

# PAISAJE Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS VEGETALES EN EL YACIMIENTO ROMANO DE GABIA (GRANADA) A TRAVÉS DE LA ARQUEOBOTÁNICA

## LANDSCAPE AND MANAGEMENT OF PLANT RESOURCES AT THE ROMAN EXCAVATIONS IN GABIA (GRANADA) BY MEANS OF ARCHAEOBOTANY

M.<sup>a</sup> OLIVA RODRÍGUEZ-ARIZA  
EVA MONTES MOYA

Centro Andaluz de Arqueología Ibérica – Universidad de Jaén

### RESUMEN

Se presentan los resultados obtenidos por la antracología y la carpología en la villa romana de Gabia, que nos dan un importante conocimiento sobre la explotación del medio y del uso de los recursos vegetales utilizados con diversas finalidades. Estos resultados confirman la existencia de un paisaje fuertemente antropizado, con una vegetación relativamente abierta donde tienen una gran importancia las especies arbustivas y de matorral, quedando sólo la encina y el pino carrasco como representantes del estrato arbóreo. Los cultivos predominarían en el entorno, siendo los cereales, con el trigo desnudo y la cebada vestida, los que ocuparían parte de las tierras ganadas al bosque, desarrollándose también leguminosas como garbanzos, lentejas, guijas, guisantes y habas. El combustible para los hogares provenía tanto de leña recogida en el bosque, como de los deshechos de las podas de los árboles cultivados. Para la construcción de postes y vigas se recurre a árboles de gran porte, que pueden ofrecer leños rectos y largos, caso de los pinos y el olmo y ramas de gran resistencia como son el nogal y la encina; mientras que para la construcción de los techos se utilizan especies arbustivas: enebros, leguminosas, retama y romero

### SUMMARY

Anthracological and carpological findings are presented for the Roman villa of Gabia, which gives us important knowledge concerning the exploitation of the environment and the diverse use of plant resources. The results confirm the existence of a strongly humanized landscape, with relatively open vegetation where shrubby and thicket species have great importance, with the Holm oak and the Aleppo pine being the representatives of the tree stratum. Crops would predominate the setting, where cereals, i.e. barley and glumeless wheat, occupying land reclaimed from the forest, while legumes such as chick-peas, lentils, grass peas, sweet peas, and fava beans were also cultivated. The fuel for fireplaces came from wood gathered from the forest as well as the remains from pruning cultivated trees. For the construction of posts and beams, large trees were used, these offering long, straight logs in the case of pines and elms, and branches of great strength such as

walnut and Holm oak. For the construction of roofs, shrub species were used: common junipers, legumes, broom, and rosemary.

**PALABRAS CLAVE:** Arqueobotánica, Antracología, Carpología, Época romana, Bética.

**KEY WORDS:** Archaeobotany, Anthracology, Carpology, Roman period, Bética.

### 1. INTRODUCCIÓN

Un aspecto esencial para la comprensión del funcionamiento de un sitio arqueológico en su totalidad es la recuperación de ecofactos, ya que éstos nos van a dar información de tipo paleoambiental y económico. Este tipo de información pasa desapercibida durante el transcurso de la excavación por tratarse de restos de muy pequeño tamaño, por lo que son necesarios el tamizado y flotación de sedimentos. El objetivo de este proceso es la recuperación de macrorrestos vegetales (especialmente semillas y carbones) y restos de microfauna, malacofauna (conchas) e ictiofauna (restos de pescado).

Los macrorrestos vegetales más frecuentes en los yacimientos arqueológicos son esencialmente los carbones vegetales y los carporrestos (semillas y frutos). Sin embargo, otras partes de las plantas (como tallos, raíces, hojas, bulbos o rizomas) pueden también conservarse y documentarse. Los resultados obtenidos por el estudio de estos restos habrán de ser contrastados entre sí, siendo en la mayoría de los casos complementarios para el conocimiento de la vegetación del entorno más inmediato, es decir, los macrorrestos

vegetales presentes en un yacimiento arqueológico tienen su origen en la utilización humana de la vegetación para diversos fines: alimentación, calefacción, construcción..., proviniendo, en la mayoría de los casos, de un entorno cercano. Sin embargo, la procedencia de los microrrestos vegetales, especialmente el polen, en la mayoría de los casos, es debida a las condiciones climáticas generales, entre las que destaca el régimen de vientos predominante en la zona. Así, el polen nos da una imagen de la vegetación comarcal o regional, que complementa la visión más localista proporcionada por los macrorrestos.

Asimismo, no podemos olvidar los importantes datos de tipo económico y social que proporcionan los macrorrestos vegetales: especies consumidas en la alimentación humana y animal, especies recolectadas y cultivadas, especies utilizadas en la construcción de viviendas y en la fabricación de herramientas y útiles, etc., que hacen que podamos conocer importantes aspectos de las sociedades preindustriales, donde la vegetación tiene un papel tan presente y relevante en su vida cotidiana.

En este trabajo presentamos los resultados obtenidos de los análisis de carbonos y carporrestos (semillas y frutos), con la intención de conocer más acerca de la explotación del medio por el hombre y del uso de los recursos vegetales obtenidos con diversas finalidades en una villa romana de la Bética. Los estudios paleoambientales y paleoetnológicos realizados sobre el periodo romano en la arqueología peninsular aún son escasos, muchas veces debido a la creencia de que en los autores clásicos ya encontramos toda la información sobre los cultivos y su disposición dentro de una unidad de explotación como es una villa, o en el ámbito de una ciudad. Sin embargo, aquí demostraremos cómo los datos aportados por la arqueobotánica abren nuevas vías de conocimiento e interpretación sobre la vida cotidiana de los habitantes de una villa romana.

## 2. HISTORIA, SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO

La villa romana de Gabia se localiza al noroeste del actual casco urbano de Gabia La Grande (Granada) (Fig. 1) en el borde meridional de la Vega de Granada, ciudad de la que dista 6 Km en línea recta. Sus coordenadas geográficas son 37°08'19" N y 3°40'18" O. Esta zona está formada por suaves promontorios dedicados al cultivo de cereales de secano, olivar y almendros, en la zona de contacto con la zona de regadío con cultivos de la vega.



Figura 1. Situación del yacimiento romano de Gabia.

Este yacimiento se conoce desde principios de 1920, cuando se descubre de manera fortuita una especie de pasillo semienterrado en las cercanías de Gabia La Grande y tras la excavación realizada por J. Cabré se publica la memoria (Cabré 1923). En 1976 Manuel Sotomayor y Enrique Pareja realizan un corte cercano a la cúpula del Monumento (Sotomayor y Pareja 1979). Desde la publicación de Cabré se han sucedido a lo largo del tiempo una serie de publicaciones de distintos investigadores (Schlunk 1945; Gómez-Moreno 1949; Katchatrian 1962; Palol 1967; Mora 1981; Pérez-Olmedo 1994; Utrero 2006) que han intentado definir la funcionalidad y el carácter de los restos encontrados.

En 1995 se realiza una campaña de excavación entre los meses de octubre y diciembre. Esta actuación entraba dentro del Proyecto de Investigación *El poblamiento en la Vega de Granada durante la Prehistoria Reciente y Época clásica* que dirigían Margarita Orfila y Eduardo Padilla y que contaba con financiación de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Contando también esta actuación con la financiación del Ayuntamiento de Las Gabias. El objetivo principal era la delimitación y evaluación de las distintas áreas de la villa, para ello se realizaron 16 sondeos estratigráficos en cuatro zonas del área del yacimiento (Fig. 2).

Los resultados obtenidos (Rodríguez-Ariza e.p.) nos definen dos zonas principales: la *pars urbana* y la *pars rustica/fructuaria*. La *pars urbana* se sitúa en la zona B, zona de vega, y en ella se encuentra la gran estructura subterránea publicada por Cabré. En las excavaciones de 1995 se han hallado en esta zona una serie de potentes muros que parecen pertenecer a los jardines de la villa. La *pars rustica/fructuaria* se sitúa en la parte superior del área y en ella se pueden

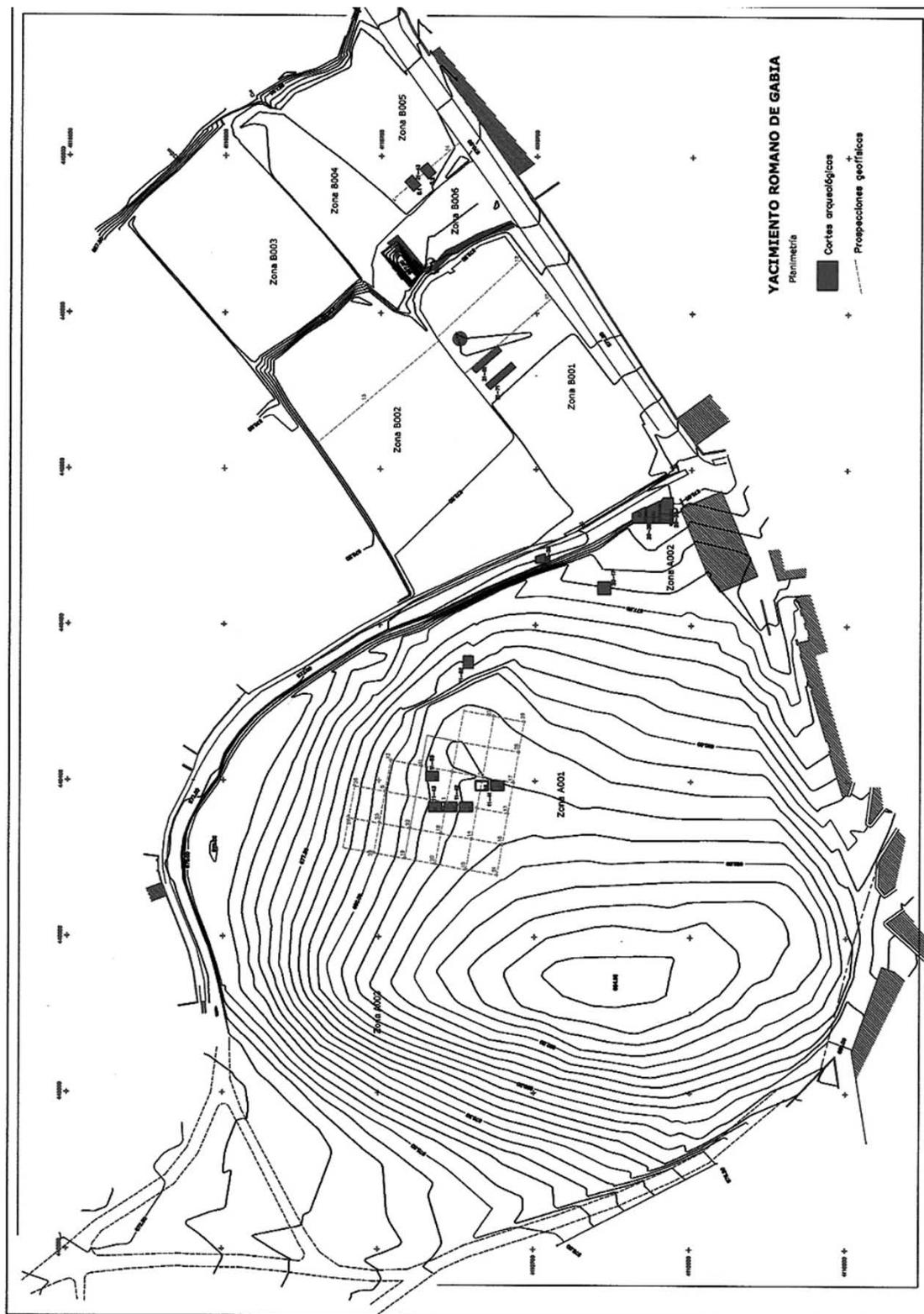


Figura 2. Plano del yacimiento romano de Gabia con las áreas de excavación realizadas.

