

# INTENSIFICACIÓN AGRARIA, ARBORICULTURA Y VEGETACIÓN DURANTE EL I MILENIO A.N.E. EN ANDALUCÍA A PARTIR DE LA ANTRACOLOGÍA

Agricultural Intensification, Arboriculture and Vegetation during the First Millennium BC in Andalusia Based on Anthracological Data

M.<sup>a</sup> OLIVA RODRÍGUEZ-ARIZA\*

**RESUMEN** A partir del estudio antracológico de cuatro yacimientos arqueológicos se realiza una síntesis de la dinámica vegetal durante el I milenio a.n.e. en el Sur de la Península Ibérica. Se observa una parecida coincidencia de cambio en el medio ambiente y de transformación socio-cultural y económica. Este cambio está producido por la acción antrópica sobre los suelos más fértiles, como consecuencia de la extensión e intensificación de la producción agrícola. Primero, con los cereales que se vienen cultivando desde el neolítico, después con la vid que se introduce en Andalucía en un momento Protohistórico y, por último, con el olivo en época romana.

**Palabras clave:** Andalucía, Primer Milenio a.n.e., Análisis antracológico, Cambio medio-ambiental, Acción antrópica.

**ABSTRACT** From the charcoal studies from four archaeological sites, a synthesis is presented for the vegetation dynamics the I millenium a.n.e. in the South of the Iberian Peninsula. A similar coincidence of change is observed in the environment and cultural and economic transformation. This change is produced by the human action on the most fertile soils, as consequence of the extension and intensification of the agricultural production. First, with the cereals that one comes cultivating from the neolithic one, later with the grapevine that gets in Andalusia in a Protohistoric phase and, finally, with the olive tree in Roman epoch.

**Key words:** Andalusia, First Millennium BC, Anthracological Analysis, Environmental Change, Anthropological Action.

---

\* Instituto Universitario de Arqueología Ibérica. Universidad de Jaén, [moliva@ujaen.es](mailto:moliva@ujaen.es)  
Fecha de recepción: 14-12-2012. Fecha de admisión: 28-06-2013.

## 1. INTRODUCCIÓN

La arqueología está interesada en una perspectiva etnográfica del paisaje (término del medio natural humanizado). Desde ese punto de vista la antracología arqueológica, junto a otras disciplinas analíticas, es fundamental para comprender el uso que las comunidades humanas hicieron de su medio, entendiendo que ello significa enfocar el conocimiento del medio desde una visión humana con dos componentes fundamentales, económico y social. Por ello, los estudios antracológicos, dirigidos a la reconstrucción arqueológica del paisaje, necesitan de un enfoque y contextualización arqueológica, en muchos sentidos diferente al enfoque del estudio de los ecosistemas naturales, aunque estos también deben tener en cuenta al hombre desde su propia perspectiva.

La utilización de técnicas específicas para la recogida de los restos vegetales, flotación y tamizado, y la contextualización de estos en las estructuras arqueológicas y en las sociedades que las produjeron resultan imprescindibles. La utilización de los resultados obtenidos se puede realizar desde diferentes perspectivas, así como las escalas de representación son múltiples. Por tanto, los estudios paleoambientales puede tener escalas diferentes de significación que tendrán que predeterminarse al plantear un estudio antracológico, bien dirigido a un área determinada, a una región o un yacimiento concreto y su entorno.

Aquí presentamos una valoración de los resultados de los estudios antracológicos del I milenio a.n.e. de Andalucía, dirigido a conocer la dinámica de utilización del medio circundante por parte de las distintas comunidades, que tanto espacialmente como secuencialmente se suceden en este período. Para ello hemos utilizado los resultados antracológicos de cuatro yacimientos, situados en tres comarcas naturales diferentes: la Depresión de Huéscar en el norte de la provincia de Granada, el Temple-Vega de Granada y la Depresión de Ronda en Málaga. No se intenta hacer aquí un inventario de todos los yacimientos estudiados antracológicamente, ni de todas las especies vegetales determinadas, sino de sacar conclusiones de cómo el cambio socioeconómico que se produce a lo largo de este período influye en los entornos de los distintos asentamientos, y de ver, como consecuencia, un proceso creciente de aridificación del mismo.

## 2. YACIMIENTOS ESTUDIADOS Y CONTEXTO BIOGEOGRÁFICO ACTUAL

Los estudios arqueobotánicos sobre el I milenio a.n.e. y época romana en la Península Ibérica a pesar de haber aumentado en los últimos años, aún no son muy numerosos. Sin embargo, los existentes comienzan a ofrecernos información sobre la dinámica de la vegetación en este momento, fuertemente antropizada. En Andalucía gracias a análisis antracológicos de varios yacimientos arqueológicos con secuencias que van desde la Edad del Bronce a Época romana, empezamos a vislumbrar como se produjo el proceso de antropización del medio, debido a una intensificación agraria, donde la arboricultura juega un papel importante.

