

Estudio Antracológico del Asentamiento Rural de Aloria (Amurrio, Araba) y la Vila del Moro (Torredembarra, Tarragona)

*Itxaso Euba**
*Ethel Allué***

* Institut d'Arqueologia Clàssica (ICAC)
Plaça Rovellat s/n, 43003 Tarragona, Spain
itxaso@icac.net

** Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social
IPHES – Universitat Rovira i Virgili (URV)
Plaça Imperial Tàrraco, 1, 43005 Tarragona, Spain
eallue@prehistoria.urv.es

RESUMEN

Este trabajo está basado en el análisis antracológico de dos yacimientos de época romana. El objetivo es estudiar las diferentes formas de explotación de los recursos forestales en dos yacimientos de características socioeconómicas diferentes. La diferente localización biogeográfica determina la oferta de los recursos vegetales, sin embargo se identifican en este estudio elementos de comparación.

PALABRAS CLAVE

Antracología; País Vasco; Cataluña; vegetación; recursos vegetales

ABSTRACT

This work has been based on the charcoal analyses of two roman sites. The aim of the analyses is to study and observe the differences between how the forest resources were exploited. The different localization of the sites determines the availability of the vegetal resources, even though we can establish some comparison elements.

KEY WORDS

Charcoal analysis; Basque country; Catalonia; vegetation; forest resources

1. INTRODUCCIÓN

La antracología permite realizar interpretaciones sobre el entorno vegetal reconociendo la evolución y las transformaciones del paisaje. Asimismo es una herramienta que permite definir las estrategias de la explotación de los recursos forestales. En este artículo nos centraremos en este segundo aspecto, ya que ambos yacimientos se encuentran en localizaciones biogeográficas diferentes. De este modo veremos las interpretaciones sobre el paisaje están definidas por el propio medio biogeográfico.

Con este trabajo pretendemos llevar a cabo una comparación entre dos yacimientos de época romana con relación a la explotación de los recursos forestales. Por una parte, Aloria es un asentamiento de época romano-medieval en Arrastaria, Araba, en el que se llevaron a cabo actividades agropecuarias

y metalúrgicas. Por otra parte, la Vila del Moro es un conjunto termal que se encuentra en Torredembarra, Tarragona.

2. LOS YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS DE ALORIA Y DE LA VILA DEL MORO

2.1. Aloria

El yacimiento de Aloria corresponde al ayuntamiento de Arrastaria y se encuentra en la localidad de Amurrio en el valle de Orduña en Araba (Fig. 1). Se localiza en la ladera de la montaña de San Pedro, en una de las terrazas del río Nervión a 200 metros sobre el nivel del mar. Esta región corresponde a la comarca de los valles Atlánticos de la región eurosiberiana en la que suelen dominar los robledales cadu-

cifolios y bosques mixtos de frondosas. El clima es parecido al de los valles de las provincias vizcaína y guipuzcoana pero algo más suave. Se trata de un clima templado y muy lluvioso, llegando a los 1000 mm anuales (Aseguinolaza *et al.*, 1996).

El yacimiento fue excavado por J. J. Cepeda entre los años 1989 y 1996 (Cepeda, 2001). En total se excavaron 1450 m². Se distinguieron tres niveles arqueológicos:

- Nivel superficial: Revuelto de 15-20 cm debido a la actividad de labranza actual.
- Nivel medieval: Capa delgada de tierra revuelta en el que se encontraron varios calzos de poste pero no se delimitaron espacios regulares reconocibles.
- Nivel romano: Es el nivel de donde proceden las muestras de carbón estudiadas. Se encontraron varios elementos constructivos, muchos fragmentos cerámicos y algunos de hierro. Dentro de este mismo nivel se pueden distinguir tres fases (Fig. 2):
 - En la primera fase se encontró una estructura oval con características de las edificaciones de la II.^a Edad del Hierro, con dataciones de entre finales del s. II a.C. y I a.C. No se han estudiado los carbones de esta etapa.
 - Fase Bajo-imperial romana se localizaron construcciones de entre el s. I d.C. e inicios del s. III d.C. de forma rectangular y dispuestos en dirección noreste-suroeste cuya función fue de producción o almacenaje pero no doméstica.
 - Fase Alto-imperial romana, las estructuras de la etapa anterior se convirtieron en estructuras con función doméstica y el hábitat se desplazó hacia el sur.

2.2. Vila del Moro

La Villa romana del Moro se sitúa en Torredembarra (Tarragona), a 600 metros de la actual carretera Barcelona-Tarragona, es decir, la antigua Via Augusta (Fig. 1). Se encuentra situada a 20 metros sobre el nivel del mar y a 700 metros de la línea actual de la costa. La vegetación actual de Torredembarra, depende de unas condiciones ambientales de carácter mediterráneo con una precipitación anual de 556,5 mm con sequía estival. En esta cuenca domina la formación vegetal *Quercion illicis galloprovinciale*, donde destaca la encina junto a otras especies arbustivas como *Arbutus unedo*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea media*, etc. También se encuentran las asociaciones *Oleo-Ceratonion* y *Querceto-Lentiscetum* con *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Rhamnus lycioides* etc. En la zona más próxima a Torredembarra destaca la maquia litoral así como *Pinus halepensis*, colonizando los espacios abiertos abandonados por los cultivos. En las zonas de costa, concretamente en las marismas de Torredembarra, encontramos la

vegetación propia con especies halófitas de estas zonas (Batala y Maclans, 1950; Perdigo y Papió, 1985).

La Vila del Moro forma parte de las numerosas excavaciones que se hicieron alrededor de Tarragona para realizar un estudio del proceso de ocupación del área geográfica de la Tarraco romana. Hay que señalar que al principio sólo se llevó a cabo una recogida de materiales arqueológicos considerados significativos y no excavaciones sistemáticas. En el año 1994, por lo tanto, se decidió limpiar y dibujar las estructuras ya excavadas en campañas precedentes a lo largo de 30 años (Terré, 1987; 1993; Piñol, 2000).