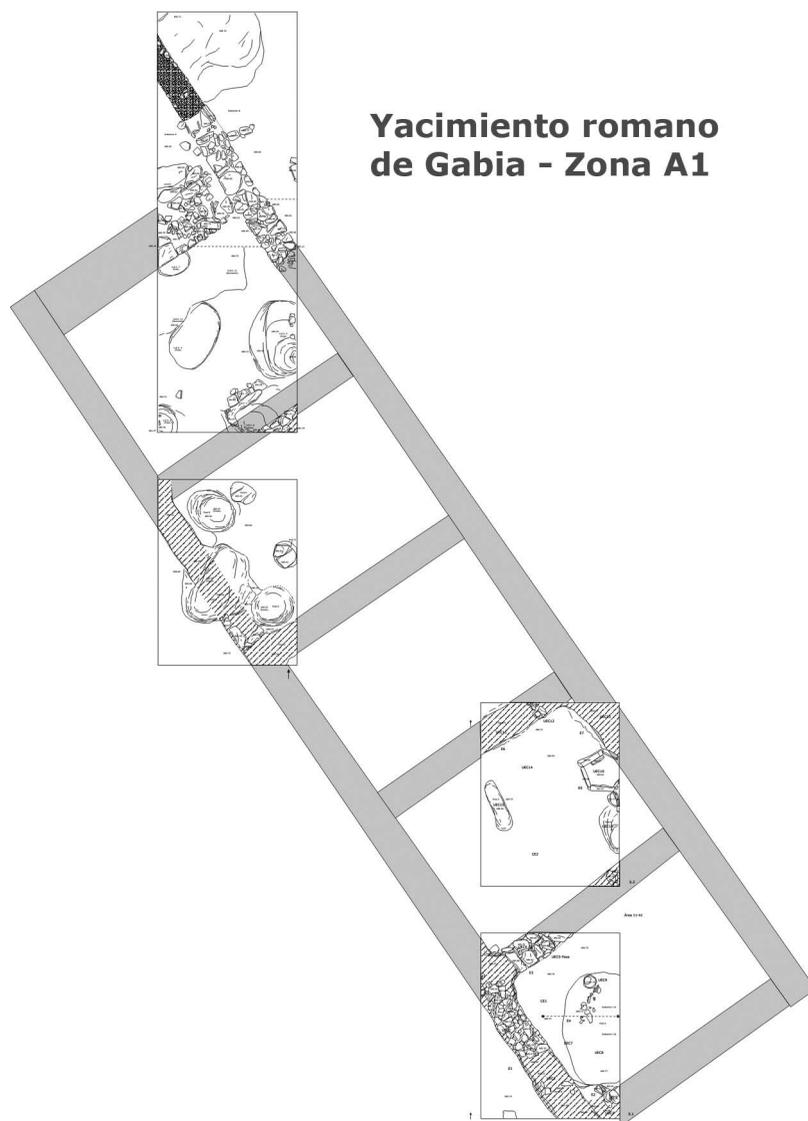


Figura 3. Zona A1 del yacimiento romano de Gabia con las retículas descubiertas.

distinguir dos zonas, en la A1 se han delimitado varias habitaciones que definen un reticulado cuadrangular con dirección NO-SE (Fig. 3) y que por el registro arqueológico recuperado podemos definir como zona donde están los almacenes, talleres y viviendas de los esclavos y/o servidores de la villa. En la zona A2 se ha documentado parte de una almazara que consta de una zona de prensado, unos depósitos para la decantación del aceite y otra para el almacenaje (Fig. 4). A unos 30 m de esta zona se ha documentado una pileta rectangular con un recubrimiento de *opus signinum*, que podría indicar la extensión del área de producción hacia el noroeste.

A nivel conológico parece que la mayor parte de las distintas dependencias se construyen a mitad del siglo I d. C., aunque encontramos materiales anteriores de la Edad del Bronce y de momentos protoibéricos e ibéricos (Ruiz y Fernández e.p.). El final de la villa se sitúa a fines del siglo V d. C., aunque algunas zonas dejan de estar en activo mucho antes, es el caso de la almazara que parece que tiene su final hacia el 125-150 d. C. Por el carácter de sondeo de la excavación realizada han quedado pendientes ciertas cuestiones, principalmente de relación entre las distintas zonas y de su desarrollo conológico.

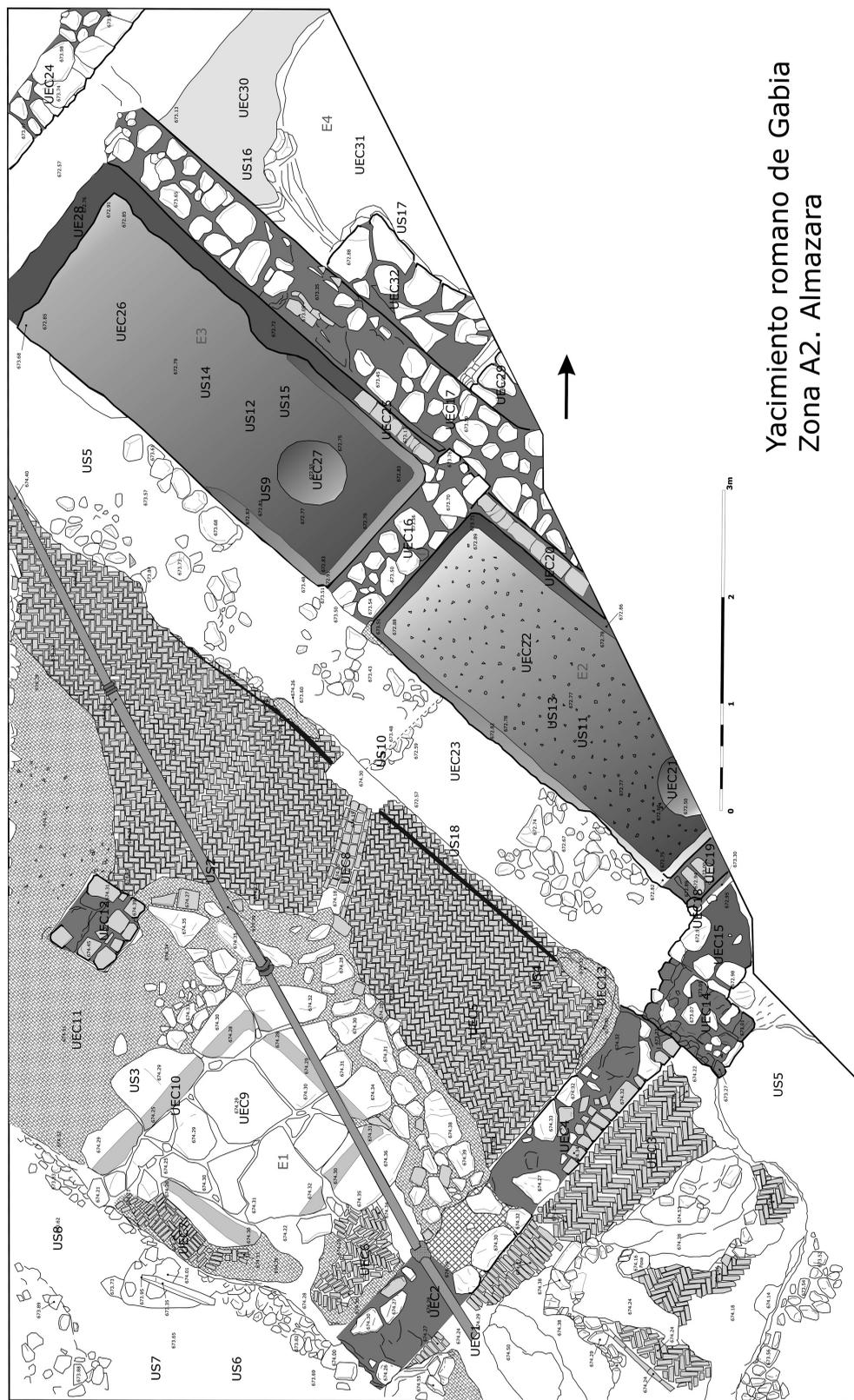


Figura 4. Planta final de la Zona A2 con los restos de la Almazara.

### 3. LOS ESTUDIOS ARQUEOBOTÁNICOS REALIZADOS

La recuperación de macro y microrrestos vegetales realizados en el transcurso de la excavación nos ha permitido realizar varios estudios arqueobotánicos: el antracológico (Rodríguez-Ariza e.p.), el carpológico (Montes e.p.) y el palinológico (Ruiz e.p.). Debido a la escasa presencia de palinomorfos en el análisis palinológico ha sido imposible utilizar estos resultados para el conocimiento de la vegetación. Por tanto, este trabajo se realiza a partir de los resultados obtenidos por la antracología y la carpología. Describimos aquí brevemente la metodología de estudio empleada por cada una de estas disciplinas en la realización de este estudio.

#### 3.1. Metodología de las disciplinas arqueobotánicas

La visualización de los carbones y las semillas se ha realizado en el Laboratorio de Paleambiente del Centro Andaluz de Arqueología Ibérica (CAAI), mientras que la realización de las fotos de los carbones se ha llevado a cabo en los Servicios Técnicos de Investigación de la Universidad de Jaén.

La identificación antracológica de los taxones se ha realizado sobre la base de la comparación de la anatomía del xilema secundario con varios atlas de anatomía de la madera (Greguss 1959; Huber y Rouschal 1954; Jacquot 1955; Jacquot Trenard y Dirol 1973; Schweingruber 1978, 1990; Vernet 2001, etc.) y con la colección de maderas actuales carbonizadas del CAAI. La identificación de semillas y frutos se realiza teniendo en cuenta la morfología externa, determinando los ejemplares arqueológicos mediante la comparación de su anatomía con semillas y frutos actuales. Para ello, se han utilizado las colecciones de referencia actual del Museo de Girona y de la Universidad de Leiden (Holanda) y diferentes atlas de determinación y trabajos especializados (Alonso 1999; Buxó 1997; Jacquat 1988; Küster 1991; Rivera y Obón 1991; Rovira 2007 y Zohary y Hopf 2000). La identificación taxonómica de las semillas y los frutos sigue la sistemática de *Flora europaea* (Tutin *et al.* 1964-1980).

La recuperación de los carbones y semillas de la Zona A2 o almazara se efectuó por medio de un sistema de flotación manual, con mallas de 2 y 1 mm de abertura. También se efectuó una recogida puntual de determinadas muestras que fueron guardadas individualmente o con parte del sedimento.

A nivel espacial el análisis arqueobotánico del yacimiento romano de Gabia se ha realizado con los macrorrestos recuperados en los sondeos realizados en las distintas áreas del yacimiento. Por la escasa cantidad de restos recuperados en la mayoría de Unidades Estratigráficas ha sido imposible hacer una valoración individualizada de cada una de ellas, salvo la US4 de la Zona A2. Para la valoración y contrastación de resultados se han tenido en cuenta dos zonas: la A1 que, por la naturaleza de sus depósitos, se han denominado Niveles de habitación y la A2 que se corresponde con la Almazara.

En el estudio antracológico se ha utilizado el recuento de los fragmentos de carbón, como la base del estudio cuantitativo, a partir del cual se han de inferir los datos paleoecológicos (Fig. 10). La selección de los carbones a estudiar dentro de la muestra antracológica se ha realizado estudiando todos los carbones en la mayoría de las muestras, sólo en aquellas muestras con gran cantidad de fragmentos se ha realizado un muestreo, estudiando la mitad o una porción de la muestra. En el análisis carpológico se han revisado la totalidad de las muestras, contabilizando tanto los individuos completos como los fragmentos. Debido a la antigüedad de la excavación no existía un registro del volumen de litros de sedimento muestreado por lo que no se ha podido estimar una densidad de restos por cada 10 litros. Por ello, en su lugar y aprovechando que la conservación de los restos era muy buena, se ha realizado una interpretación numérica de los restos carpológicos sobre la base del número de individuos completos recuperados en cada área de excavación (Fig. 12), aunque sin desechar los datos que aportan los fragmentos recuperados.

La interpretación antracológica se ha realizado sobre la base de los distintos *espectros florísticos* o lista de taxones determinados y a la comparación de espectros de distintas estructuras o zonas. Los gráficos obtenidos se expresan bien en frecuencias absolutas o relativas según las estructuras o niveles que estemos comparando.

#### 4. LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS VEGETALES

El estudio de los macrorrestos vegetales recuperados en un yacimiento arqueológico, siempre que se hayan recogido de manera sistemática, puede ser un medio para conocer la vegetación de su entorno y vislumbrar cómo sus habitantes utilizaban y transformaban el medio natural. La deforestación de amplias zonas para la creación de campos de cultivo o de zonas de pastoreo, la introducción de nuevos culti-

vos, el control de los recursos hídricos, la pervivencia de zonas de bosque como reserva de leña, frutos silvestres, etc., son algunas de las cuestiones que los arqueólogos/as nos planteamos conocer en cada una de las etapas históricas que estudiamos. Las distintas disciplinas arqueobotánicas van a incidir más en uno u otro aspecto. La palinología y la antracología van a centrarse en el conocimiento y reconstrucción del entorno vegetal tanto a nivel regional como del entorno inmediato. Aunque, por la naturaleza antrópica de la deposición del carbón y la madera en los yacimientos arqueológicos, la antracología también va a conocer cómo el hombre utiliza los recursos forestales y, al igual que la carpología, incide especialmente en el conocimiento de las prácticas agrícolas y de recolección.

En la villa de Gabia la puesta en común de los resultados arqueobotánicos nos permite aproximarnos al conocimiento de la gestión de los recursos vegetales y, simultáneamente, al contrastar estos con el resto de los elementos del registro arqueológico, plantear la organización del espacio en el entorno. Aunque no olvidamos los textos clásicos (Columela, Plinio, San Isidoro, Varrón...), que dan indicaciones muy precisas sobre la organización de una villa y las plantas que en ella se integran, aquí queremos resaltar el potencial que la arqueobotánica ofrece para tener un conocimiento directo y objetivo de la vegetación y cultivos existentes en una villa romana de la Bética.

El antracoanálisis del yacimiento romano de Gabia está realizado sobre un total de 756 fragmentos de carbón (Fig. 8), mientras el análisis carpológico ha determinado 7946 restos de semillas y frutos (Fig. 11), provenientes de la mayoría de zonas del yacimiento. El espectro florístico obtenido da un total de 64 taxones identificados, con 30 taxones determinados por la antracología (Fig. 8) y 44 por la carpología, habiendo sido 9 de ellos identificados por las dos disciplinas.