## Los yacimientos estudiados

El yacimiento de **Fuente Amarga** se sitúa en la Depresión de Huéscar, en el término municipal de Galera (Granada), en el margen de la Cañada de Fuente Amarga, que vierte sus aguas al río Guardal (fig. 1). Se asienta en un cerro dispuesto en dirección NE-SO, elevado sobre una pequeña vega, regada por el agua de varios nacimientos cercanos. su ladera NO cae en fuerte escarpe sobre el valle, mientras las otras laderas se unen suavemente con el relieve circundante.

En 1986 se realizó una excavación de urgencia como consecuencia del expolio sistemático de las sepulturas que se venía produciendo desde 1984 por excavadores clandestinos. Los trabajos realizados pusieron al descubierto la existencia de dos momentos de ocupación distintos: Un asentamiento de la Edad del Bronce (Cultura del Argar) y sobre él uno ibérico (Fresneda *et al.*, 1999; Rodríguez-Ariza *et al.*, 1999).

La recogida de carbones se realizó combinando la recogida manual, el tamizado en seco y con agua, junto con la flotación sistemática de los sedimentos de varias zonas. Esta combinación de métodos de recogida permitió la obtención de una importante cantidad de carbón y madera sin carbonizar que se sirvió para la realización del estudio antracológico (Rodríguez-Ariza, 1992a).

El yacimiento arqueológico de **Acinipo** (Acinipo romana) se sitúa en una gran *mesa* caliza de algas de origen Mioceno Final o Plioceno, con una altitud máxima de 1004 m

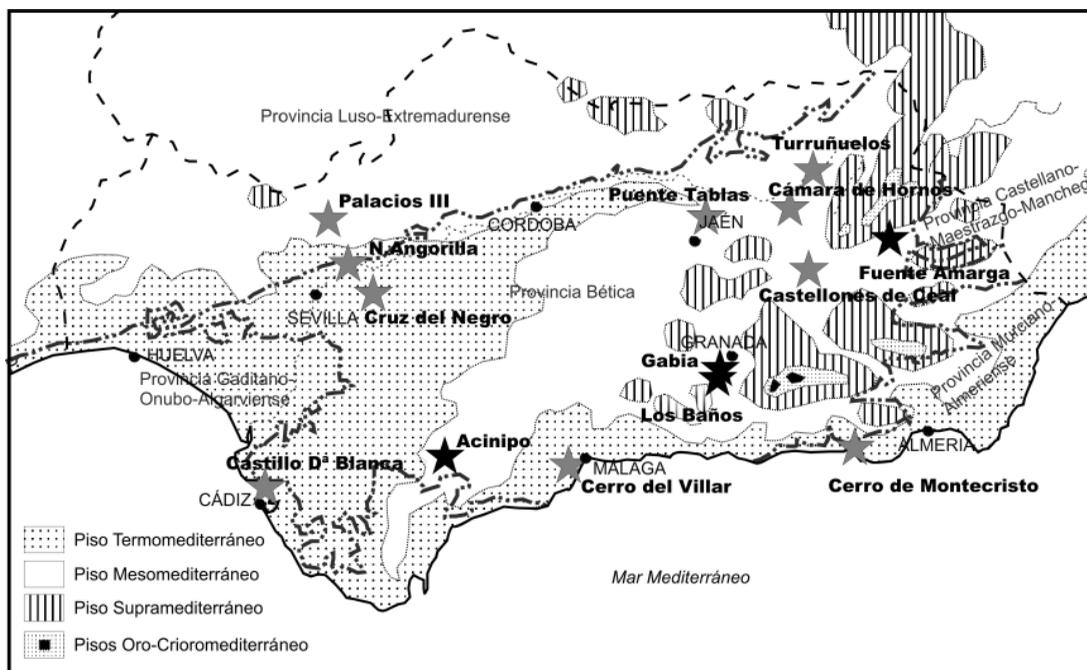


Fig. 1.—Mapa de Series de Vegetación (a partir de Rivas Martínez, 1987) y localización de los yacimientos estudiados.

s.n.m., en el término municipal de Ronda (Málaga) (fig. 1). Su pronunciada prominencia dentro de la depresión rondeña confiere al lugar un claro valor estratégico, factor determinante para emplazar aquí un núcleo poblacional.