Se conocía la existencia de la Vila del Moro desde mediados del siglo XX, pero el primer sondeo se realizó en 1983. A partir de este sondeo se distinguieron tres estructuras diferentes (Terré, 1987; 1993; Piñol, 2000) (Fig. 3):

1. Un conjunto termal. Destaca en este conjunto una construcción con cubierta de bóveda de medio cañón. Es un recinto de planta cuadrada. La función de esta habitación fue seguramente la de una piscina pública. Esta estructura cumplió la función de *tepidarium* y se sitúa en medio del *caldarium* y el *frigidarium*. Esta última es una gran habitación con mosaico de tejas blancas. El hecho de que la piscina estuviera al lado de estas dos estructuras significa que se trataría de un conjunto de salas de baño de agua caliente, templada y fría.
2. Justo detrás del conjunto termal se observó un sector de servicios.
3. El tercer conjunto que se pudo distinguir fue un sector residencial, que se separa del sector de servicios mediante un muro de *opus incertum*. Se excavó este muro y se encontraron dos habitaciones pavimentadas.

La fundación de la villa se situaría entre el final del siglo II a.C. y el comienzo del siglo I a.C. En época Augusta se realizó una importante reforma del conjunto termal y del sector residencial. El abandono de la villa se sitúa en época flavia, relacionado seguramente con el desarrollo de la villa de Els Munts, situado en Altafulla.

3. MATERIAL Y MÉTODO

El análisis antracológico está basado en la recogida de las muestras, la identificación taxonómica de las mismas y en la interpretación de los resultados. La recogida de los carbones debe ser sistemática, ya que de ello dependen los resultados. En yacimientos de cronologías recientes como es este caso, lo más apropiado es realizar un muestreo del sedimento de todas las estructuras y tamizarlo con agua por flotación. Los carbones procedentes de estructuras concentradas pueden recogerse de forma manual, pero sin seleccionar los fragmentos más grandes. Si no es posible recoger todo el sedi-

mento se aconseja recoger unos 20 litros de cada Unidad Estratigráfica (Buxó y Piqué, 2003).

Las muestras procedentes de Aloria son fruto de la recogida manual y la flotación de diversas estructuras de unidades estratigráficas de época Bajo y Alto-imperial. Las estructuras donde se recogieron las muestras de época Bajo-imperial fueron: el recinto U que corresponde a un almacén de forraje, el recinto Y donde se encontró una fragua para la transformación del hierro, el X cuya cubierta se quemó y el C que cumplía la función de establo. Los carbones recogidos pertenecientes al período Alto-imperial proceden del recinto B y del recinto C. Éste último se convierte en esta época en un vertedero de material de desecho (Fig. 2).

Los carbones de la Vila del Moro proceden de una concentración y se trata de una muestra puntual procedente de una acumulación de carbones y cenizas. Los carbones estudiados pertenecen a la campaña de 1994 y provienen del Ámbito "a" de la 1.ª fase. Se recogieron unos 5 litros aproximadamente y se tamizaron en seco (Fig. 3).

Una vez recogidas las muestras, éstas se llevan a laboratorio para su identificación taxonómica. Cada fragmento se parte con las manos para poder observar los planos anatómicos (transversal, tangencial y radial). A partir de las características anatómicas que lo definen podemos determinar el taxón. El análisis antracológico no siempre permite identificar la especie concreta debido a la variabilidad que presentan algunos géneros. Existen algunos taxones identificados que ofrecen esta problemática como Pomoideae, *Prunus*, *Acer*, *Olea europaea*, sobre los cuales a través de la anatomía o los datos arqueológicos intentamos precisar más su identificación. En Aloria, por lo que respecta a las Pomoideae identificadas, las características que presentan nos indican que son del tipo *Sorbus*. El género *Prunus* presenta radios multi-seriados y la distribución de los poros difusa, por lo tanto tienen semejanza anatómica con el tipo *Prunus spinosa* y *Prunus mahaleb* (Jacquot *et al.*, 1973; Heinz y Barbaza, 1998). Del género *Acer* se han distinguido dos tipos, uno se ha identificado como tipo *Acer campestre* y el otro no se ha podido determinar. *Acer campestre* presenta radios uni y biseriados, carácter observado en dos de los fragmentos. Esta aproximación al registro a través de caracteres anatómicos no es siempre posible, sin embargo en este caso ofrece más información sobre los taxones identificados.

Por lo que respecta a *Olea europaea*, hay que decir que no se puede distinguir si se trata del olivo silvestre o cultivado, a través de la simple observación al microscopio. Sin embargo, se podría distinguir aplicando el método de la eco-anatomía cuantitativa descrita para el olivo por Terral (1997) y Terral y Arnold-Simard (1996). En la Vila del Moro no se ha aplicado este tipo de analítica, sin embargo, como veremos más adelante, otros datos arqueobotánicos y arqueológicos permiten inferir si se trata de una especie cultivada o silves-

tre (Grau, 1990; Leveau *et al.*, 1991; Riera y Esteban, 1994; Buxó, 1997; Vernet, 1997; Leveau, 2003).

4. RESULTADOS

4.1. Resultados e Interpretación de Aloria

La fase Bajo-imperial ha proporcionado 58 fragmentos procedentes de las Unidades Estratigráficas 3, 33, 59 y 71. La fase Alto-imperial ha proporcionado 44 fragmentos de las Unidades estratigráficas 6, 11, 55, 63, 74, 75, 89, 91 y 92. En lo que se debe a la época Bajo-imperial el mayor número de fragmentos corresponde al género *Quercus* sp. *caducifolia* con 20 fragmentos, seguido por 7 fragmentos de Rosaceae/Pomoideae. Los demás taxones identificados son *Corylus avellana*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Acer* y *Sambucus*. Además encontramos 9 fragmentos indeterminables. En la época Alto-imperial *Quercus* sp. *caducifolia* domina también con 19 fragmentos. Le siguen en menor número las Rosaceae/Pomoideae y *Corylus avellana*. Otros taxones también identificados son *Prunus*, *Salix/Populus*, *Acer* y *Betula* (Cuadro 1).

En las muestras de Aloria se han identificado 10 taxones diferentes pertenecientes a un ambiente húmedo y templado, sin sequías invernales y con abundantes lluvias durante todo el año. El yacimiento se encuentra en una región en la que actualmente dominan los robles, formando parte de bosques caducifolios y mixtos, y es esta imagen la que nos reflejan las especies identificadas. Ambas épocas presentan aproximadamente la misma cantidad de carbones y en ambas épocas se ha podido observar una gran variabilidad de especies. Los dos periodos muestran una misma tendencia general de la aparición y proporción de taxones. La única diferencia es que los taxones *Acer* tipo 2, *Fagus*, *Fraxinus* y *Sambucus* sólo aparecen en el Bajo Imperio, mientras que *Salix/Populus*, y *Betula* sólo fueron identificados en el Alto Imperio. Probablemente este hecho es debido al reducido número de restos estudiados, ya que para que una muestra sea estadísticamente válida deben estudiarse entorno a los 250 fragmentos (Heinz, 1990).