Este importante número de taxones se puede dividir, en un primer momento, en dos grupos (Fig. 5): el primero, responde a su origen natural, es decir que no necesita al hombre para vivir, y el segundo corresponde al de la vegetación cultivada que no puede desarrollarse sin la ayuda del hombre. El número del grupo silvestre duplica el de la vegetación cultivada, con lo que si hiciéramos una traslación mecánica a la realidad vegetal romana de Gabia podríamos pensar que el bosque, en su sentido más amplio de zonas con vegetación natural, predominaba en el entorno. Sin embargo, probablemente esto no era así. En las páginas siguientes hacemos un análisis de cada uno los

grupos de vegetación, estudiando el contexto en el que aparecieron y los datos que nos ofrecen tanto medioambientales, como de su utilización.

#### 4.1. Paisaje y vegetación natural

El grupo de taxones pertenecientes a la vegetación natural puede ser dividido a su vez en varios subgrupos (Fig. 5), atendiendo a los condicionantes medioambientales para su subsistencia, en:

– Vegetación climácica es la vegetación que para su crecimiento depende de las condiciones medioambientales generales existentes en el lugar, principalmente temperatura y precipitación. Se han determinado los siguientes taxones que a su vez podemos clasificar entre especies que crecen en los pisos de vegetación termomediterráneo y mesomediterráneo y las que crecen en el supramediterráneo y oromediterráneo. Entre las primeras están jaras (*Cistus* sp.), majuelos (*Crataegus* sp.), enebros y/o sabinas (*Juniperus* sp.), leguminosas arbustivas, pino carrasco (*Pinus halepensis*), pino piñonero (*Pinus pinea*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), encina y/o coscoja (*Quercus ilex-coccifera*), espinos (*Rhamnus-Phillyrea*), retamas (*Retama* sp.), romero (*Rosmarinus officinalis*), esparto (*Stipa tenacissima*) y viburnos (*Viburnum opalus/lantana*).

Las especies supramediterráneas que se han determinado son el pino salgareño (*Pinus nigra*), que en muchas ocasiones no se puede distinguir del pino silvestre (*Pinus sylvestris*), por lo que se denomina *Pinus nigra-sylvestris* y los *Quercus* caducifolios, entre los que se ha podido distinguir el quejigo (*Quercus faginea*).

La lista de taxones climatófilos se completa con *Pinus* sp., que puede representar a cualquier especie de pinos, las rosáceas (*Rosaceae*) que comprenden muchas familias silvestres y cultivadas, y las labiadas (*Labiatae*) que con probabilidad pertenezcan al romero, ya mencionado.

– Vegetación de ribera es la vegetación que recibe un aporte extra de agua, por tanto vive en los ríos, bordes de lagos, acequias y zonas con niveles freáticos muy elevados. Se han determinado: fresnos (*Fraxinus* sp.), olmos (*Ulmus* sp.), álamos (*Populus* sp.) y sauces (*Salix* sp.), estos dos últimos a veces difícilmente distinguibles por lo que se denominan *Salix-populus*.

– Vegetación ruderal y malas hierbas, la primera crece en zonas de abundante materia orgánica generada por la presencia humana o de ganado y, la segunda, son plantas no cultivadas intencionalmente

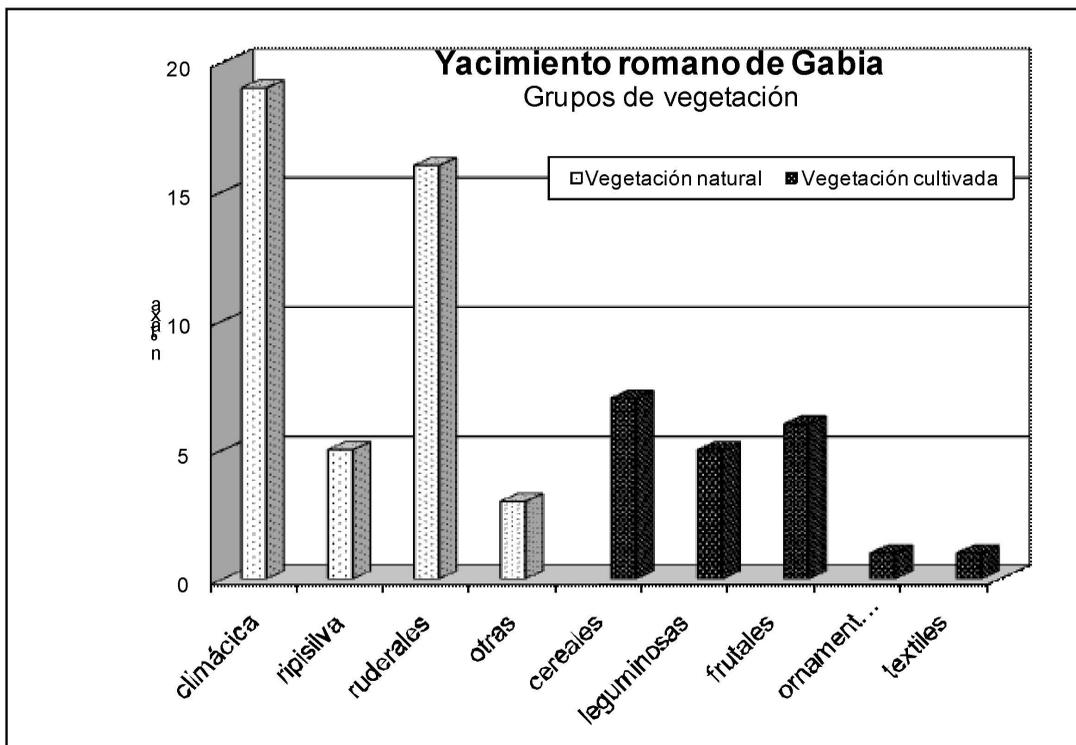


Figura 5. Grupos de vegetación determinados.

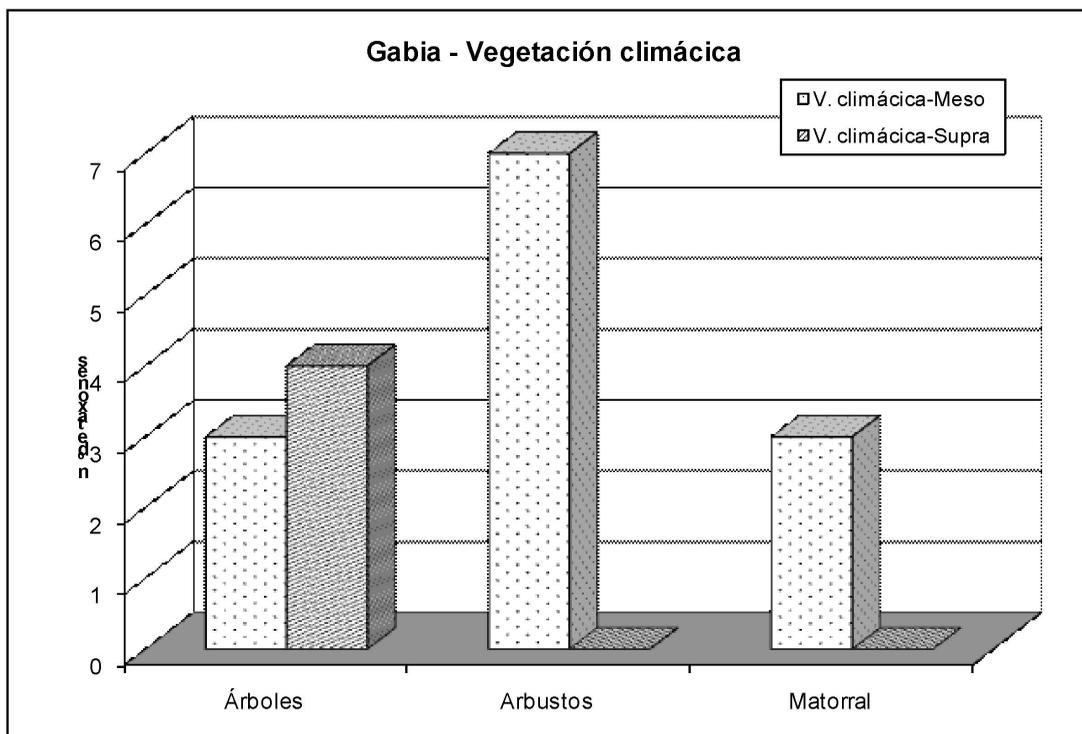


Figura 6. Número de taxones determinados de árboles, arbustos y matorral.

pero que se benefician de los cultivos realizados por el hombre.

La representación de cada uno de estos grupos es muy dispar, así la vegetación climática es la más representada con 20 taxones, constituyéndose como el grupo de vegetación principal. La ripisilva la componen 5 taxones mientras que el grupo de la vegetación ruderal y malas hierbas está representado por 16 taxones. Por tanto, en este primer nivel de análisis podemos observar que la vegetación representada está compuesta principalmente por vegetación climática junto a una relativa importancia de la vegetación ruderal y malas hierbas y una menor importancia de la ripisilva. Aunque no podemos trasladar mecánicamente al entorno del asentamiento ésta composición de los grupos de vegetación, sí que comenzamos a vislumbrar que la vegetación natural aún está presente y, con probabilidad, ocupa áreas importantes relativamente cercanas. Asimismo, el grupo de la vegetación climática de tipo supramediterráneo no estaría demasiado cercano pues la presencia de taxones es escasa, al igual que ocurre con la ripisilva sólo representada por 4 especies. Esto último está en relación con la inexistencia de cursos de agua importantes cercanos al asentamiento. Sin embargo, la presencia de 16 taxones asociados a una alta nitrificación del suelo y de cultivos nos indicaría una transformación importante del entorno inmediato al asentamiento.

A nivel cualitativo el grupo de la vegetación climática podemos analizarlo desde el punto de vista fisionómico, es decir, agrupar a los distintos taxones por la talla en: árboles, arbustos o matorral fruticoso (Fig. 6). Cada uno de estos grupos engloba los siguientes taxones:

- árboles: pino carrasco, pino salgareño, pino silvestre, pino piñonero, *Quercus caducifolia*, encina/coscoja y quejigo

- arbustos: majuelo, enebros/sabinas, leguminosas arbustivas, lentisco, espinos/labiérnago, retama y viburnos.

- matorral fruticoso: jaras, romero y esparto.

Al ver la composición numérica de estos grupos (Fig. 5) podemos observar que los grupos de árboles y arbustos tienen el mismo número de taxones. Sin embargo, mientras los arbustos son todos del piso de vegetación Mesomediterráneo, el de los árboles tiene cuatro del Supramediterráneo y 3 del Mesomediterráneo. Por tanto, considerando que los primeros no pertenecen al entorno inmediato de la villa, sino de una zona algo retirada, esto nos indicaría que la vegetación natural del entorno del yacimiento sería una vegetación relativamente abierta donde tienen una gran importancia las especies arbustivas y de mato-

rral, quedando sólo la encina y el pino carrasco como representantes del estrato arbóreo, con la duda de si el pino piñonero es o no cultivado.

A nivel paleoecológico el conjunto floral podría pertenecer a la Serie de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto roundifoliae* S. (Valle 2004), que se corresponde con la zona potencial de los encinares basófilos de la zona de la Vega de Granada. La vegetación actual del entorno del yacimiento romano de Gabia es prácticamente inexistente, sólo conservada en lindes de las fincas de secano o en las laderas del Cerro de Montevives.

En época romana podemos pensar, por los taxones determinados, que existía un grado de humedad mayor, como lo demostrarían la existencia de algún quejigo y *Quercus caducifolia*, y unas temperaturas un poco más suaves, por la existencia de algunos fragmentos de lentisco. Aunque estas especies podrían estar presentes en el entorno más o menos inmediato, también podrían, sobre todo en el caso de los primeros, haber sido traídos de cierta distancia. A nivel potencial estas formaciones se sitúan en las laderas de Sierra Nevada, al igual que las formaciones de pinos salgareño y albar, por lo que posiblemente nos indican una zona de explotación del bosque para la obtención de leña y madera. El área de desarrollo estaría más cerca que en la actualidad, al haber un descenso de los actuales pisos de vegetación en ésta época.

#### 4.2. Prácticas de recolección de frutos silvestres y de aprovisionamiento de madera y leña.

Las plantas recolectadas son plantas silvestres que el hombre obtiene del medio natural que rodea al asentamiento. Se trata en su mayoría de frutos y madera que son utilizadas, en el primer caso para el consumo humano y, en el segundo, para el aprovisionamiento de combustible y material constructivo. Sin embargo, para esta segunda función no sólo se utilizan plantas silvestres, sino que, en muchos casos, se cultivan especies con una función determinada y, en algunos casos, se aprovechan los desechos de ciertas especies para el aprovisionamiento de leña, caso de las podas de árboles frutales que se utilizan como leña en los hogares domésticos.

Entre las especies recolectadas encontramos piñones (*Pinus sp.*) y los restos de labiadas (cf. *Rosmarinus*) que, en su mayoría, se han recuperado en la zona A1 o de habitación, indicándonos su relación con la preparación y consumo de alimentos. Los dos ejemplares de piñones recuperados podrían pertene-



Figura 7. Troncos individualizados del nivel de incendio de la Almazara.

cer a cualquiera de las especies de pinos determinados, aunque es el pino piñonero el que mejores piñones proporciona. Su presencia en Gabia nos presenta la duda de si pertenece a la vegetación natural o ha sido cultivado en el jardín de la villa. Las hojas de labiadas localizadas en la zona de habitación y formando un conjunto se asemejan a una planta tipo romero, posiblemente utilizada como planta aromática en el condimento de los alimentos. Es de resaltar que en este caso no se han determinado carbones de esta especie en los niveles de habitación, lo cual reafirma su utilización como planta aromática.