Entre 1985 y 1992 se realizaron varias campañas de excavación dentro del Proyecto de Investigación “La Prehistoria Reciente en la Depresión natural de Ronda” (Aguayo *et al.*, 1986, 1987, 1989, 1991). El carbón estudiado provenía de tres épocas muy claramente diferenciadas estratigráficamente y espacialmente: Bronce Pleno, niveles Protohistóricos, fechados entre los siglos X-VII a.C. y niveles ibéricos (s. V-III a.C.). Las tres épocas están representadas por conjuntos de unidades sedimentarias y estructuras constructivas, que reflejan ambientes domésticos de unidades de habitación tipo cabañas o viviendas y los exteriores de estas. El material antracológico procede sobre todo de la recogida directa, durante el proceso de excavación, del carbón disperso en la matriz sedimentaria y, en alguna ocasión, del incendio de estructuras constructivas de madera o lugares destinados a la combustión. El estudio antracológico realizado fue publicado en el I Congreso Internacional de Antracología (Rodríguez-Ariza *et al.*, 1992c).

El yacimiento arqueológico de **Los Baños** está situado en el término municipal de La Malahá, a unos 15 km al sur de Granada (fig. 1). Está localizado en el sector oriental de la comarca de Alhama, en los denominados secanos del Temple, en contacto con el borde meridional de la Vega de Granada, con una altitud media de 700 m s.n.m., y la máxima de 880 m, que corresponde al Cerro de la Atalaya. Los distintos hábitats documentados se centran en torno a una serie de fuentes termales, a unos 400 m del actual pueblo de La Malahá y al este del Cerro de la Atalaya.

Debido a la existencia de un proyecto de construcción de un complejo recreativo y hostelero, se realizaron tres campañas de excavación entre 1998 y 2001, con el objeto de delimitar y definir los restos arqueológicos. El carbón proviene de la flotación de un muestreo de sedimentos realizado en la campaña de excavación realizada entre los meses de abril-junio de 1998 (Rodríguez-Ariza, 2001), donde se definieron varios periodos culturales. Los dos primeros momentos, Bronce Final y Protoibérico, se localizan en una amplia zona a las faldas del Cerro de la Atalaya, donde se realizó un sondeo estratigráfico en el corte dejado por la carretera que une La Malahá con Santa Fé. Los niveles ibéricos y romanos se localizaron en el cerro que se eleva junto a los baños. El análisis antracológico realizado ha sido previamente publicado (Rodríguez-Ariza, 2000; Ruiz y Rodríguez-Ariza, 2003)

La **villa romana de Gabia** se localiza al noroeste del actual casco urbano de Gabia La Grande (Granada) en el borde meridional de la Vega de Granada, ciudad de la que dista 6 km en línea recta (fig. 1). La 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.

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. En 1995 se realiza una campaña de excavación dentro del Proyecto de Investigación *El poblamiento en la Vega de Granada durante la Prehistoria Reciente y Época clásica*. 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 (Rodríguez-Ariza, 2009).

Los resultados obtenidos definen dos zonas principales: la *Pars urbana* y la *Pars rustica/fructuaria*. Dentro de esta última destaca parte de una almazara que consta de una zona de prensado, unos depósitos para la decantación del aceite y otra para el almacenaje. A nivel cronológico parece que la mayor parte de las distintas dependencias se construyen a mitad del s. I d.C., aunque encontramos materiales anteriores de la Edad del Bronce y de momentos protoibéricos e ibéricos (Ruiz *et al.*, 2010). El final de la villa se sitúa a fines del s. 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.

La recuperación de los carbones y semillas se efectuó por medio de un sistema de flotación manual. También se realizó una recogida puntual de determinadas muestras que fueron guardadas individualmente o con parte del sedimento. Las muestras obtenidas han permitido realizar varios estudios arqueobotánicos: el antracológico y el carpológico, que se han publicado conjuntamente (Rodríguez-Ariza y Montes, 2010).

### Contexto biogeográfico actual

Los cuatro yacimientos se sitúan en el Piso de vegetación Mesomediterráneo (fig. 1), aunque su vegetación potencial pertenece a distintas series: Acinipo, Los Baños y Gabia pertenecen al encinar basófilo (*Paeonio-Querceto rotundifoliae S.*). Este es un bosque típicamente mediterráneo, de talla media, perennifolio y esclerófilo que se desarrolla en climas caracterizados por inviernos suaves y veranos secos y calurosos. Cuando se encuentran en estado óptimo, sobre suelos profundos, presentan un estrato arbóreo denso formado casi exclusivamente por encinas. En el estrato arbustivo dominan especies perennifolias como *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ruscus aculeatus*, etc. sin que falten las plantas sarmentosas y trepadoras que apoyándose en las anteriores buscan la luz. Estos encinares se encuentran en la actualidad muy degradados, como ocurre en la meseta de Ronda, destruidos en buena parte o degradados por hombres y ganados, siendo casi inexistente en Gabia y La Malahá. Mientras que Fuente Amarga pertenece a la serie de vegetación del *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae S.* en su faciación bética con *Ephedra fragilis*. Actualmente, toda la Depresión de Baza presenta un alto grado de desertización, con una vegetación característica de la última etapa de regresión (Pastizal) de las comunidades mesomediterráneas, con *Stipa tenacissima*, *Lygeum spartum* y *Brachypodium ramosum* como principales bioindicadores de la asociación anteriormente citada (Rivas-Martínez, 1988; Valle, 2004)