El registro de Aloria nos define tres biotopos diferentes. Un entorno vegetal de un robledal con robles, avellanos, serbales, endrinos/cerezos, fresnos y arces. Un entorno vegetal perteneciente a medios de mayor altitud con especies como el haya y el abedul. Por último las especies de un entorno de ribera como el sauce/chopo y el saúco.

Los carbones de este yacimiento son de origen antrópico, por lo tanto podemos considerarlos como origen de las distintas actividades que se realizan en el asentamiento. Uno de los usos más significativos de la madera fue la construcción de estructuras. Los incendios que sufrió el poblado causaron el derrumbe de los techos de las estructuras. Los restos procedentes de estas construcciones nos mostrarían la madera

seleccionada para esta función que debía ser resistente y flexible a la vez. Los residuos estudiados también pertenecen a residuos de combustión procedentes de hogares domésticos, hornos artesanales y fraguas.

En Aloria se ha observado que efectivamente se han utilizado los árboles como robles, avellanos, abedules, fresnos, sauces, saúcos, arces, hayas y rosáceas. El roble, el avellano y las rosáceas, son los más frecuentes, probablemente porque son de buena calidad. El roble, aparte de contar con un gran potencial económico como combustible, además se utilizaría con otros fines como la manufactura de utensilios, empuñaduras de herramientas, forraje para animales o la construcción. El resto de taxones se explotaban para consumir sus frutos, como el avellano o el serbal. También para la fabricación de utensilios, para la construcción, como forraje u otras funciones. El fresno, por ejemplo, es muy apreciado para la alimentación del ganado. El sauce/chopo no se utilizaría como combustible, ya que es de mala calidad, si no que tendría otros usos.

4.2. Resultados e Interpretación de la Vila del Moro

Se han estudiado un total de 259 fragmentos procedentes de una sola acumulación de carbones y cenizas. Estos resultados han proporcionado 13 taxones además de una serie de fragmentos indeterminables (Cuadro 2). La especie que aparece más a menudo es el olivo seguido del *Pinus* tipo *halepensis* y con un menor número de restos otros taxones como *Quercus ilex/coccifera*, *Ficus carica*, *Buxus sempervirens*, *Erica*, Leguminosae, *Cistus*, *Juniperus* y *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*. Como podemos observar en la tabla, se ha podido identificar especies como el olivo, géneros como los brezos, familias como las leguminosas y tipos como los pinos. De este modo, vemos cómo la precisión de la antracología varía dependiendo de los taxones, el estado de conservación de los fragmentos y el tamaño de éstos.

En lo que respecta a los datos ecológicos, todas las especies corresponden a un ambiente mediterráneo. Sin embargo, se pueden observar las especies típicas de la maquia litoral y especies de formaciones probablemente secundarias, fruto de la explotación intensiva de los campos de cultivo de cereales. Estos datos se pueden contrastar con las secuencias polínicas del litoral (Riera y Esteban, 1994). Asimismo, encontramos otras especies de diferentes ambientes que crecen a mayores altitudes como, por ejemplo, el boj o el pino tipo albar/salgareño.

Las especies que suelen ocupar una maquia litoral son: *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea*, *Euphorbia dendroidea*, *Cneorum tricoccon*, *Juniperus oxycedrus*, *Smilax aspera*, etc., siendo las dominantes de este tipo de vegetación el lentisco y el acebuche (Folch, 1986). Por ello consideramos signifi-

cativo que en este yacimiento no se haya identificado ningún fragmento de lentisco y que la presencia del olivo/acebuche sea mayoritaria. Esto significa seguramente que la población del Moro seleccionaba los combustibles utilizados para sus termas y que su especie preferencial era el olivo/acebuche. Este hecho nos permite plantear la hipótesis del cultivo del olivo/acebuche o bien la explotación sistemática del acebuche que discutiremos más adelante. La ausencia del lentisco y otras especies de la maquia en el análisis, sin embargo, no significa que nunca se utilizara, ya que seguramente esta especie también era dominante en el entorno del yacimiento. Por lo que respecta al resto de especies encontramos una formación de carácter secundario con taxones como pino, los brezos, estepas y encina/coscojo que ocuparían la mayor parte de las zonas no cultivadas.

A partir de los datos arqueológicos podemos realizar algunos planteamientos hipotéticos respecto a la explotación del olivo/acebuche, a pesar de no haber aplicado un sistema analítico en los carbones de la Vila del Moro. En lo que se debe a su calidad como combustible, es una especie que produce poca llama, se consume lentamente y ofrece una gran cantidad de brasas. Indistintamente de si se trata de un olivo doméstico o de acebuche, parece claro que el consumo de esta especie en el Moro es debido a una explotación de la misma y no a un uso aleatorio. Es decir, probablemente se protegiese el árbol para la explotación de las olivas y se utilizase como combustible el residuo de la poda. Los aceites extraídos de las olivas podrían ser utilizados para la fabricación de aceites corporales o para el consumo humano.

Por lo que respecta al boj, es una especie que crece a mayor altitud, exactamente entre los 300 y 500 metros de altitud, y su presencia hace suponer que su explotación fuese con un objetivo concreto. La calidad como combustible es destacable, pero sobre todo como material para la fabricación de utensilios de cocina. También el pino albar/salgareño nos indica esta evidencia de la explotación de otros biotopos o el intercambio o comercio de objetos fabricados. Debemos considerar el comercio de las materias primas, así como de los objetos de madera, que al igual que los productos cerámicos, podía tener lugar en este período. La higuera también es una especie importante y se ha identificado en diversos yacimientos tanto a través de carbones como de sus frutos (Zohary y Hopf, 1988; Buxò, 1997; Peña y Zapata, 1997). Probablemente no fuese utilizada como combustible ya que no es una especie apropiada para ello, y estuviese relacionada con el consumo de los frutos. Los brezos y leguminosas que han aparecido, además de ser buenos combustibles, ya que proporcionan ramitas idóneas para el encendido del fuego, también pudieron ser utilizadas como elementos para la construcción de cubiertas de edificios entre otros objetos materiales. Las leguminosas, además de su utilidad como combustible son utilizadas como forraje.