También se han determinado rizomas de esparto y frutos de lentisco. Los rizomas de esparto documentados se localizan en la almazara, lo cual nos plantea varias hipótesis sobre su aparición. Por un lado, se puede haber almacenado parte de la planta para su posterior manufactura, por otro lado sus restos podrían pertenecer a objetos (cestos, rondeles, etc.) que servirían para la manipulación de las aceitunas o la uva y, por último, pertenecer a cuerdas que formarían parte de las estructuras constructivas. Del lentisco, se han recogido 3 frutos en la zona de habitación, siendo también la única zona donde se han determinado carbones, por lo que nos inclinamos a considerar que estos vendrían con la leña, más que recogidos para ser consumidos.

Para conocer las especies utilizadas, tanto como combustible como para la construcción, se hace necesario estudiar el antracoanálisis de las principales Unidades Sedimentarias y estructuras.

En la Zona A2, zona de la Almazara, sobre las dos piletas documentadas se ha identificado un potente nivel de incendio. De entre todos los carbones se pudieron individualizar un total de 21 troncos provenientes de unas estructuras de madera sobre dichas piletas (Fig. 7). Asimismo, se han analizado 114 fragmentos provenientes de la Pileta 1 y 131 de la Pileta 2 (Figs. 8 y 9).

YACIMIENTO ROMANO DE GABIA										
Taxones	Zona A2- almazara					Zona B1			Zona A1	
	US4	Derrumbes US3	N. de Incendio		Fosa dolias	N. Hab.	Derrumbe	Nivel Postdepos.	Nivel Hab.	Derrumbes
			Pileta 1	Pileta 2	Troncos					
<i>Cistus</i> sp. (jaras)										5
<i>Crataegus</i> sp. (majuelo)				9	2					2
<i>Cupressus sempervirens</i> (Ciprés)	15	7		9		3	5	2	2	6
Cf. <i>Cupressus</i>	4									
<i>Fraxinus</i> sp. (fresnos)	1			3						
Gimnospermas	1									
<i>Juglans regia</i> (nogal)	143		6	27	5	3	1		1	1
Cf. <i>Juglans regia</i>	1									2
<i>Juniperus</i> sp. (enebro/sabina)			2				1	1	2	
Cf. <i>Juniperus</i> sp.							1			
Leguminosae (Leguminosae arbustivas)			3						1	1
<i>Olea europaea</i> (acebuche/olivo)	8	1	27				19		23	5
<i>Pinus</i> sp. (pinos)	2	1					1			2
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)	9		17	10	2		1		4	5
<i>Pinus nigra</i> (pino salgareño)	2		6	9	2		16	1	11	7
<i>Pinus nigra-sylvestris</i> (pino salgareño/albar)	2		2	3						7
<i>Pinus pinea</i> (pino piñonero)				8	4	1				
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)										4
<i>Populus</i> sp. (álamos)	7						1			
<i>Prunus avium/cerasus</i> (guindo/cerezo)	19		1		1					
<i>Prunus domestica</i> (ciruelo)										2
<i>Prunus dulcis</i> (almendro)									1	
<i>Quercus caducifolia</i>							6	3		2
<i>Quercus ilex-coccifera</i> (encina/coscoja)		3	43	36	6	4	2		4	10
<i>Quercus faginea</i> (quejigo)							2			
<i>Rhamnu-Phillyrea</i> (espinos/labiarnago)										1
<i>Retama</i> sp. (retama)			2	4						2
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)				1						
<i>Salix</i> sp. (sauces)							1			
<i>Salix-populus</i> (sauces/álamos)									1	1
<i>Ulmus</i> sp. (olmos)	1		3	11	2					1
<i>Viburnum opalus-lantana</i> (viburnos)	3									
<i>Vitis</i> sp. (vid)										1
Indeterminadas	1					3				
Indeterminables	14		2	1			2		2	8
Nº de fragmentos	231	12	114	131	21	14	59	7	48	57
Nº de taxones	16	4	11	12	8	5	13	4	9	15

Figura 8. Frecuencias absolutas de los taxones determinados en el antracoanálisis de Gabia.

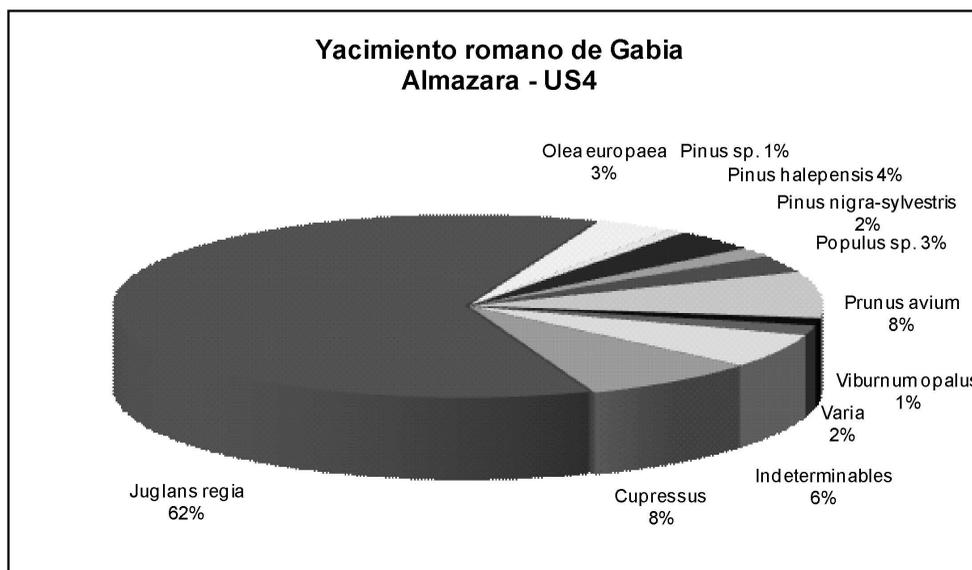


Figura 9. Taxones determinados en el antracoanálisis del Nivel de Incendio de la Almazara.

De los 16 taxones determinados en todo el nivel de incendio 8 se corresponden con los troncos, siendo en la mayoría de los casos los que más fragmentos presentan y, por tanto, podemos pensar que son los que se han utilizado para material de construcción, como vigas, postes y tablas. Estos son: majuelo, nogal, pino carrasco, pino salgareño, pino piñonero, encina y olmo. En el caso del guindo o cerezo sólo aparece un tronco y un fragmento aparte, por lo que su uso como madera de construcción puede ser ocasional. En la mayoría de los casos vemos que son árboles de gran porte que pueden ofrecer o leños rectos y largos, caso de los pinos y el olmo, o bien ramas de gran resistencia como son el nogal y la encina. La aparición del majuelo, aunque con algunos fragmentos más que el guindo/cerezo, puede responder a una misma casuística al ser los dos, árboles que no tienen un gran porte y no proporcionar grandes troncos.

El resto de taxones determinados en el nivel de incendio aparecen, por lo general, en una sola de las piletas y, salvo el caso del olivo, el número de fragmentos es pequeño. Entre estos taxones destacan las especies arbustivas: enebros, leguminosas, retama y romero que por el pequeño calibre de sus partes leñosas podrían haber sido utilizadas como enramado de los techos, al igual que las ramas de fresno. Los de ciprés, pino salgareño/albar y olivo también podrían provenir de los postes y vigas aunque no hemos individualizado los troncos.

También se han analizado los niveles de habitación de dos zonas del yacimiento, y aunque el número

de carbones analizados no es muy grande (Fig. 8) y por tanto los resultados son discutibles, si podemos sacar interesantes apuntes sobre el uso de las distintas especies al realizar su comparación (Fig. 10). De los 21 taxones determinados sólo 7 aparecen en las dos zonas indicando, posiblemente, que eran los más utilizados, estos son: ciprés, nogal, olivo, pinos, pino carrasco, pino salgareño y encina. Todos ellos aparecen en los niveles de incendio de la Almazara, por lo que su aparición aquí puede responder a su utilización como madera de construcción, aunque no podemos obviar que todos también pueden haber sido utilizados como combustible de los hogares. En este sentido, la Zona A1, donde el carbón proviene de contextos claramente domésticos, presenta por un lado, mayor número de especies vegetales que podemos considerar del entorno inmediato o de los cultivos, como son jaras, leguminosas arbustivas, lentisco, ciruelo, olmo y vid y, por otro, una distribución porcentual más homogénea de todas ellas (Fig. 10), indicando claramente su utilización como combustible en los hogares domésticos. En estos se quema tanto leña recogida en el bosque, como los desechos de las podas de los árboles cultivados; es decir, para alimentar los hogares se recurre a todo lo que hay disponible que sea capaz de proporcionar la energía calorífica necesaria. Sin embargo, en la Zona B1, donde no está bien definido a nivel funcional el contexto de donde provienen los carbones, destacan los altos porcentajes de olivo y pino salgareño, junto con la aparición significativa de *Quercus caducifolios* y

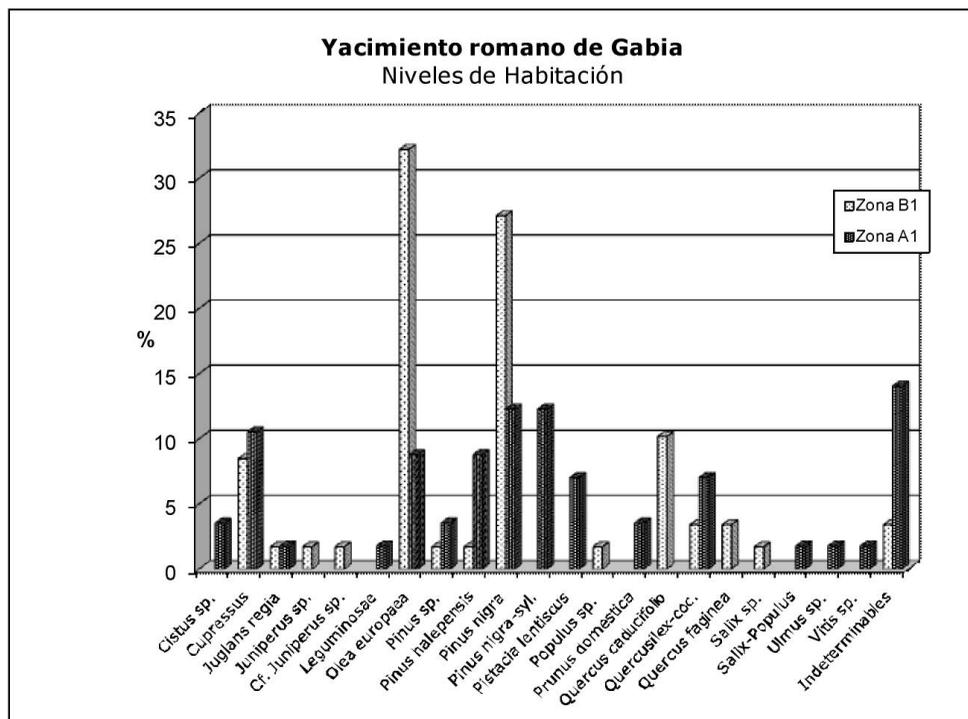


Figura 10. Comparación del antracoanálisis de los niveles de habitación de las Zonas A1 y B1.

quejigo, indicando una zona de recogida posiblemente alejada del asentamiento, quedando su funcionalidad sin poderse definir.

#### 4.3. Prácticas agrícolas

Dentro de la categoría de plantas cultivadas distinguimos básicamente cuatro grupos: los cereales, las leguminosas, las plantas textiles y los árboles cultivados. Estos grupos, de por sí, ya nos dan una valiosa información sobre la composición vegetal con la que se está trabajando y nos ayudan a conocer la agricultura desarrollada en esta villa. Cuestiones tan importantes como los de la preparación de los campos, de siembra y plantación, de recolección, etc. podemos empezar a conocerlos de una manera cercana y fehaciente al estudiar los restos arqueobotánicos y los contextos en los que aparecen.

##### 4.3.1. Los cereales

Son el principal grupo de plantas determinado en el conjunto del yacimiento (Fig. 12), lo cual se corresponde con la mayoría de yacimientos con estudios

arqueobotánicos. Los cereales, debido a su fácil conservación y a su aporte de nutrientes para la alimentación humana han sido las especies vegetales sobre las que ha girado parte del desarrollo agrícola del Próximo Oriente y Europa. Sin embargo, en muchas ocasiones adquieren una sobrerrepresentación en los contextos arqueológicos debido a las prácticas de procesado y manipulación de las mismas que las pone en contacto con el fuego, en detrimento de otras especies vegetales que no están en contacto con el mismo.

No es necesario indicar que el mundo romano basa una parte de su economía agraria en el cultivo de los cereales. Sin embargo, conocer las especies y variedades de cada uno de estos no es tan usual, lo cual nos permite, en este estudio, saber la composición cerealística cultivada en la villa de Gabia.