Biogeográficamente todos los yacimientos pertenecen a la provincia Bética (fig. 1), aunque a distintos sectores: Fuente Amarga al Guadiciano-Bacense, Los Baños y Gabia al Malacitano-Almijareense y Acinipo al Rondeño (Rivas-Martínez, 1987; Valle *et al.*, 2004).

## 3. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS ANTRACOLÓGICOS

### Fuente Amarga

El análisis antracológico de los **niveles argáricos** de Fuente Amarga (fig. 2; tabla 1) denota una gran pobreza de especies arbóreas y arbustivas en torno al asentamiento.

TABLA 1  
FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS DE LOS TAXONES DETERMINADOS EN  
EL ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO DE FUENTE AMARGA

FUENTE AMARGA				
<i>Periodos culturales</i>	<i>Bronce Pleno</i>		<i>Ibérico</i>	
<i>Taxones</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>
<i>Acer</i> sp. (arces)	1	0,23	1	0,13
<i>Cistus</i> sp. (jaras)			1	0,13
<i>Ficus carica</i> (higuera)			1	0,13
Leguminosae (leguminosas arbustivas)	32	7,07	199	24,87
Monocotiledoneae			4	0,5
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)	281	62,16	258	32,25
<i>Pinus nigra</i> (pino salgareño)	13	2,87	34	4,26
<i>Pinus nigra-sylvestris</i>	9	1,99	103	12,87
<i>Pinus sylvestris</i> (pino silvestre)			30	3,75
<i>Pinus</i> sp. (pinos)	8	1,77	15	1,87
<i>Populus</i> sp. (álamos)			20	2,5
<i>Quercus caducifolia</i>	5	1,1	5	0,63
<i>Quercus faginea</i> (quejigo)	1	0,23	14	1,75
<i>Quercus ilex-coccifera</i> (encina-coscoja)	87	19,24	38	4,75
<i>Quercus</i> sp.			1	0,13
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	3	0,67		
<i>Salix</i> sp. (saúces)	3	0,67	6	0,75
<i>Salix-Populus</i> (saúces-álamos)			4	0,5
<i>Tamarix</i> sp. (tarayes)			7	0,87
<i>Viscum</i> sp. (muérdago)			1	0,13
<i>Vitis</i> sp. (vid)	1	0,23	9	1,12
Indeterminadas			12	1,5
Indeterminables	8	1,77	24	3
TOTAL CARBONES	452	100	800	100
N.º DE TAXONES	12		21	

Entre estas es el pino carrasco la especie más representada que junto con un importante porcentaje de encina/coscoja formarían el estrato arbustivo de un paisaje dominado por un matorral poco denso donde el romero y las leguminosas están presentes. Estas especies formarían parte de la asociación del *Rhamno-quercetum cocciferae*, aunque no aparecen especies como los espinos, jaras y lentiscos que si aparecían en la Edad del Cobre de la zona, en el yacimiento del Cerro de la Virgen (Rodríguez-Ariza, 1992a,