5. DISCUSIÓN

La imagen de la vegetación que nos bosquejan los datos obtenidos a través de las muestras de Aloria, es de un robleal, donde predomina el roble pero acompañado por otras especies de clima húmedo y templado como son el avellano, las rosáceas, etc. La presencia de especies como el chopo o el sauce nos muestran también que ésta población explotaban la formación de ribera. Este paisaje rico en vegetación daría lugar a una facilidad en lo que respecta a la accesibilidad a diferentes especies leñosas y arbustivas para diferentes usos. En la Vila del Moro nos encontramos ante una explotación centrada mayoritariamente en un taxón, el olivo/acebuche. En principio esta explotación parece indicar que estuviese vinculada a un cultivo de esta especie. El resto de especies utilizadas forman parte del entorno inmediato a la Vila y se explotaron con mayor o menor intensidad.

Los datos arqueobotánicos han registrado importantes indicadores de la antropización del paisaje (Riera y Parra, 1990; Riera y Esteban, 1994; Iriarte, 1997). Consideramos que a pesar de la importancia de las actividades agrícolas y ganaderas que se llevan a cabo en ambos territorios existió una economía de protección de las formaciones arbóreas. Esta explotación intensiva proporcionaría recursos energéticos, para la construcción y alimentación, imprescindibles para el mantenimiento de estas poblaciones. Sin embargo, tal y como plantean Blanchemanche y Chabal (1995) consideramos que tiene lugar una socialización del medio y no una degradación. El paisaje es socializado o domesticado y no degradado. Probablemente, en época romana, al utilizar la ganadería, la metalurgia y la agricultura, el paisaje se transforma en ambos entornos y se amplían las zonas abiertas.

En este sentido, todas las especies identificadas se relacionan con algún tipo de actividad, destacando las características de cada uno de los asentamientos. Así pues podemos comparar los distintos usos de las especies y la variabilidad existente en ambos registros antracológicos (Cuadro 3). Los residuos de carbón en yacimientos arqueológicos son mayoritariamente producto de la utilización de la madera como combustible. Todas las maderas son susceptibles de ser utilizadas, ya que las preferencias en este sentido no están bien definidas hasta que no se necesitan de forma industrial (Allué y García-Antón, 2005). Sin embargo, son bien conocidas la calidad de determinadas especies como combustible. En los yacimientos estudiados las necesidades de combustible para el mantenimiento de las termas y de las actividades metalúrgicas necesitan un aporte de combustible con una calidad definida. En Aloria, se han identificado estructuras de combustión de diferente tipo: un hogar y varios hornos artesanales para la transformación secundaria del hierro mediante la fragua. Se ha podido observar que en el hogar doméstico se utilizaron más especies que en el horno. En el hogar apare-

cen representados el arce, el avellano, el haya, el fresno, la Pomoidea tipo serbal, el roble y el abedul, mientras que en el horno se ha identificado el arce, la Pomoidea tipo serbal, *Prunus* y el roble. Seguramente, para uso artesanal hubo una mayor selección de especies por lo que la variabilidad taxonómica es menor, es decir, que mientras que para el fuego del horno doméstico se utilizarían todas las especies que estuvieran al alcance, para el horno artesanal seleccionarían ciertas especies con buenas características para la combustión. Las maderas más adecuadas para esta función serían aquellas que ardieran más lentamente y con calor más concentrado y para esto son buenas las maderas pesadas (Abella, 1998). La especie mayoritaria en la Vila del Moro es el olivo, utilizada para calentar las aguas de las termas. Ésta madera es muy adecuada para esta función, pues produce poca llama, se consume lentamente generando muchas brasas. También se han identificado otras maderas como la encina/coscojo que también son buenos combustibles. Los brezos y leguminosas proporcionan ramitas con las que se podía prender el fuego y alcanzar altas temperaturas en las primeras fases de la combustión.

La construcción de estructuras de hábitat precisan de materiales duraderos y la selección de maderas es más concreta. En Aloria identificamos algunos carbones que proceden del derrumbe de las estructuras debido a su incendio. La madera utilizada para la construcción debe ser resistente y flexible. Relacionados con estructuras se han identificado la Pomoidea tipo serbal, el haya y el roble. El avellano, el chopo, el roble y el tipo serbal, por su parte, se ha relacionado con el derrumbe de la cubierta de una de las estructuras. En la Vila del Moro, las leguminosas y los brezos pudieron ser utilizadas para la construcción de los techos de las estructuras. La madera adecuada para la construcción de tales estructuras podría ser el pino o la encina.

La identificación de materiales para la fabricación de objetos o herramientas es muy difícil si no se conserva el objeto. En este sentido en Aloria se pudieron haber utilizado varias especies tales como el arce, *Prunus*, avellano, roble, abedul, fresno, haya o el sauce/chopo. Cada una de estas especies es apropiada para fabricar objetos diferentes. Por ejemplo algunas especies de Sauce se utilizan para la fabricación de cestas. Las varas de avellano son resistentes y se utilizan para la fabricación de bastones. En la Vila del Moro, el boj es una de las especies apreciada para la fabricación de utensilios de cocina.

Los taxones identificados nos proporcionan también datos sobre la explotación de los recursos forestales para el consumo alimenticio humano. Estas inferencias indirectas se complementarían con un estudio carpológico que en ambos casos hasta el momento es inexistente. En Aloria pudieron ser consumidos los frutos del avellano, roble, el serbal y *Prunus*. En el Moro se consumiría el fruto de la higuera y el olivo no

serviría sólo como combustible, sino que sería explotado por su fruto y por su aceite que se podía haber utilizado tanto como alimento o como aceite corporal.

Otras especies identificadas tienen propiedades curativas y pudieron ser aprovechadas en este sentido. Entre las especies de Aloria por ejemplo, el saúco tiene propiedades curativas muy buenas ya que con él se pueden curar los resfriados, recuperar el apetito y sus hojas son laxantes y curan quemaduras, torceduras y roturas de huesos. Los frutos del serbal cortan las diarreas y dentro del género *Prunus*, el rabo de las cerezas es bueno para personas con problemas de orina. Los higos son buenos para curar la tos y los resfriados, las gábulas del enebro quita la pesadez del estómago. El aceite del olivo y las hojas del olivo también tienen muchas propiedades curativas tales como curar los problemas biliares, bajar la tensión o eliminar las verrugas (Verde *et al.*, 1998).