A nivel general, los taxones cerealísticos más representados (Figs. 11 y 12) son el trigo desnudo (*Triticum aestivum/durum*) y la cebada vestida (*Hordeum vulgare* L.), seguidos por los trigos vestidos (*Triticum monococcum* y *Triticum dicoccum*), mientras que la cebada desnuda (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) está muy poco presente. Otros cereales como la avena (*Avena* sp.) o el trigo compacto (*Triticum aestivum/durum* tipo *compactum*) (Fig. 13), están bastante menos representados.

	Área	Zona A1					Zona A2					Zona B1		Zona B5		Total
		Nivel de habitación					Pileta					Almazara				
		###	###	###	###	###	20/17	20/29	20/36 - 20/35			21/71	31/43			
US/UEC	UEC15	US9	US6	US15	US18	US2	US4	US9	US10	US13	US8	US6	US12			
<b>Cereales</b>																
<i>Hordeum vulgare</i> L. (cebada vestida)	semilla		254				16		8	24						302
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> (cebada desnuda)	semilla								3		3					6
<i>Triticum aestivum/durum</i> (trigo duro)	semilla		427				6	6	63	14	2		1			519
<i>Triticum aestivum tipo compactum</i> (trigo compacto)	semilla								1	1						2
<i>Triticum dicoccum</i> (escanda menor)	semilla		117				1	1	8	7					1	135
<i>Triticum monococcum</i> (escaña)	semilla		28				1				1					30
<b>Leguminosas</b>																
<i>Cicer arietinum</i> (garbanzo)	semilla														1	1
<i>Lathyrus sativum</i> (guija)	semilla								7							7
<i>Lens culinaris</i> (lenteja)	semilla								1							1
<i>Vicia faba</i> (haba)	semilla									1						1
<i>Pisum sativum</i> (guisante)	semilla		1													1
<b>Plantas oleaginosas y textiles</b>																
<i>Linum usitatissimum</i> (lino)	semilla		2							1						3
<b>Frutos</b>																
<i>Juglans regia</i> -frag. (nuez frag.)	pericarpio								2	16						18
<i>Malus/Pyrus</i> -frag. (manzana/pera frag.)	semilla		1													1
<i>Olea europaea</i> L. (olivo)	endoc.+emb	1	121	1	1	1	3	2	986	716	8	30	2			1872
<i>Prunus avium/cerasus</i> (cerezo/guindo)	semilla									5	5	1				11
<i>Prunus domestica</i> (ciruelo)	pericarpio									1						1
<i>Vitis vinifera</i> (vid)	semilla	1					3		7	58	42	12		1		124
<b>Plantas silvestres</b>																
<i>Avena</i> sp.(avena)	semilla		11									1				12
<i>Bromus</i> sp. (bromo)	semilla		9													9
<i>Bromus sterilis</i> . (bromo estéril)	semilla									1						1
<i>Caryophyllaceae</i> (cariofiláceas)	semilla		1													1
<i>Gallium aparine</i> (amor del hortelano)	semilla		7							7			2			16
<i>Lithospermum arvense</i> (litospermo)	semilla		1							1						2
<i>Lithospermum termiflorum</i>	semilla									3						3
<i>Lolium</i> sp. (cizaña)	semilla		4							2						6
<i>Lolium perenne rigidum</i> (raigrás)	semilla		1													1
<i>Malva</i> sp.(malva)	semilla									1						1
<i>Melilotus</i> sp. (meliloto)	semilla	8														8
<i>Papaveraceae</i>	semilla		1													1
<i>Pinus</i> sp. (pino)	semilla		2													2
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)	semilla		3													3
<i>Plantago lanceolata</i> (llantén menor)	semilla		12													12
<i>Polygonaceae</i>	semilla		2													2
<i>Polygonum convolvulus</i> (polígono trepador)	semilla									1						1
<i>Raphanus raphanistrum</i> (rabanillo)	semilla		1						1	4	1					7
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. (romero)	semilla		17							1						18
<i>Stipa tenacissima</i> (rizomas de esparto)	semilla									2						2
<i>Trifolium</i> sp. (trébol)	semilla		1													1
<i>Umbelliferae</i>	semilla		96													36
<i>Veronica hederifolia</i> (hierba gallinera)	semilla		2													2
Indeterminadas	semilla		82						10	1	4	2		1		100

Figura 11. Cuadro de taxones con las especies identificadas por la carpología.

A nivel espacial hay que señalar que en la almazara aparecen las siete especies determinadas, faltando dos, la cebada desnuda y el trigo compacto, en los niveles de habitación excavados. Sin embargo, a nivel cuantitativo hay que destacar que en los niveles de habitación las distintas especies aparecen en gran cantidad, lo cual se corresponde con el almacenaje y consumo doméstico de éstas.

Así, la predominancia del trigo común/duro nos indica que era el más consumido, quizás para la fabricación de pan, por ser el que leva mejor. Se siembra en otoño/invierno y se adapta muy bien a las

condiciones climáticas mediterráneas. La presencia de dos trigos vestidos: la escanda y la escaña nos habla de la diversidad de especies que aún se cultivan. Su presencia en el yacimiento podría estar relacionada con diferentes procesos. Los tallos de los cereales vestidos son más duros que los tallos de los cereales desnudos, por lo que suelen utilizarse en labores constructivas (techos, adobes); la paja de los cereales desnudos es más blanda, por lo que suele ser destinada a la alimentación del ganado o como cama (González Urquijo *et al.* 2000). Sin embargo, según las zonas, la paja de los cereales vestidos,

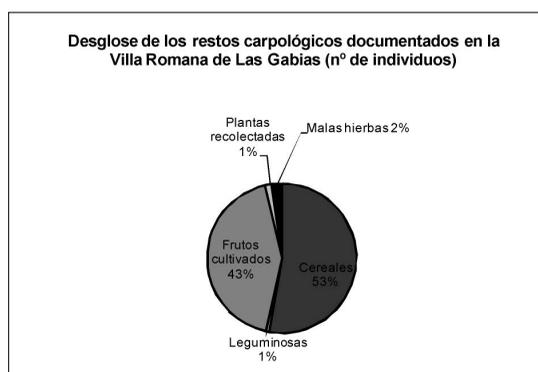
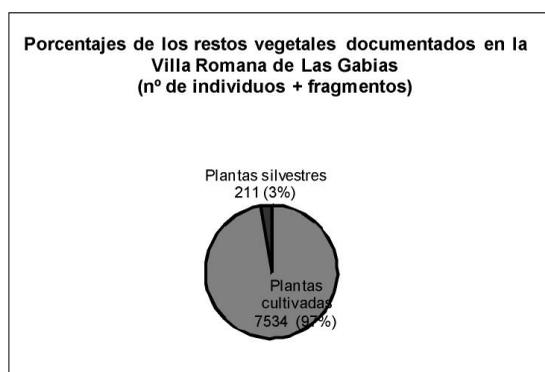
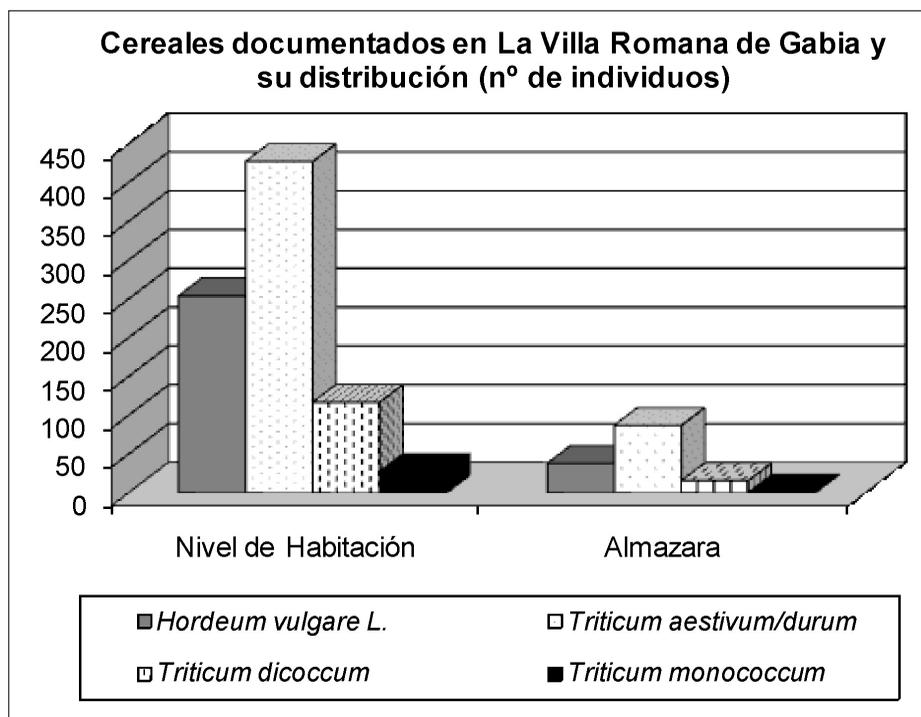


Figura 12. Cereales determinados y su distribución.

también puede ser utilizada para la alimentación del ganado, como se ha documentado en trabajos etnobotánicos realizados en Asturias (Peña-Chocarro y Zapata 1997). La escasa presencia de la escaña, también podría responder a la contaminación de los campos de trigo duro o de cebada. En el caso del primero, serían recogidos con él y se acabarían utilizando en la fabricación de harina. Su aparición junto a la cebada vestida, la segunda especie más representada, nos podría estar señalando una composición destinada para el consumo de animales (Buxó 1997).

La aparición de la avena, aunque en pequeña cantidad, nos indica con probabilidad que ya es cultivada, aunque su aparición junto con el resto de cereales indique un cultivo no intencionado y sea más una mala hierba. Por otro lado, el trigo compacto es un tipo de trigo desnudo que se presenta minoritario y siempre está acompañando al trigo desnudo propiamente dicho (en el caso de Gabia tan solo se han recogido dos individuos en el área 20/36). Quizá se trate de un trigo que no se cultiva independientemente, sino que se planta mezclado con el resto de trigos desnudos (Alonso 2000).

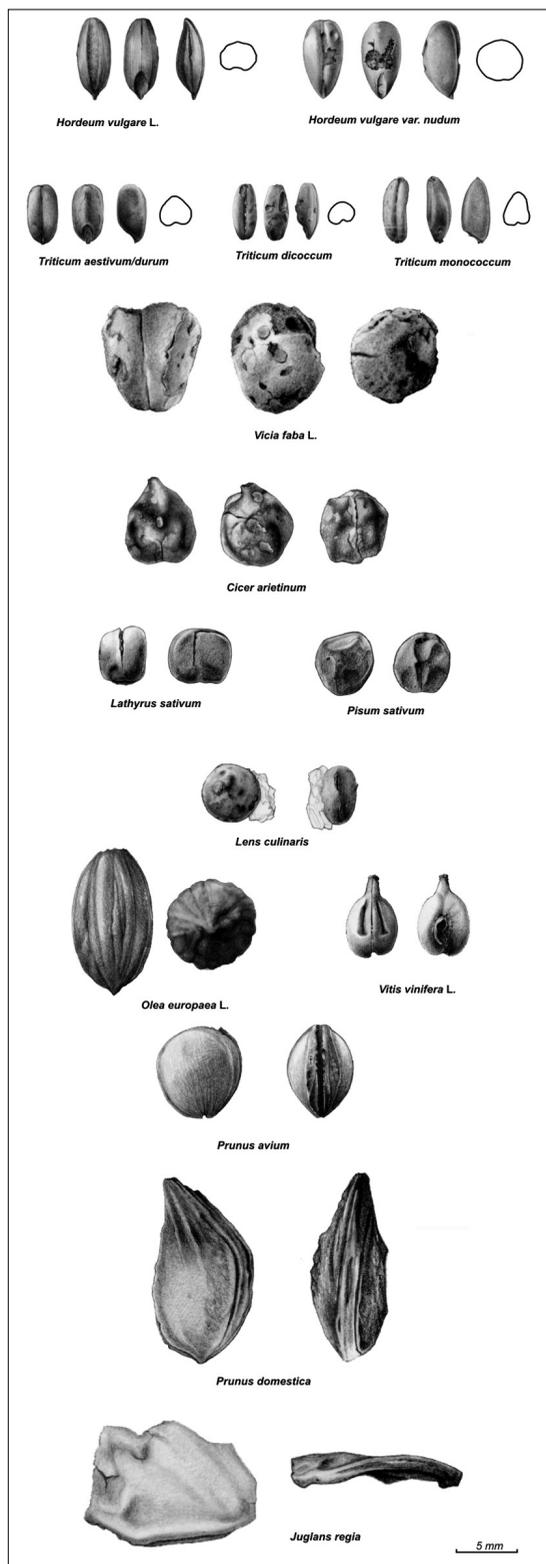


Figura 13. Dibujos de los carporrestos de plantas cultivadas.

#### 4.3.2. Las leguminosas

Las leguminosas no están muy representadas en la Villa Romana de Gabia, tanto en frecuencia como en cantidad de restos (Fig. 11). Las especies de leguminosas documentadas en este asentamiento han sido: el garbanzo (*Cicer arietinum*), la guija (*Lathyrus sativum*), la lenteja (*Lens culinaris*), el guisante (*Pisum sativum*) y el haba (*Vicia faba*). Además, se han documentado en la zona de habitación pequeños fragmentos que con toda seguridad pertenecen a leguminosas pero que no conservan ningún carácter morfológico apreciable con el que se les pueda agrupar bajo una especie. Exceptuando un conjunto de siete guijas, el resto de taxones tan solo se ha documentado un ejemplar completo en cada caso.