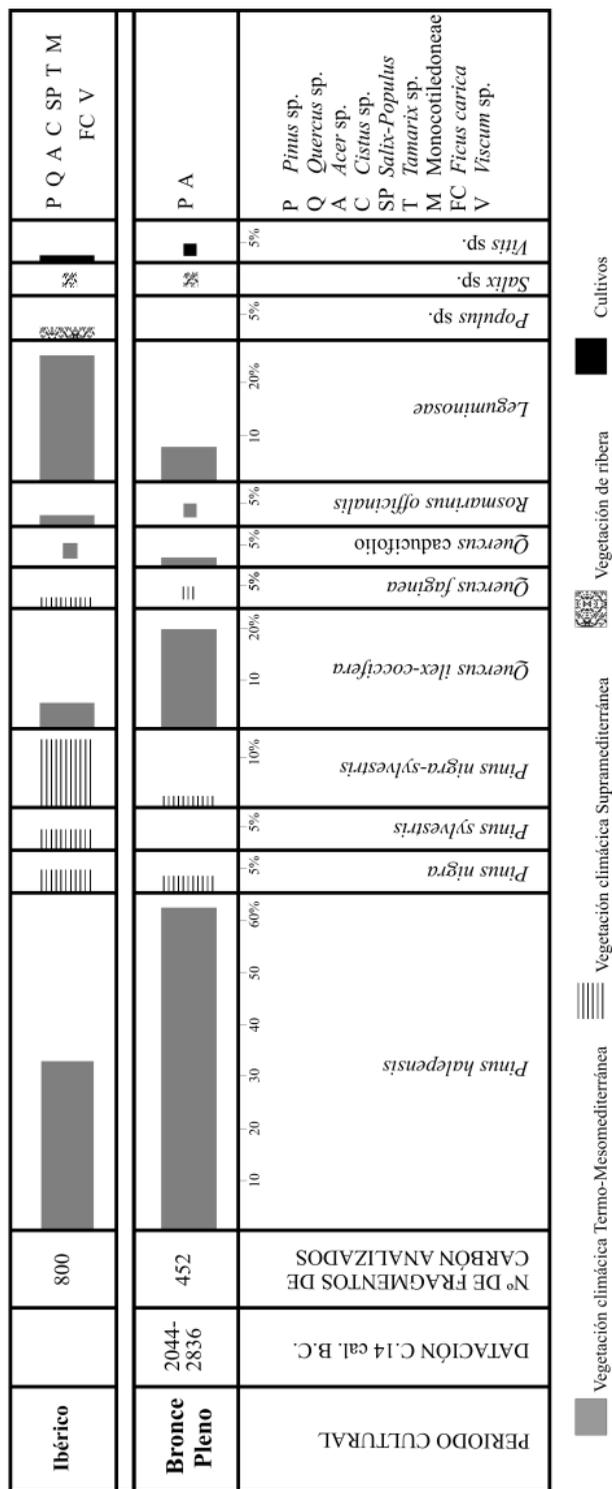


Fig. 2.—Diagrama antracológico de Fuente Amarga.

y 1992b; Rodríguez-Ariza *et al.*, 1996). Aunque, la presencia de quejigos, robles y arces denotan la existencia de un clima con cierta humedad relativa, que permite que estas especies, exigentes en humedad, existan en los alrededores del asentamiento, probablemente refugiadas en sitios de umbría. Igualmente la existencia de un pequeño porcentaje de pino salgareño puede ser indicativo de la relativa cercanía del piso de vegetación supramediterráneo. Como representante de la ripisilva sólo aparece una pequeña cantidad de sauces, aunque quizás habría que meter en este grupo el único fragmento determinado de vid.

Las especies vegetales presentes en el antracoanálisis de niveles argáricos de Fuente Amarga indican un paisaje abierto, como lo indican la presencia de las leguminosas arbustivas y el romero, desarrollado bajo unos parámetros termoclimáticos de tipo mesomediterráneo con un ombroclima, probablemente, seco (350-600 mm) frente al semiárido actual (200-350 mm).

En los **niveles ibéricos** el antracoanálisis ha determinado un mayor número de taxones que en la fase anterior, aún así los resultados cuantitativos de los principales taxones determinados, parece indicar una degradación importante del matorral de coscojas, con una fuerte disminución de estas y del pino carrasco y, por el contrario, un fuerte aumento de las leguminosas. Estas últimas parecen pertenecer al género retama, del que en el análisis carpológico se han determinado varios ejemplares de *Retama sphaerocarpa* (Buxó, 1993), y, que en su mayoría, son pequeñas ramas de 1-2 anillos de crecimiento que han conservado la corteza o floema. Esta juventud de las ramas puede indicar que la recogida de esta leña era continuada y, por tanto, no se desarrollarían grandes plantas. Entre los taxones con poca representación se distinguen tres grupos por su procedencia: el primero, formado por el pino salgareño, el quejigo y los robles, que, al igual que en la fase anterior, pudieron desarrollarse en las mismas zonas; el segundo con el romero y las jaras representan al matorral heliófilo y, el tercero, formado por las especies de ribera como los álamos, los sauces y los tarayes. Por último, el fragmento de muérdago podría haber venido con los ejemplares de las distintas especies de pino, sobre las que se cría.

Entre las especies cultivadas destaca la vid que, al igual que las leguminosas, presentan en muchos casos el floema, con algunos fragmentos de 1 año, lo que indicaría la poda anual de los sarmientos. También hay que señalar el fragmento perteneciente a la higuera y a las Monocotiledóneas (casi con seguridad gramíneas), que junto con los restos de paja y semillas de cereales (Buxó, 1993) nos indican un importante desarrollo de la agricultura en este lugar.