Las ramas tiernas y hojas de algunas especies se han utilizado como forraje para los animales en momentos de escasez de pastos. De ello existen evidencias arqueológicas y etnográficas (Charles *et al.*, 1998). Muchas especies son útiles en este sentido, sin embargo son especialmente apreciados los brotes de roble, fresnos, leguminosas y olivos entre otros. Los fresnos se asocian con actividades ganaderas como la alimentación del ganado o el acondicionamiento de los lechos de los animales (Thiébaud, 1988). Asimismo este hecho ha sido contrastado en varias secuencias arqueológicas de levante y el norte peninsular (Badal, 1999; Vergés *et al.*, 2002).

6. CONCLUSIÓN

Como conclusión, hay que decir que tanto en Aloria como en la Vila del Moro se ha observado variabilidad taxonómica en los resultados teniendo en cuenta que se trata de muestras reducidas y puntuales. Se ha podido identificar especies, géneros, familias y tipos. De este modo, vemos cómo la precisión de la antracología varía dependiendo de los taxones, el estado de conservación de los fragmentos y el tamaño de éstos.

Este hecho permite realizar interpretaciones sobre la vegetación y la explotación de los recursos forestales. Por supuesto, la explotación de los recursos forestales en ambos asentamientos está determinada por las condiciones medio ambientales de cada localidad. Un ambiente atlántico dominado por un bosque caducifolio y otro mediterráneo con dominio de las especies de la maquia litoral. Este hecho condiciona los recursos que van a ser explotados y los usos que se hace de ellos. Existe una dependencia entre las actividades que se desarrollan y la explotación más o menos intensiva del territorio. Sin embargo, es importante señalar que en ambos casos la explotación se dirige al taxón que es más abundante, en el entorno del cual, se realiza probablemente una explotación intensiva, es decir, buscando su mayor pro-

ductividad. Por una parte el roble en Aloria se utilizó no únicamente como combustible sino también con otros propósitos (consumo animal y humano, construcción, etc.). Del mismo modo, el olivo de la Vila del Moro se utilizó como combustible principalmente, pero probablemente también para la obtención del aceite o para el consumo de su fruto.

A pesar de que el estudio está basado en muestras reducidas pensamos que éste aporta una información imprescindible para la comprensión de aspectos socioeconómicos y de la evolución del paisaje en este período. De hecho consideramos que existe un número reducido de estudios antracológicos para el período romano y pensamos que este trabajo es un punto de partida para el desarrollo de nuevas investigaciones en ambas regiones.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el interés mostrado por los arqueólogos que nos han proporcionado los materiales, J. J. Cepeda y Ll. Piñol.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELLA, I.
1998. *El hombre y el árbol*. Madrid, Ed. Integral.
- ALLUÉ, E. & GARCÍA ANTÓN, D.
2006. "La transformación de un recurso biótico en abiótico: aspectos teóricos sobre la explotación del combustible leñoso en la prehistoria". In: G. Martínez Fernández, A. Morgado Rodríguez & J. A. Afonso Marrero (Coords.), *Sociedades Prehistóricas, Recursos Abióticos y Territorio* (III Reunión de trabajo sobre el aprovisionamiento de recursos abióticos en la Prehistoria), pp. 19-31. Fundación Ibn Al-Jatib de Estudios de Cooperación Cultural.
- ASEGINOLAZA, C.; *et al.*
1996. *Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Victoria-Gasteiz, Gobierno Vasco / Departamento del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.
- BADAL, E.
1999. "El potencial pecuario de la vegetación mediterránea: las cuevas Redil". *Saguntum-Plav, Extra 2*: 69-76.
- BATALLA, E. & MASCLANS, F.
1950. "Catálogo de plantas observadas en la cuenca del Gaià". *Collectanea Botánica*, II, Fasc. III, 20: 79-87.
- BLANCHENANCHE, P. & CHABAL, L.
1995. "Potentialités forestières et activités humaines de la fin de la Préhistoire à la période historique dans le midi de la France: dégradation ou socialisation du milieu?" In: *L'homme et la dégradation de l'environnement. XVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, pp. 209-229. Antibes, APDCA.
- BLANCO, E.; *et al.*
1998. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Madrid, Editorial Planeta.
- BUXÓ, R.
1997. *Arqueología de las Plantas*. Barcelona, Ed. Crítica.