Con este escaso número de ejemplares determinados poco se puede decir respecto a su distribución espacial, aunque sí es de resaltar que tres (guija, lenteja y haba) de las cinco especies documentadas aparecen en la zona de la Almazara y, aunque su número es escaso, podría indicar que esta zona sirve como lugar de recogida o almacén general a partir del cual se distribuyen y almacenan a nivel doméstico. La única especie que aparece en los niveles de habitación es el guisante, mientras que el garbanzo, hallazgo poco usual en la Península Ibérica, se encuentra en la zona 31/41, concretamente en un nivel que rellenaba una fosa que podía haber servido de basurero.

El aporte de proteínas de las leguminosas a la dieta alimenticia, hace que sin duda constituyan, junto con los cereales, uno de los recursos más importantes de la alimentación humana. Sin embargo, la permanencia de las leguminosas en el registro arqueológico no es tan abundante, ya que sus métodos de preparación (en sopas o hervidas), así como su consumo directo, hace que no entren en contacto directo con el fuego y no se preserven carbonizadas (Alonso 1999; 2000).

#### 4.3.3. Plantas ruderales y malas hierbas

Los taxones que incluimos en esta categoría pertenecen a la vegetación silvestre, es decir, no cultivada por el hombre, pero las incluimos en el apartado de las prácticas agrícolas porque la mayoría de ellos aparecen en asociación con los cultivos, principalmente cereales. Es decir, no son cultivados intencionalmente pero se benefician de los cultivos realizados por el hombre, son las denominadas malas hierbas que crecen en asociación con los mismos. Asimismo, aparecen otras especies que crecen en zonas de abundante materia orgánica generada por la

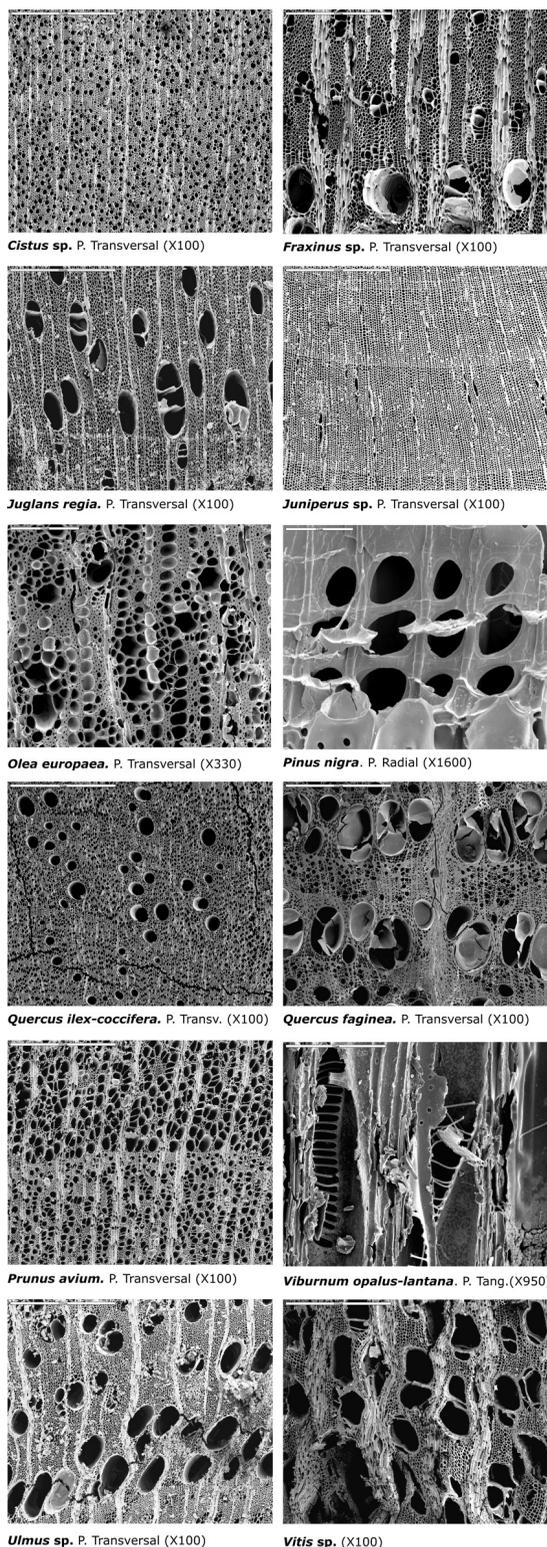


Fig. 14. Microfotografías de los carbones realizadas con el SEM.

presencia humana o de ganado, son las denominadas plantas ruderales.

De los dieciséis taxones determinados, doce aparecen en la zona A1 (Fig. 11), en los niveles de habitación en asociación con el grupo de cereales, mientras que en la almazara aparecen ocho taxones, también en la misma muestra donde aparecen los cereales, indicando claramente su asociación.

Los taxones determinados más importantes son los siguientes (Fig. 12): Bromo (*Bromus* sp.), Cizaña (*Lolium* sp.), Meliloto (*Melilotus* sp.), Amor del Hortelano (*Gallium aparine*), Galio (*Galium spurium*), el llantén lanceolado (*Plantago lanceolata*) y el rabanillo (*Raphanus raphanistrum*). Todas estas especies aparecen como malas hierbas en los cultivos, pudiendo aparecer también en los bordes de los caminos. Especies como el bromo y la cizaña se asocian con la recogida de cereales, especialmente ésta última presenta una semilla pesada y fuertemente adherida a la gluma, siendo muy difícil de eliminar con el cribado y el aventado, por lo que en ocasiones se almacenaba con el trigo (Buxó 1997). Plantas como el litospermo (*Lithospermum termiflorum*), el raigrás (*Lolium perenne rigidum*), el trébol (*Trifolium* sp.) y, los ya mencionados, meliloto y rabanillo, pueden desarrollarse en zonas de prados lo que estaría en relación con la cabaña ganadera determinada, compuesta principalmente por ovicápridos, vacas y cerdos (Riquelme e.p.).

#### 4.3.4. La arboricultura

El desarrollo de la arboricultura supone una modificación de la relación del hombre con la tierra, ya que con ella se rompe el ciclo anual que requieren los cereales y las leguminosas, iniciándose una relación de ciclo largo. Los árboles requieren varios años hasta producir y, posteriormente, un mantenimiento permanente. Por otro lado modifica las tareas agrícolas, pues los periodos de recolección (finales del verano-otoño e invierno) no coinciden con los de los cereales y las leguminosas. Asimismo, su cultivo posibilita la puesta en activo de tierras que no eran favorables para los cereales y las leguminosas, ampliando con ello la superficie cultivable y por ende el espacio que debe controlar la comunidad. Tanto si la propiedad de estos nuevos espacios es privada como comunal, afectará a la organización general de la comunidad.

Siete son los taxones de árboles cultivados, que se podrían corresponder con siete o nueve árboles frutales, presentes en Gabia: el nogal (*Juglans regia*),

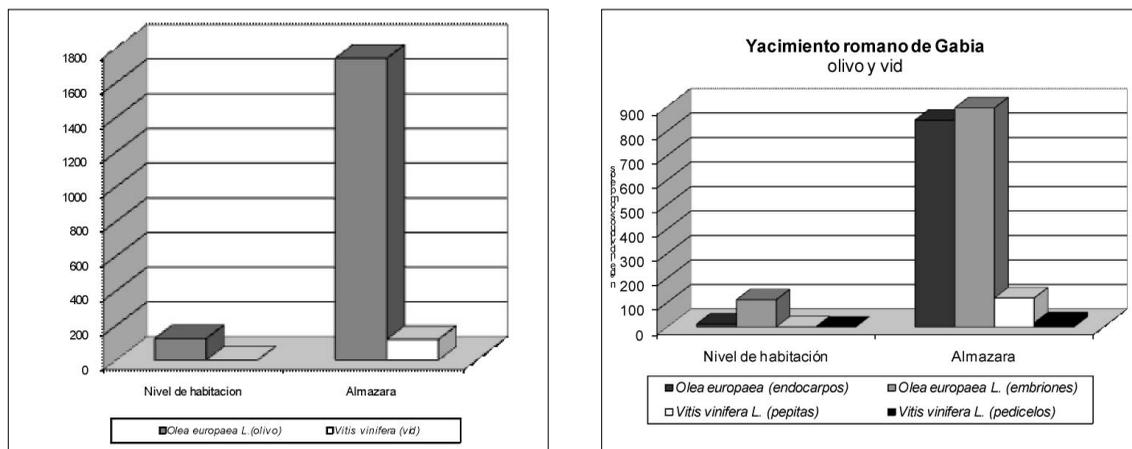


Figura 15. Restos de vid y olivo determinados por la carpología.

manzano/peral (*Malus/Pyrus*), olivo (*Olea europaea*), guindo/cerezo (*Prunus avium/cerasus*), ciruelo (*Prunus domestica*), almendro (*Prunus dulcis*) y vid (*Vitis* sp.), todos ellos, salvo la manzana/pera, han sido identificados tanto por la antracología (Fig. 8) como por la carpología (Fig. 11).

Dentro del género *Prunus*, las especies documentadas han sido: el cerezo, el ciruelo y el almendro. Se han agrupado bajo *Prunus avium/cerasus* los restos que no han podido ser discriminados entre guindo o cerezo, estos a nivel espacial, tanto semillas como carbones, aparecen en la almazara, donde probablemente estaban almacenados. En cuanto al ciruelo se han identificado muy pocos ejemplares: un fruto completo y catorce fragmentos en la almazara y dos carbones en los niveles de habitación. Del almendro sólo se ha recuperado un fragmento de carbón en la zona B1.

De la manzana o pera sólo se ha determinado un fragmento de semilla en los niveles de habitación de la zona A1.

Con respecto a los frutos secos, se han identificado restos de nueces (dieciocho fragmentos) y una gran cantidad de carbón de nogal que en muchos casos son ramitas pequeñas de uno o dos anillos de crecimiento. La mayoría de estos restos se concentran en la almazara, lo que podría indicar que estos frutos se recogían con parte de las ramas y que se almacenaban en esta estancia.

Los restos de vid y olivo aparecen en gran cantidad en la almazara, siendo las semillas la mayoría de la muestra estudiada (Fig. 15), mientras que los residuos de carbón son escasos, lo cual es lógico si pensamos que aquí se manipulan los frutos y no los restos de las plantas. La aparición en las demás zo-

nas excavadas, aunque menor, es significativa (Fig. 11) pues indica que estos son los principales productos, junto a los cereales, en los que se basa la economía de la villa. La aparición conjunta de las dos especies en la almazara nos hace pensar que en esta zona se prensan tanto aceitunas como uvas, lo cual puede ser totalmente posible teniendo en cuenta que el momento de la madurez de los frutos en cada uno de los casos es diferente. Por otra parte, la aparición de carbón de olivo y alguno de vid en los niveles de habitación puede indicar que los restos de las podas, bien en forma de ramón o sarmientos y de ramas, se aprovechan como combustible en los hogares domésticos.

En el caso de la vid, aparecen otros restos aparte de los huesos de uva como el pedicelo de las mismas, que están indicando que son desechos propios del proceso de elaboración del vino. Se han documentado un total de 124 huesos completos (Fig. 11), 137 fragmentos y 18 pedicelos (Fig. 15).

En el caso del olivo, la presencia de restos es bastante mayor, se han documentado 864 huesos de aceituna completos y 2573 fragmentos, además de 1008 embriones. Así, aunque la zona de producción presente más restos de aceituna y, *a priori*, nos indique una mayor importancia de la explotación del olivo en esta zona, hay que tener en cuenta que la mayoría de las muestras se encuentran en un nivel de incendio y que la estación del año en la que éste se produjera también pudo influir a la hora de que se encontraran más individuos de una especie que de otra en la zona.

La discriminación entre acebuches y olivos a partir tanto de la madera como de los huesos de aceituna, que son objeto de estudio de las diferentes discipli-

nas aqueobotánicas, es muy difícil, aunque no se dejan de realizar intentos para dilucidar principalmente el momento del inicio del cultivo del olivo (Terral 1993; Terral 1996; Montes 2002; Terral *et al.* 2004). Recientemente, con parte de los huesos de aceituna recuperados en Gabia se ha realizado, junto con restos de otros yacimientos de Andalucía, un análisis morfométrico de los mismos (Montes 2002), con el fin de tener unos criterios carpológicos que nos definieran las diferencias entre los huesos de acebuche y los de olivo. La comparación de la colección de referencia de acebuches y la arqueológica puso en evidencia para época romana que tanto por el tamaño, como por la forma hay diferencias estadísticas, pero estas no son muy importantes. El estudio concluye, ante estos datos, que estaríamos ante una variedad intermedia, todavía en los inicios de la domesticación, donde aún no se han producido todas las transformaciones que llevan a caracterizar a una variedad cultivada, pero que ha superado la fase silvestre. Es decir, serían variedades cultivadas, pero genéticamente aún muy próximas a los acebuches.

En este sentido aunque en la Península Ibérica el acebuche es autóctono, no es hasta época romana que encontramos gran cantidad tanto de carbón, como de huesos de aceituna en zonas donde el acebuche no se puede desarrollar de forma natural (Rodríguez-Ariza y Montes 2005), como son las zonas de los pisos bioclimáticos mesomediterráneo y supramediterráneo.