La introducción de especies cultivadas como la vid y la higuera, junto con la presencia de una importante cantidad de cereales, definen un paisaje antropizado, donde los campos de cultivo dominan las tierras más fértiles, relegando la vegetación natural a las pendientes y montes cercanos.

## Acinipo

Los resultados de este estudio (tabla 2, fig. 3) muestran la predominancia de un bosque donde los *Quercus* son predominantes. En el **Bronce Pleno** es la encina o cos-

TABLA 2  
 FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS DE LOS TAXONES DETERMINADOS EN EL ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO DE ACINIPO

ACINIPO						
<i>Periodos culturales</i>	<i>Bronce Pleno</i>		<i>Protoibérico</i>		<i>Ibérico</i>	
<i>Taxones</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>
<i>Arbutus unedo</i> (madroño)	40	11,46	23	9,2	33	12
<i>Cistus</i> sp. (jaras)	12	3,44	5	2	5	1,81
<i>Ficus carica</i> (higuera)			4	1,6	1	0,37
<i>Fraxinus</i> sp. (fresnos)			9	3,6	9	3,27
Leguminosae (leguminosas arbustivas)	13	3,72	9	3,6	12	4,36
<i>Olea europaea</i> (acebuche)	1	0,29	4	1,6	2	0,74
<i>Phillyrea</i> sp. (labiérnagos)	3	0,86			6	2,18
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)					7	2,54
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)	4	1,14			1	0,37
<i>Pistacia terebinthus</i> (cornicabra)	2	0,58	1	0,54	2	0,74
<i>Pistacia</i> sp.			2	0,8	x	
<i>Populus</i> sp. (álamos)			1	0,4		
<i>Prunus dulcis</i> (almendro)					9	3,27
<i>Quercus caducifolio</i>	51	14,61	40	16	44	16
<i>Quercus faginea</i> (quejigo)	55	15,75	3	1,2	6	2,18
<i>Quercus ilex-coccifera</i> (encina-coscoja)	116	33,23	94	37,6	87	31,63
<i>Quercus perennifolio</i>	4	1,15				
<i>Quercus suber</i> (alcornoque)	10	2,87	2	0,8	3	1,1
<i>Quercus</i> sp.	10	2,87	18	7,2	10	3,63
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	1	0,29				
<i>Salix</i> sp. (saúces)	1	0,29	4	1,6	4	1,45
<i>Vitis</i> sp. (vid)			1	0,4		
Indeterminadas	4	1,15	4	1,6	6	2,18
Indeterminables	22	6,3	26	10,4	27	9,81
TOTAL CARBONES	349	100	250	100	275	100
N.º DE TAXONES	15		16		18	

coja el taxón mejor representado seguido por el quejigo y los *Quercus* caducifolios. Todos ellos actualmente asociados, principalmente, al piso meso-supramediterráneo. El alcornoque aparece con un porcentaje pequeño pero representativo, indicando su existencia en el entorno del asentamiento. Las especies características de la degradación están presentes: el madroño, especie más frecuente en las etapas preforestales, marginales o sustitutivas de los alcornocales, las jaras, las leguminosas arbustivas y el romero. También están presentes el acebuche, los labiérnagos y el lentisco, especies características del piso termomediterráneo por su carácter termófilo. El sauce se constituye en el único representante de la vegetación de ribera.

En este momento el desarrollo de un bosque mixto de encinas y quejigos, estos últimos probablemente ocupando las tierras más fértiles, umbrías, barrancales y piedemontes, y la presencia del acebuche y el lentisco inmersos entre estos, nos permiten reconocer la faciación termófila de la serie mesomediterránea de la encina (*Paeonio-Querceto rotundifoliae* S.). La presencia del alcornoque junto a un importante porcentaje de madroño y de *Quercus* caducifolios, hacen pensar en la cercanía de las formaciones características del piso termomediterráneo húmedo e hiperhúmedo sobre terrenos silíceos, desarrollados actualmente en las cercanas sierras de Grazalema, Ubrique y en el Campo de Gibraltar (Rivas Martínez, 1989; Valle, 2004), lo que nos indicaría un cierto grado de humedad mayor que el actual.