- BUXÓ, R. & PIQUÉ, R.
2003. *La recogida de muestras en arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas* (Publicación del Primer Encuentro del Grupo de Trabajo de Arqueobotánica de la Península Ibérica. Barcelona-Bellaterra, 2000). Barcelona, Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- CEPEDA, J. J.
2001. *La romanización en los valles cantábricos alaveses. El yacimiento arqueológico de Aloria*. Vitoria-Gasteiz, Diputación Foral de Álava. Departamento de Cultura.
- CHARLES, M.; HALSTEAD, P. & JONES, G. (Eds.)
1998. *Fodder: archaeological, historical and ethnographic studies*, 1. Oxford, Environmental Archaeology. Oxbow Books.
- FOLCH, R.
1986. *La vegetació del paísos catalans*. Barcelona, Ed. Ketres.
- 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 inédita. Valencia, Dept. Geografía e Historia Universidad de Valencia.
- HEINZ, C.
1990. "Dynamique des végétations holocènes en méditerranée nord-occidentale d'après l'antracoanalyse de sites préhistoriques methodology and paleoécologie". *Paleobiologie Continentale*, XVI: 1-212.
- HEINZ, C. & BARBAZA, M.
1998. "Environmental changes during the Late Glacial and Post-Glacial in the central Pyrenees (France): new charcoal analysis and archaeological data". *Review of Palaeobotany and Palynology*, 104: 1-17.
- IRIARTE CHIAPUSSO, M. J.
1997. "El paisaje vegetal de la Prehistoria tardía y primera historia en el País Vasco peninsular". *Isturitz*, 9: 669-667.
- JACQUIOT, C.; TRENARD, Y. & DIROL, D.
1973. *Atlas d'anatomie des bois des angiospermes. Texte*. Paris, Centre technique du bois.
- LEVEAU, P.
2003. "L'oléiculture en Gaule Narbonnaise. Données archéologiques et paleoenvironnementales". *RAP Revue Archéologique de Picardie*, 1/2: 299-307.
- LEVEAU, P.; *et al.*
1991. "Les origines de l'oléiculture en Gaule du Sud. Données historiques, archéologiques et botaniques". *Revue d'Archéométrie*, 15: 83-94.
- PERDIGO, M. T. & PAPIO, C.
1985. "La vegetación litoral de Torredembarra (sud de Catalunya)". *Collectanea Botanica*, 16: 215-226.
- PEÑA-CHOCARRO, L. & ZAPATA, L.
1997. "Higos, ciruelas y nueces: aportación de la arqueobotánica al estudio del mundo romano". *Isturitz*, 9: 679-690.
- PIÑOL, L.
2000. "Villa romana del Moro. Torredembarra". In: R. Cortés, *Intervencions arqueològiques a Tarragona i entorn (1993-1999)*, pp. 133-148. Tarragona, Servei Arqueològic. URV.
- RIERA, S. & ESTEBAN, A.
1994. "Vegetation history and human activity during the last 6000 years on the central Catalan coast (northeastern Iberian Peninsula)". *Vegetation History and Archaeobotany*, 3: 7-23.
- SCHWEINGRUBER, F. H.
1990. *Anatomie europäischer Hölzer ein Atlas zur Bestimmung europäischer Baum-, Strauch- und Zwergstrauchhölzer Anatomy of European woods an atlas for the identification of European trees shrubs and dwarf shrubs*. Stuttgart, Verlag Paul Haupt.
- TERRAL, J. F. & ARNOLD-SIMARD, G.
1996. "Beginnings of olive cultivation in eastern Spain in relation to holocene bioclimatic changes". *Quaternary Research*, 46: 176-185.
- TERRAL, J. F.
1997. *La domestication de l'olivier (Olea europaea L.) en Méditerranée nord-occidentale: approche morphométrique et implications paléoclimatiques*. Thèse de Doctorat. Montpellier, USTL Biologie des Populations et Ecologie Montpellier II.
- TERRE, E.
1987. «La villa romana d' "El Moro" (Torredembarra): un exemple de poblament rural al Camp de Tarragona». In: *I Jornades Internacionals d'Arqueologia Romana*, pp. 217-224. Granollers, Museu de Granollers.
1993. "El Moro, Torredembarra". In: *Anuari d'intervencions arqueològiques a Catalunya. Època romana antiguitat tardana. Campanyes 1982-1989*, p. 266. Barcelona, Generalitat de Catalunya.
- THIEBAULT, S.
1988. *L'homme et le milieu végétal. Analyses anthracologiques de six gisements des Préalpes au Tardi- et au Postglaciaire*. Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris.
- VERDE, A.; RIVERA, D. & OBÓN, C.
1998. *Etnobotánica en las sierras de Segura y Alcaraz: las plantas y el hombre*. Albacete, Instituto de Estudios Albacetenses de la Exma Diputación de Albacete.
- VERGÉS, J. M.; *et al.*
2002. "La sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad del Bronce en la cueva de El Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos)". *Trabajos de Prehistoria*, 59: 107-126.
- VERNET, J. L.
1997. *L'homme et la forêt méditerranéenne de la Préhistoire à nos jours*. Paris, Ed. Errance.
- ZOHARY, D. & HOPF, M.
2000. *Domestication of plants in the Old World*. Oxford, Oxford University Press (1988), 3.rd Edition.

CUADRO 1. Resultados del análisis antracológico de Aloria.

Aloria			
Taxón	Nombre Vulgar	Bajo Imperio	Alto Imperio
<i>Quercus sp. caducifolia</i>	robles	20	19
Pomoideae tipo <i>Sorbus sp.</i>	Pomoideae tipo serbal	7	8
<i>Acer sp. tipo 2</i>	arces	3	0
<i>Fagus sylvatica</i>	haya	3	0
<i>Fraxinus sp.</i>	fresno	2	0
<i>Prunus sp. tipo Prunus spinosa/mahaleb</i>	tipo endrino/cerecino	2	2
<i>Acer sp. tipo Acer campestre</i>	arce tipo moscón	1	1
<i>Corylus avellana</i>	avellano	1	5
<i>Corylus avellana/Betula sp.</i>	avellano/abedul	1	0
<i>Sambucus sp.</i>	saúco	1	0
<i>Betula sp.</i>	abedul	0	1
<i>Salix/Populus sp.</i>	sauce/chopo	0	2
cf. <i>Corylus avellana</i>	cf. Avellano	1	1
cf. <i>Quercus sp.</i>	cf. robles	7	0
<i>Angiosperma indeterminable</i>		0	1
<i>Indeterminable</i>		9	4
Total		58	44

CUADRO 2. Resultados del análisis antracológico de la Vila del Moro.

Vila del Moro			
Nombre Científico	Nombre Vulgar	Núm. de Frags.	%
<i>Olea europaea</i>	olivo/acebuche	73	36,1
<i>Pinus</i> tipo <i>halepensis</i>	tipo pino carrasco	21	10,4
<i>Pinus</i> sp.	pino	15	7,4
<i>Ficus carica</i>	higuera	9	4,5
<i>Erica</i> sp.	brezo	8	4,0
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	encina/coscojo	8	4,0
<i>Buxus sempervirens</i>	boj	7	3,5
<i>Erica</i> cf. <i>multiflora</i>	cf. brezo de invierno	5	2,5
Leguminosae	leguminosa	1	0,5
<i>Juniperus</i> sp.	enebro/sabina	1	0,5
<i>Cistus</i> sp.	estepa	1	0,5
Erica/Cistaceae	brezo/estepa	1	0,5
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	tipo pino albar/salgareño	1	0,5
Cf. <i>Olea europaea</i>	cf. olivo/acebuche	15	7,4
Cf. Ericaceae	cf. ericacea	2	1,0
Cf. <i>Buxacea</i>	cf. boj	1	0,5
Cf. <i>Erica</i> sp.	cf. brezo	1	0,5
Cf. <i>Ficus carica</i>	cf. higuera	1	0,5
Cf. <i>Pistacia</i> sp.	cf. lentisco	1	0,5
Cf. <i>Rhamnus alternus/Phillyrea</i>	cf. aladiernas	1	0,5
Angiosperma indeterminable		4	2,0
Conifera indeterminable		26	12,9
Total		203	100,0
Indeterminado		1	
Indeterminable		55	
Subtotal		259	

CUADRO 3. Distribución de taxones a partir de los posibles usos en cada una de las muestras estudiadas [según Abella (1998) y Verde *et al.* (1998)].