En Andalucía, desde el Neolítico, la recolección de acebuchinas parece que era una práctica normal de las distintas poblaciones que ocupaban el área natural del acebuche, como se desprende de la aparición sistemática, aunque escasa, de huesos de acebuche en el registro arqueológico de todos los asentamientos situados en estas zonas (Rodríguez-Ariza y Montes 2005: Figs. 2-9). Producto que pudo entrar en las redes comerciales entre los asentamientos costeros y del interior, junto con otros productos como el metal o el sílex. Igualmente, el acebuche era utilizado como leña por sus buenas cualidades energéticas, apareciendo en grandes cantidades en los análisis antracológicos de estos asentamientos.

Los resultados que estamos manejando nos informan del periodo cronológico en el que parece que se introduce el cultivo del olivo en Andalucía, pero no nos informa de cómo se produce este. ¿Hubo una traída de plantas desde otros puntos del Mediterráneo o lo que se importó fue la técnica de reproducción del olivo y, por tanto, el cultivo del olivo en Andalucía se realizó a partir del acebuche local? Las investigaciones que estamos realizando a partir de la morfometría de huesos de aceituna encontrados en

contextos arqueológicos, al compararlos con una colección de referencia de acebuches actuales, nos dan mínimas diferencias entre los dos conjuntos (Montes 2002). Este hecho plantea la posibilidad de que los inicios de este cultivo se desarrollara a partir de especies locales de acebuche, aunque fueran mezclados o injertados con ejemplares del exterior. Esto daría lugar a la existencia de múltiples variedades, como existen en la actualidad en Andalucía (Rallo *et al.* 2005). Este proceso, que parece se realizó de una forma relativamente rápida, ha de seguir siendo estudiado con nuevos datos para delimitarlo en el tiempo y el espacio.

#### 4.3.5. El lino

El lino (*Linum usitatissimum*) es probablemente la principal fuente de aceite (linaza) y fibras del Viejo Mundo, juntamente con el cáñamo y, seguramente, la primera planta cultivada para la fabricación de tejidos (Alonso 2000). El lino se encuentra presente en el registro arqueológico como semillas y cápsulas, fibras y restos de tejidos.

En este estudio tan solo se han documentado tres semillas de lino, localizadas dos en la zona de habitación y una en la almazara. Al no contar con la presencia de pesas de telar en el registro de materiales, ni ningún otro indicio de que esta planta se estuviese explotando para la extracción de linaza, no podemos precisar su función en estos contextos.

Se trata de una planta que en general no está muy representada en la Península Ibérica y su cultivo no debe de ser anterior al 2500 a.n.e. Raramente aparece en yacimientos andaluces, sólo disponemos de algunos ejemplos como los localizados en el yacimiento de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén), en el Argar (Almería) (Peña Chocarro 2000) y en el Castellón Alto (Galera, Granada) (Rodríguez-Ariza *et al.* 1996).

#### 4.4. La jardinería

Dentro de la lista floral determinada en Gabia, el ciprés fue utilizado, casi con seguridad, para el embellecimiento de los jardines de la villa. La determinación de fragmentos de carbón en todas las zonas excavadas indica su relativa abundancia y la utilización de su madera, posiblemente los restos de las podas, como combustible en los hogares domésticos, aunque también es posible que sus troncos recios y fuertes fueran utilizados como material constructivo.

El *Cupressus sempervirens* es una especie originaria del Mediterráneo oriental que parece que se introduce en época romana en la Península ibérica y del que hacen referencia los autores romanos como Columela (*De re rustica* VI).

Los olmos y el pino piñonero creemos que, aunque podrían formar parte de la vegetación natural del entorno, estarían asociados a la vegetación de los jardines o al menos, en el caso de los olmos, a las zonas de huerta en los bordes de las acequias o los ribazos de las parcelas (Columela, *De arboribus*, XVIII, 16, 1-4).

Varias son las especies que podemos encontrar actualmente de olmos en la zona oriental de Andalucía (Blanca *et al.* 2009), y aunque no podamos precisar la especie a la que pertenecen los restos de carbón, si podemos apuntar que en época romana se potencia su cultivo, pues si su aparición en la prehistoria y protohistoria es nula o muy escasa, a partir de este momento empieza a aparecer en los análisis efectuados, aunque siempre en pequeña cantidad (Duque 2004; García 2009).

## 5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De época romana no contamos con muchos análisis arqueobotánicos en la Península Ibérica. De entre ellos destacan el análisis antracológico de la *Valentia* romana (Grau 1990, 2002), el carpológico de la ciudad de Lleida, con niveles republicanos (Alonso 2005), junto con algunos yacimientos romanos de Cataluña (Buxó 2005), el carpológico del Puerto de Irún (Peña-Chocarro y Zapata 1996; 1997 y 2005) y el carpológico y antracológico de Terronha de Pinhovel en el Noreste de Portugal (Tereso 2009). Así como el estudio antracológico de algunos niveles romanos o muestras de yacimientos de Extremadura (Duque 2004), Murcia (García 2009) y Andalucía (Rodríguez-Ariza 2000; Ruiz; Rodríguez-Ariza 2003). En ellos se deduce cómo era la composición del entorno, donde la ciudad contaba con un *ager* que desarrollaba una explotación intensa de los suelos aluviales por medio de la agricultura de irrigación. Estos terrenos que habían sido ganados al bosque eran aprovechados para el cultivo de cereales, viña, olivo, frutales y hortalizas. Panorama parecido al que parece deducirse del estudio de la Villa de Gabia, que pasamos a comentar, insertando sus resultados dentro de un ámbito más general.

Los resultados obtenidos en los análisis arqueobotánicos del yacimiento romano de Gabia confirman la existencia de un paisaje fuertemente antropizado,

donde los cultivos predominan en el entorno, aunque la vegetación natural también está presente señalando, posiblemente, la existencia de zonas donde pasarían los rebaños y donde la población se aprovisionaría de leña para los hogares. Esta vegetación estaría formada por encinares más o menos aclarados donde se encontraban los matorrales con especies como jaras, majuelos, retamas, espinos y romeros. La vegetación de ribera está poco presente, indicando la no existencia de cursos de agua importantes en las inmediaciones.

Este proceso de deforestación de la vegetación natural en favor de los cultivos de la viña, el olivo y los cereales lo conocemos a través del análisis antracológico de un asentamiento cercano, *Los Baños de La Malahá* (Rodríguez-Ariza 2000; Ruiz y Rodríguez-Ariza 2003) que tiene una secuencia desde el Bronce Final a Época Romana. En los niveles del Bronce Final la vegetación puesta en evidencia por el antracoanálisis nos habla de un medio donde la vegetación natural es la predominante. A partir de este momento el proceso de puesta en cultivo de nuevas tierras se inicia con la introducción de la arboricultura en un momento protoibérico, con árboles cultivados como el almendro y la vid. Para ello se realiza una deforestación de parte del bosque mediterráneo, aunque su transformación sea aún parcial y permita el desarrollo de la vegetación postforestal como las retamas.

En época ibérica los campos de cultivos nuevos, que en la etapa anterior se habían abierto para el cultivo de árboles frutales, se han consolidado (aparecen el almendro y la vid con los mismos porcentajes) y probablemente la recogida de leña se realice en un área mayor y más lejana, lo que permite la introducción de especies supramediterráneas.

En época romana destaca sobre todo la aparición del olivo y la desaparición casi total de la presencia de almendro y vid, indicando que hay una introducción y reestructuración de los cultivos arbóreos. Por tanto, estamos en el momento en que los campos de cultivo se han asentado perfectamente en el entorno más inmediato del yacimiento, transformando la vegetación natural y dejándola reducida a áreas marginales.

Este proceso de cómo la introducción de la arboricultura y de una agricultura más intensiva provocan cambios en los entornos de los yacimientos lo hemos documentado en otros yacimientos del sur peninsular. En *Acinipo* (Ronda, Málaga) (Rodríguez-Ariza, Aguayo y Moreno 1992) la aparición en un momento protohistórico de especies como la higuera (*Ficus carica*) y la vid junto con la aparición de

una importante cantidad de cereales, coincide con la disminución del quejigo (*Quercus faginea*), especie que ocupaba los fondos de valle, donde el terreno era más fértil, por lo que son los primeros lugares que se desforestan para la creación de campos de cultivo nuevos. En época ibérica el proceso sigue siendo el mismo aunque aparece también los almendros como árboles cultivados.

En el antracoanálisis de Fuente Amarga (Galera, Granada) (Rodríguez-Ariza y Ruiz 1993), en una cota superior sobre el nivel del mar, con niveles del Bronce argárico e ibéricos, la antropización del medio es evidente en el periodo ibérico, con una fuerte presencia de leguminosas arbustivas y la presencia de especies cultivadas como la vid y la higuera. En este asentamiento también aparecen especies como los pinos salgareño y silvestre en época ibérica que denotan una recogida de leña a larga distancia en este momento, frente a una recogida más cercana en el periodo argárico, por lo que se confirma que el entorno está muy antropizado. El grado de explotación de los recursos vegetales parece que en época romana alcanza su máximo desarrollo con la puesta en explotación del territorio con nuevos cultivos arbóreos como el olivo.

La mayoría de los estudios paleoecológicos realizados de época romana, del área del Mediterráneo Occidental, señalan ésta época como el máximo de degradación de la vegetación natural a favor del desarrollo de la agricultura y la ganadería. Así, en la secuencia antracológica definida para el Mediterráneo Occidental, la Fase IV (a partir del 4500 B.P. hasta nuestros días) (Vernet y Thiébaud 1987) indica que la influencia humana sobre la vegetación varía según las regiones, siendo máxima en los territorios del actual piso termomediterráneo; por el contrario, está poco marcada en las zonas montañosas que rodean la región mediterránea. En este sentido, los datos arqueobotánicos de Pinhovel, en el Noreste de Portugal, señalan la pervivencia de bosques de *Quercus caducifolios* (Tereso 2009), aunque la predominancia de los cereales y los datos polínicos del noroeste de la Península Ibérica (Muñoz, Ramil-Rego; Rodríguez 1997; Muñoz, Ramil-Rego; Gómez-Orellana 2004; Muñoz *et al.* 2005) indican que los alrededores del asentamiento habrían estado fuertemente ocupados en época romana.

Dentro de la agricultura del imperio romano siempre se ha señalado la importancia de la denominada triada mediterránea: cereales, vid y olivo, que tienen en los autores clásicos, como Columela, importantes referencias sobre su cultivo y manejo. Cultivos que van a ser extendidos a zonas del imperio que no dis-

frutan de un clima mediterráneo, como es el caso de Gran Bretaña, donde se constatan más de 50 nuevos alimentos (principalmente frutas, verduras y hierbas) (Van der Veen, Livarda y Hill 2007), o Francia, donde los descubrimientos de frutos se multiplican y los espectros taxonómicos se diversifican (Ruas 1996).

De las especies cultivadas documentadas en Gambia todas podrían provenir del entorno, siendo los cereales, con el trigo desnudo y la cebada vestida, los que ocuparían parte de las tierras ganadas al bosque, desarrollándose también leguminosas como garbanzos, lentejas, guijas, guisantes y habas. Aunque su escasa presencia indica que nos encontramos ante un cultivo de menor entidad que los cereales, que seguramente sería cultivado de forma intensiva en huertos, pero a menor escala (Alonso 2000). Es más, una de las características de las leguminosas es su capacidad para fijar nitrógeno al suelo, enriqueciéndolo y haciéndolo más fértil, mediante una actuación en simbiosis de una bacteria con las raíces de la planta, por lo que probablemente serían utilizadas en prácticas de barbecho y rotación de cultivos (Buxó 2005).

Dentro de este paisaje antropizado la arboricultura tiene un importante peso, no sólo con la vid y olivo y cuya introducción en Andalucía, como ya hemos mencionado en el caso del olivo, parece que se produce en esta época, sino también el cultivo de árboles frutales parece que adquiere una importante presencia con especies como el nogal, el guindo o cerezo, el ciruelo y el almendro.

El consumo de frutos silvestres se ha constatado a lo largo de la prehistoria, pero la domesticación de muchas especies no fue posible hasta que las técnicas de injerto comienzan a ser dominadas, hecho que para la mayoría de las especies no ocurre hasta el I milenio a.n.e., algunos milenios después de la emergencia de la agricultura cerealista (Zohary y Hopf 1994). En la Península Ibérica parecen ser griegos y fenicios los que introducen muchas de estas especies. La presencia de vid en niveles del siglo VII se constata en numerosos yacimientos del área mediterránea, confirmando la importancia y extensión de la viticultura en estos momentos (Buxó 1997). Es a partir de este momento cuando especies como el almendro, el cerezo y el ciruelo empiezan a aparecer en los estudios arqueobotánicos, aunque en pequeña cantidad (Rodríguez-Ariza; Ruiz 1993; Rodríguez-Ariza, Aguayo; Moreno 1992; Rodríguez-Ariza 2005 y 2007). En el mundo romano muchas de estas especies se cultivan para el comercio, aunque para su conservación tienen que ser sometidos a diferentes procesos como el secado o su introducción en líqui-

dos (André 1981) apareciendo en lugares como Irún (Peña-Chocarro y Zapata 2005).