Durante esta época la acción del hombre sobre el medio parece ser mínima. Situación que parece sufrir un cambio en el período siguiente, fechado entre los **siglos X y VII a.C.** y en que la implantación de una economía agrícola, con la deforestación de las mejores tierras para la puesta en cultivo, parece que está en relación con la disminución y casi desaparición del quejigo, que ocuparía los fondos de valle y los suelos más frescos y desarrollados. El resto de especies presentan una distribución porcentual parecida a la del período anterior, aunque hay que resaltar: primero, el aumento de los árboles de ribera, representados por los sauces, álamos y fresnos; segundo, la aparición de la higuera y la vid que, aunque en su variedad silvestre pertenecen a la vegetación natural mediterránea, pudieron comenzar en este momento a ser cultivadas en la región.

En los **niveles ibéricos**, fechados en los siglos IV-III a.C., la vegetación parece continuar la misma dinámica del período precedente. Hay que señalar la presencia de dos especies: el pino carrasco y el almendro. El primero de ellos en posible relación con la abertura de la vegetación en ciertas áreas o, bien, con su utilización como madera de construcción. El segundo, con su cultivo en esta época, lo que unido a la presencia de la higuera podría suponer el inicio de una importante arboricultura

La vegetación puesta en evidencia por el antracoanálisis de Acinipo entra dentro del piso mesomediterráneo, con un ombroclima subhúmedo-húmedo (600-1600 mm.) frente al seco-subhúmedo actual de la zona (350-1000 mm).

## Los Baños

Los datos del análisis antracológico (fig. 4; tabla 3) tiene una secuencia desde el Bronce Final a Época Romana que analizamos por períodos. En los niveles del **Bronce Final** la vegetación puesta en evidencia por el antracoanálisis nos habla de un medio

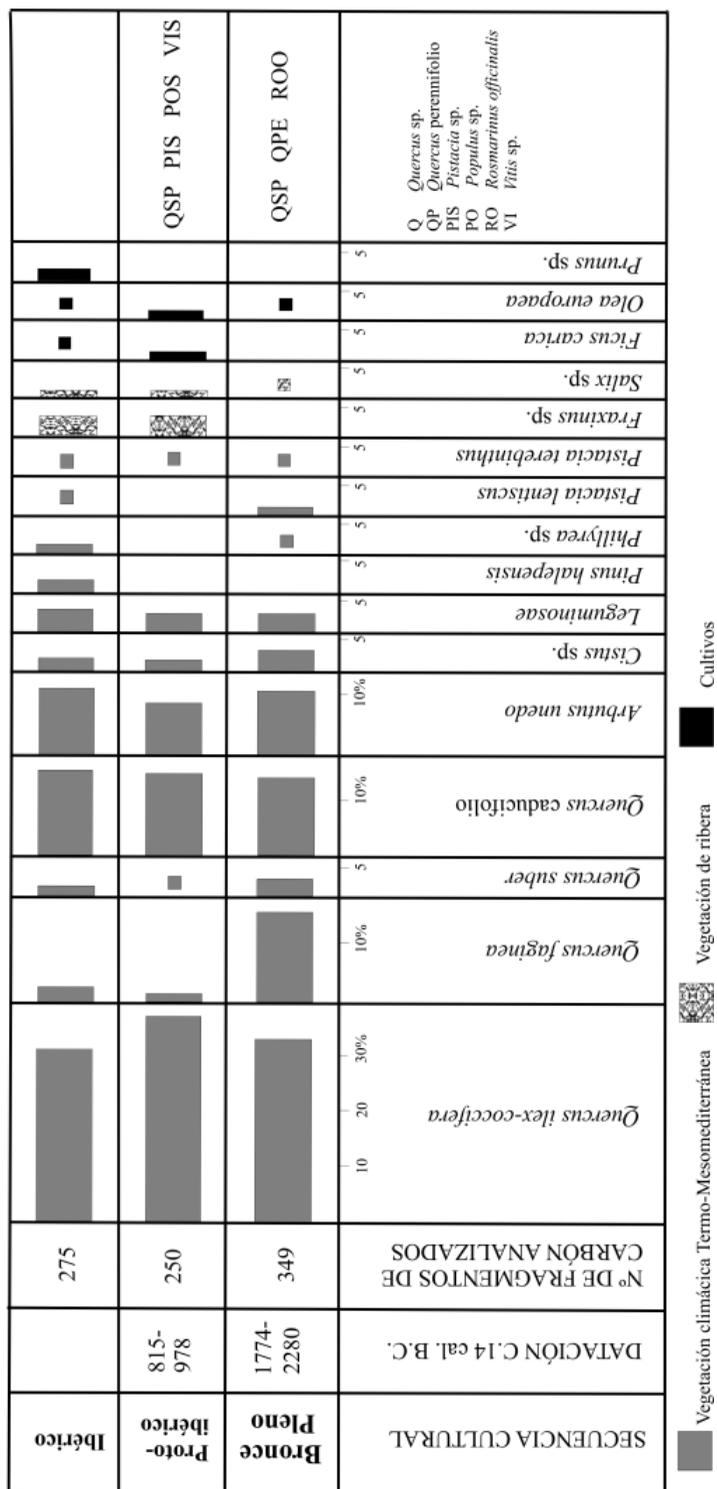


Fig. 3.—Diagrama antracológico de Acinipo.