Yacimientos	Combustible [*] Estructuras	Construcción Cubiertas	Construcción Objetos	Fabricación Humana	Alimentación Animal	Alimentación
Vila del Moro	Brezos Leguminosas Olivo/acebuche Encina/coscoja Boj	Pino Encina/coscoja	Leguminosas Cistaceas Enebro/Sabina Brezos	Boj Enebro/Sabina Encina/coscoja	Olivo/acebuche Enebro/Sabina Higuera	Olivo/Acebuche Leguminosas Encina/coscoja
Aloria (Bajo Imperio)	Fresno Haya <i>Prunus</i> Abedul Avellano Tipo serbal Robles Arces	Tipo serbal Avellano Robles Haya	Roble Tipo serbal Avellano	<i>Prunus</i> Avellano Roble Abedul Arces Fresno Haya	Avellano Saúco Roble <i>Prunus</i> Tipo serbal	Fresno Roble
Aloria (Alto Imperio)	Avellano Tipo serbal <i>Prunus</i> Abedul Robles Arces	Roble Tipo serbal Avellano	Roble Tipo serbal Chopo Avellano	Arce <i>Prunus</i> Avellano Abedul Sauce/Chopo Roble	Avellano Roble <i>Prunus</i> Tipo serbal	Roble

* Obviamente todas las especies son susceptibles de ser utilizadas como combustible, sin embargo en esta columna destacamos las que son más apreciadas por su calidad o propiedades concretas.

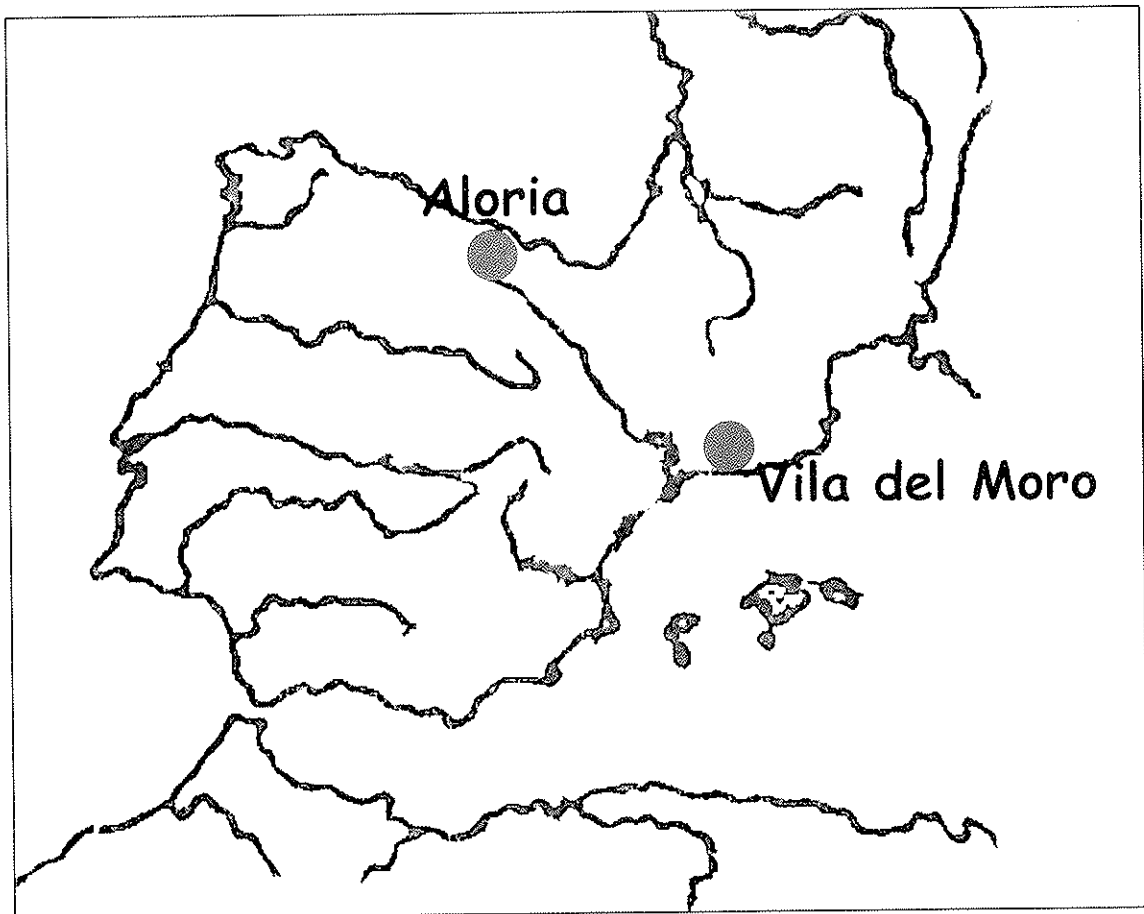


FIGURA 1. Mapa de localización de Aloria y la Vila del Moro.