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, N. (1999): *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya Occidental*. Monographies d'Archéologie Méditerranéenne 4. Lattes, CNRS.
- Alonso, N. (2000): «Registro Arqueobotánico de Cataluña Occidental durante el II y I milenio a.n.e.», *Complutum* 11: 221-238.
- Alonso, N. (2005): «Agricultura and food from the Roman to the Islamic Period in the North-East of the Iberian Peninsula: archaeobotanical Studies in the city of Lleida (Catalonia, Spain)», *Vegetation History and Archaeobotany* 14: 341-361.
- André, J. (1981): *L'alimentation et la cuisine à Rome*. Les Belles Lettres, Paris.
- Blanca, G.; Cabezudo, B.; Cueto, M.; Fernández López, C.; Morales, C. (Eds.) (2009): *Flora vascular de Andalucía Oriental*. 4 vols. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- Buxó, R. (1997): *Arqueología de las plantas*. Barcelona, Editorial Crítica.
- Buxó, R. (2005): «L'agricultura d'època Romana: Estudis Arqueobotànics i Evolució dels Cultius a Catalunya.», *Cota Zero* 20:108-120.
- Cabré, J. (1923): «Monumento Cristiano-Bizantino, Gabia La Grande (Granada)», *J.S.E.A.* 2: 1-37. Madrid.
- Castanyer, J.; Tremoleda, P. (1999): *La Vil·la Romana de Vilauba, Un exemple de l'ocupació i explotació romana del territori a la comarca del Pla de l'Estany*. Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- Duque, D. (2004): *La gestión del paisaje vegetal en la Prehistoria Reciente y Protohistoria en la Cuenca Media del Guadiana a partir de la Antracología*. Servicio de Publicaciones de la UEX. Cáceres.
- García Martínez, M.S. (2009): *Recursos forestales en un medio semiárido. Nuevos datos antracológicos para la Región de Murcia desde la Edad del Bronce hasta época medieval*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia. Murcia.
- Gómez-Moreno, M. (1949): «Gabia la Grande», en *Miscelaneas de historia, arte y arqueología*, pp. 386-390, Madrid.
- González Urquijo, J.E.; Ibáñez, J.J.; Peña, L.; Gaviilan, B.; Vera, J.C. (2000): «El aprovechamiento de recursos vegetales en los niveles neolíticos del yacimiento de Los Murciélagos, en Zuheros (Córdoba). Estudio arqueobotánico y de la función del utillaje», *Complutum* 11, pp. 171-189.
- Grau, E. (1990): *El uso de la madera en yacimientos valencianos de la Edad del Bronce a la época visigoda. Datos etnobotánicos y reconstrucción ecológica según la Antracología*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia.
- Grau, E. (2002): «El paisaje vegetal de la Valencia romana», en J.L. Jiménez y A. Ribera (Coords.): *Valencia y las primeras ciudades romanas de Hispania: 279-285*, Ayuntamiento de Valencia, Valencia.
- Greguss, P. (1959): *Holz-anatomie der europäischen Laubhölzer und Straucher*. Budapest.
- Huber, B.; Rouschal, C. (1954): *Mikrosp photographischer Atlas Mediterraner Hölzter*. Fritz Haller Verlag, Berlin-Grünwald.
- Jacquat, C. (1988): *Les plantes de l'age du Bronze. Catalogue des fruits et graines*. Archéologie neuchâteloise 7. Neuchâtel.
- Jacquot, C. (1955): *Atlas d'anatomie des bois des conifères*. Editions du Centre technique du Bois, Paris.
- Jacquot, C.; Trenard, Y.; Dirol, D. (1973): *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes*. Editions du Centre technique du Bois, Paris.
- Khatchatrian, A. (1962): *Les Baptistères paléochrétiens*, École Pratique des Hautes Études. Section des sciences religieuses, Paris.
- Küster, H. (1991): «Phytosociology and Archaeobotany» en Harris, D.R. y Thomas, K.D. (eds.), *Modelling Ecological Change*. London, Inst. of Archaeology, pp. 17-25.
- Montes, E. (2002): *Origen y domesticación del olivo en Andalucía. Análisis morfométrico de endocarpios de Olea europaea*. Trabajo de Investigación Tutelado, Universidad de Jaén. (Inédito).
- Montes, E. (e.p.): «Carpología», en M.O. Rodríguez-Ariza (Coord.) (e.p.): *El yacimiento romano de Gabia (Las Gabias, Granada). La Campaña de 1995*.
- Mora, G. (1981): «Las termas romanas en Hispania», en *Archivo Español de Arqueología* 54, pp. 37-89.
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil-Rego, P.; Rodríguez Gutiérrez, M. (1997): «Upland vegetation in the north-west Iberian Peninsula after the last glaciation: forest history and deforestation dynamics», *Vegetation History and Archaeobotany* 6: 215-233.
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil-Rego, P.; Gómez-Orellana, L. (2004): «Vegetation in the Lago de Sanabria area (NW Iberia) since the end of Pleistocene: a palaeoecological reconstruction on the basis of

- two new pollen sequences», *Vegetation History and Archaeobotany* 13: 1-22.
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil-Rego, P.; Gómez-Orellana, L.; Díaz Varela, A. (2005): «Palinological data on major Holocene climatic events in NW Iberia», *Boreas* 34: 381-400.
- Peña-Chocarro, L. (2000): «El estudio de las semillas de Peñalosa», en F. Contreras, M. Sánchez Ruiz y F. Nocete (Dir.): *Proyecto Peñalosa, Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte Meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailen*: 237-256. Arqueología Monográfica, Sevilla, Junta de Andalucía.
- Peña-Chocarro, L.; Zapata, L. (1996): «Los recursos vegetales en el mundo romano: estudio de los macrorrestos botánicos del yacimiento C/Santiago de Irún (Guipúzcoa)», *Archivo Español de Arqueología* 69: 119-134.
- Peña-Chocarro, L.; Zapata, L. (1997a): «Higos, ciruelas y nueces: aportación de la arqueobotánica al estudio del mundo romano», *Isturiz* 9: 679-690.
- Peña-Chocarro, L.; Zapata, L. (1997b): «El *Triticum dicoccum* (ezkandia) en Navarra: de la agricultura prehistórica a la extinción de un trigo arcaico». *Zainak* 14, pp. 249-252.
- Peña-Chocarro, L.; Zapata, L. (2005): «Trade and new plant foods in the Western Atlantic coast: The Roman port of Irun (Basque Country)», *NULL* 1: 167-175.
- Palol, P. de (1967): *Arqueología cristiana en la España romana*, Madrid/Valladolid.
- Pérez Olmedo, E. (1994): «El *opus sectile* parietal del yacimiento romano de Gabia la Grande (Granada)», *Actas del II congreso de Historia de Andalucía*, Tomo 3, pp. 595-615.
- Rallo, L.; Barranco, D.; Caballero, J. M.; Del Río, C.; Martín, A.; Tous, J.; Trujillo, I. (Eds.) 2005. *Varietades de olivo en España*. Junta de Andalucía, MAPA y Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Riquelme, J.A. (e.p.): «Arqueofauna», en M.O. Rodríguez-Ariza (Coord.)(e.p.): *El yacimiento romano de Gabia (Las Gabias, Granada). La Campaña de 1995*.
- Rivera, D.; Obón, C. (1991): *La guía de INCAFO de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales)*. Madrid, INCAFO.
- Rodríguez-Ariza, M.O. (2000): «La economía forestal de dos asentamientos ibéricos», *III Reunión sobre Economía en el Món Ibèric*, SAGUNTUM-PLAV, Extra-3 (2000): 133-138. Valencia.
- Rodríguez-Ariza, M.O. (2005): «Análisis antracológico del Cerro de Montecristo (Adra, Almería)». Informe inédito.
- Rodríguez-Ariza, M.O. (2007): «Análisis antracológico de la habitación ibérica (E54) de Alarcos (Ciudad Real)». Informe inédito.
- Rodríguez-Ariza, M. O.; Aguayo, P.; Moreno, F. (1992): «The environment in the Ronda Basin (Malága, Spain) based on an anthracological study of Old Ronda». *Société Botanique de France* 139, *Actualités botaniques* (2/3/4), pp. 715-725, Paris.
- Rodríguez-Ariza, M. O.; Ruiz Sanchez, V. (1993): «Acción antrópica sobre el medio natural en el Sureste de Andalucía durante la Prehistoria Reciente y Época Romana», en *Investigaciones arqueológicas en Andalucía 1985-1992 (Proyectos)*, Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, pp. 417-428, Huelva.
- Rodríguez-Ariza, M.O.; Ruiz Sánchez, V.; Buxó, R.; Ros Mora, M.T. (1996): «Palaeobotany of a Bronze Age community, Castellón Alto (Galera, Granada, Spain)», *Actes du colloque de Périgueux 1995, Supplément à la Revue d'Archéométrie*: 191-196.
- Rodríguez-Ariza, M.O.; Montes, E. (2005): «On the Origin and domestication of *Olea europaea* L. (olive) in Andalucía, Spain, based on the biogeographical distribution of its finds», *Vegetation History and Archaeobotany* 14-4:551-561.
- Rodríguez-Ariza, M. O. (Coord.)(e. p.): *El yacimiento romano de Gabia (Las Gabias, Granada). La Campaña de 1995*.
- Rodríguez-Ariza, M.O. (e. p.): «Antracología», en M.O. Rodríguez-Ariza (Coord.)(e.p.): *El yacimiento romano de Gabia (Las Gabias, Granada). La Campaña de 1995*.
- Rovira, N. (2007): *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el Sureste de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*. Tesis Doctoral. Universitat Pompeu Fabra. Institut Universitari d'Història Jaume Vicens i Vives, Barcelona.
- Ruas, M.P. (1996): «Éléments pour une histoire de la fruticulture en France: données archéobotaniques de l'Antiquité au xvii<sup>e</sup> siècle», en M. Colardelle (dir.): *L'homme et la nature au moyen age*. Actes du V<sup>o</sup> Congrès International d'archéologie médiévale (Grenoble): 92-104.
- Ruiz, A.; Rodríguez-Ariza, M.O. (2003): «Paisaje y asentamiento entre los iberos de la Cuenca del Río Guadalquivir (S. vi al iii a. n. e.)», en *Ambiente e paesaggio nella Magna Grecia*, Atti del quarantaduesimo convegno di studi sulla Magna Grecia, pp. 261-278. Taranto.

- Ruiz, V. (e. p.): «Palinología», en Rodríguez-Ariza, M. O. (Coord.)(e.p.): *El yacimiento romano de Gabia (Las Gabias, Granada). La Campaña de 1995*.
- Ruiz, P.; Fernández, I. (e. p.): «La cerámica del yacimiento romano de Gabia», en M.O. Rodríguez-Ariza (Coord.)(e.p.): *El yacimiento romano de Gabia (Las Gabias, Granada). La Campaña de 1995*.
- Schlunk, H. (1945): «Relaciones entre la Península ibérica y Bizancio durante la época visigoda», *Archivo español de Arqueología* 18, pp. 177-204.
- Schweingruber, F. (1978): *Mikroskopische Holz Anatomie*. Züricher, AG, Zug.
- Schweingruber, F. (1990): *Anatomie europäischer Hölzer*. Bern and Stuttgart.
- Sotomayor, M.; Pareja, E. (1979): «El yacimiento romano de Gabia La Grande (Granada)», *N.A.H.* 6: 425-440.
- Tereso, J.P. (2009): «Plant macrofossils from the Roman settlement of Terronha de Pinhovelo, north-west Iberia», *Vegetation History and Archaeobotany* 18: 489-501.
- Terral, J.F. (1993): *Olivier sauvage et Oliver cultivé: approche par l'analyse minérale du bois, applications à du matériel anthracologique*, Diplôme d'Études Approfondies (DEA), Université de Montpellier II, Montpellier.
- Terral, J.F. (1996): «Wild and cultivated olive (*Olea europaea* L.): a new approach to an old problem using inorganic analyses of modern wood and archaeological charcoal», *Review of Palaeobotany and Palynology* 91:383-397.
- Terral J-F.; Alonso N.; Capdevila R.B.I.; Chatti N.; Fabre L.; Fiorentino G.; Marinval P.; Jordá G.P.; Pradat B.; Rovira N.; Alibert P. (2004): «Historical biogeography of olive domestication (*Olea europaea* L.) as revealed by geometrical morphometry applied to biological and archaeological material», *Journal of Biogeography* 31-1: 63-77.
- Tutin Tg; Heywood Vh (Eds.) (1964-1980) *Flora europaea*. Cambridge University Press
- Utrero Agudo, M.A. (2006): *Iglesias tardoantiguas y altomedievales en la península Ibérica. Análisis Arqueológico y sistemas de abovedamiento*. Anejos del Archivo Español de Arqueología, CSIC, Madrid.
- Valle, F. (2004): Datos botánicos aplicados a la gestión del Medio Natural Andaluz II: Series de vegetación. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente.
- Van Der Veen, M., Livarda, A.; Hill, A. (2007): «The Archaeobotany of Roman Britain: current state and identification of Research Priorities», *Britannia* XXXVIII: 181-210.
- Vernet, J.L. (Coord.) (2001): *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents*. CNRS Editions, Paris.
- Zohary, D.; Hopf, M. (2000): *Domestication of plants in the Old World*. Oxford, Clarendon Press.

Recibido el 01-02-10  
Aceptado el 16-08-10