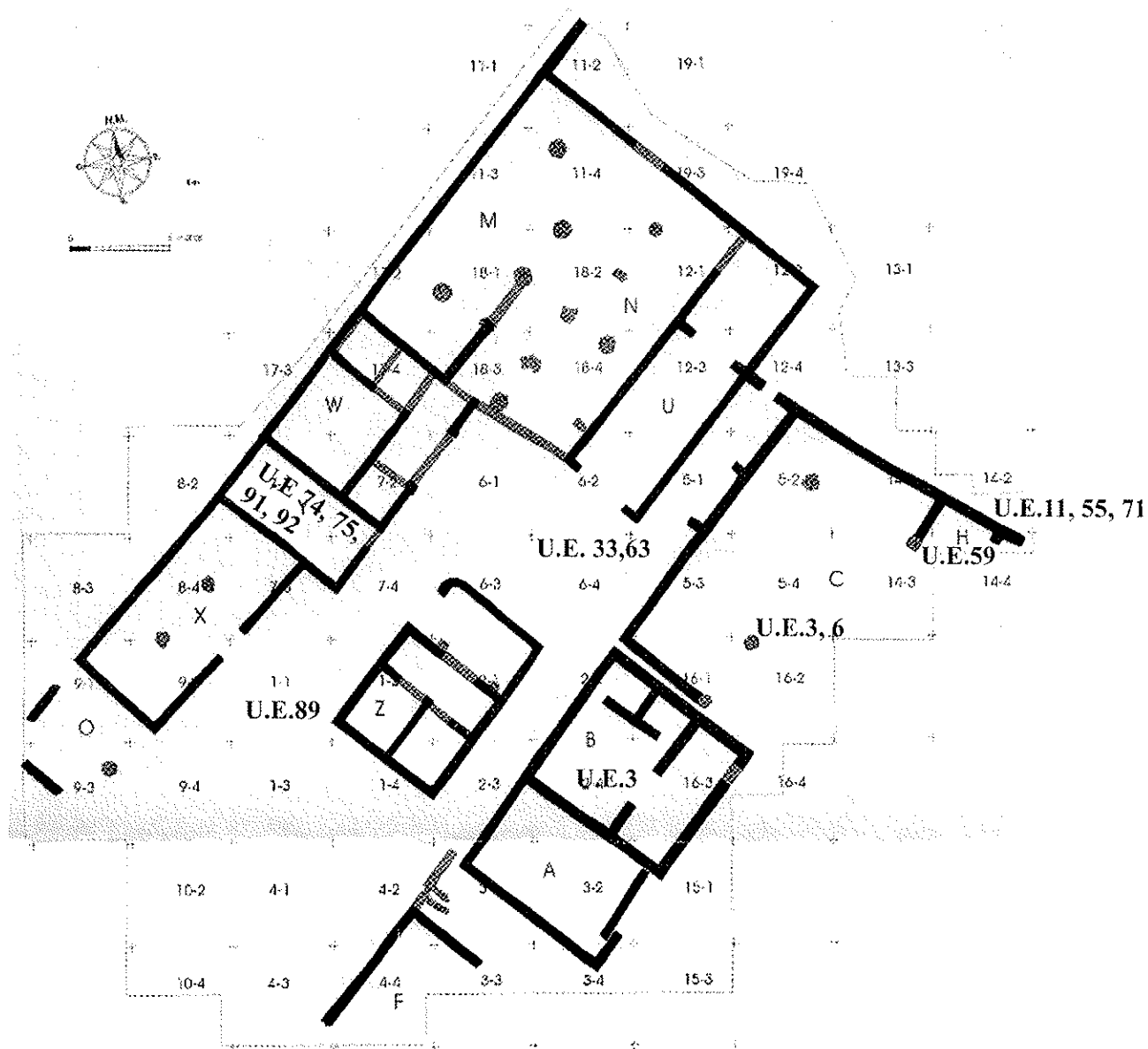


FIGURA 2. Planta de Aloria indicando la localización de las Unidades Estratigráficas de donde se extrajeron las muestras antracológicas.
Bajo-imperial: recinto U (almacén de forraje), el recinto Y (fragua y hogares), el X (establo cuya cubierta se quemó) y el C (establo), recinto B (vertedero) y el recinto H. **Alto-imperial:** Son de este periodo el recinto B (habitación) y el recinto C (vertedero).

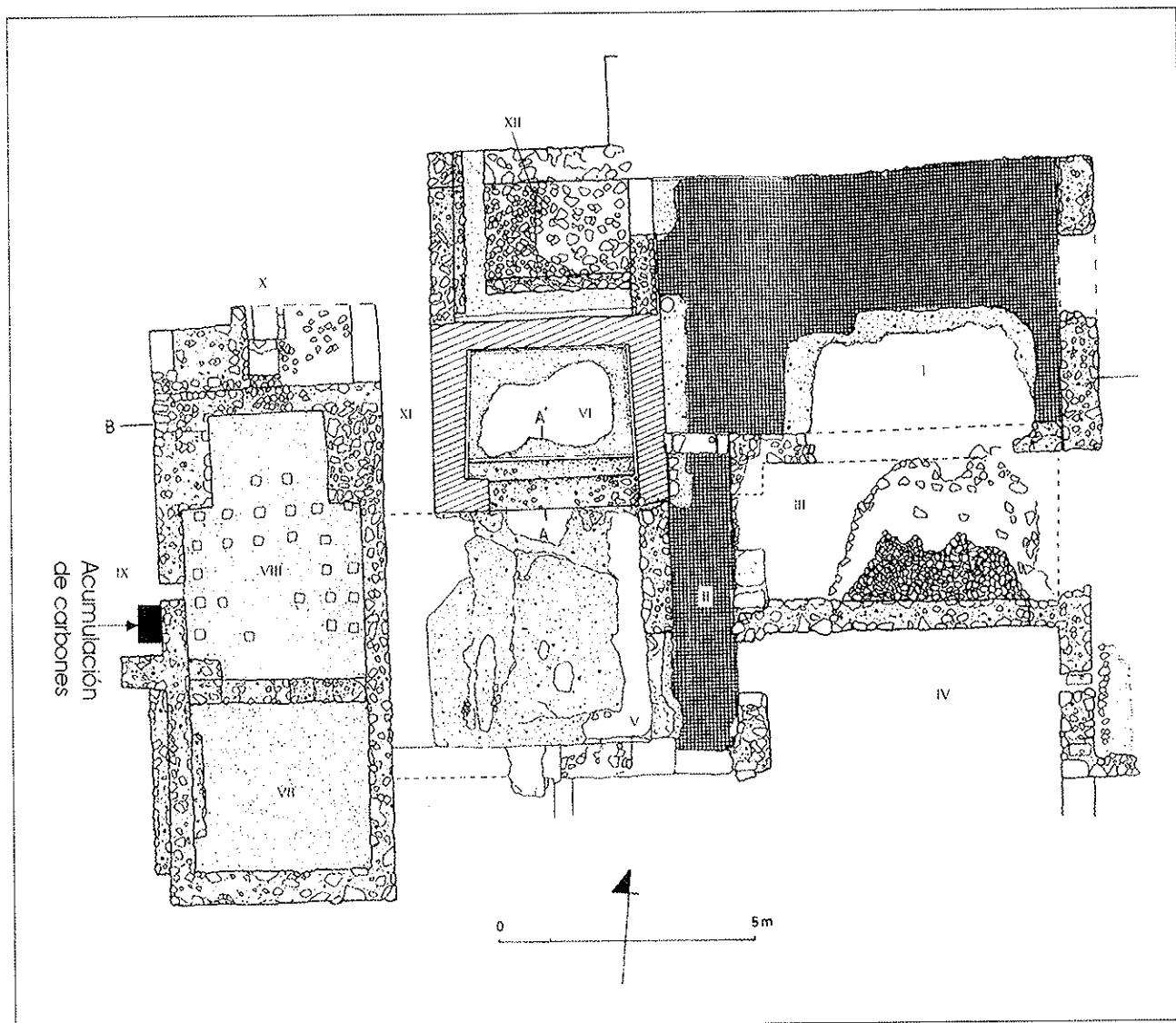


FIGURA 3. Planta del yacimiento de la Vila del Moro detallando la procedencia de la muestra.