donde la vegetación natural es la predominante, con un encinar donde la encina es la especie mejor representada junto a una importante presencia (10%) de lentiscos, lo que denota un clima relativamente suave. El sotobosque aparece bien representado con especies como las leguminosas arbustivas, jaras, romeros y retama. Como representante de la ripisilva sólo aparecen los tarayes y un fragmento de sauce, indicando que la recogida de leña se realiza en un entorno más o menos inmediato pues el Arroyo del Salado está un tanto alejado.

TABLA 3  
FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS DE LOS TAXONES DETERMINADOS EN EL  
ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO DE LOS BAÑOS

LOS BAÑOS								
<i>Periodos culturales</i>	<i>Bronce Final</i>		<i>Protoibérico</i>		<i>Ibérico</i>		<i>Romano</i>	
<i>Taxones</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>
<i>Arbutus unedo</i> (madroño)	2	0,96			6	3,52		
<i>Atriplex halimus</i> (salado)			2	1,06			2	1,04
Chenopodiaceae (quenopodiáceas)			1	0,53				
<i>Cistus</i> sp. (jaras)	5	2,41	3	1,71	3	1,77		
<i>Crataegus</i> sp. (espinos)	1	0,48	1	0,53				
<i>Ephedra</i> sp. (belchos)							3	1,56
<i>Erica</i> sp. (brezos)			1	0,53				
<i>Fraxinus</i> sp. (fresnos)					9	5,29	2	1,04
<i>Hedera helix</i> (hiedra)					1	0,59		
<i>Juniperus</i> sp. (enebros)							1	0,52
Labiatae (labiadas)					1	0,59		
Leguminosae (leguminosas arbustivas)	15	7,17	9	5,14	4	2,35	3	1,56
Monocotiledoneae	1	0,48						
<i>Olea europaea</i> (acebuche)			1	0,53			41	21,38
<i>Phillyrea</i> sp. (labiérnagos)	1	0,48						
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)	7	3,34	5	2,85			14	7,29
<i>Pinus nigra</i> (pino salgareño)	3	1,44			9	5,29	9	4,69
<i>Pinus nigra-sylvestris</i>					1	0,59	2	1,04
<i>Pinus</i> sp. (pinos)					3	1,77	3	1,56
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)	22	10,52	2	1,06	4	2,35	3	1,56
<i>Pistacia terebinthus</i> (cornicabra)	1	0,48	1	0,53				
<i>Pistacia</i> sp.	2	0,96	1	0,53				

TABLA 3 (Continuación)

LOS BAÑOS								
Periodos culturales	Bronce Final		Protoibérico		Ibérico		Romano	
Taxones	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
<i>Populus</i> sp. (álamos)							2	1,04
<i>Prunus dulcis</i> (almendro)			2	1,06				
<i>Prunus</i> sp. (prunoideas)					2	1,18		
<i>Quercus caducifolio</i>							1	0,52
<i>Quercus ilex-coccifera</i> (encina-coscoja)	75	35,88	58	33,14	78	45,88	86	44,79
<i>Quercus suber</i> (alcornoque)					1	0,59		
<i>Retama</i> sp. (retama)	8	3,82	40	22,85	1	0,59	3	1,56
<i>Rhamnus-Phillyrea</i> (espinos-labiérnagos)	1	0,48						
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	7	3,34	1	0,53	6	3,52		
<i>Salix</i> sp. (saúces)	1	0,48					3	1,56
<i>Tamarix</i> sp. (tarayes)	18	8,61	19	10,86	3	1,77	1	0,52
<i>Ulmus</i> sp. (olmos)							4	2,08
<i>Vitis</i> sp. (vid)			4	2,28	4	2,35	1	0,52
Indeterminadas	2	0,96			2	1,18		
Indeterminables	37	17,71	25	14,28	32	18,82	8	4,18
TOTAL CARBONES	209	100	175	100	170	100	192	100
N.º DE TAXONES	19		17		17		19	

En el período **Protoibérico** hay un fuerte aumento de la presencia de la retamas, acompañado de una disminución de la presencia de los lentiscos (1%) y la aparición de árboles cultivados como el almendro y la vid. Esto hace que podamos pensar que en este momento se produce la introducción de la arboricultura. Para el cultivo de especies como las anteriormente citadas, almendro y vid, se realiza una desforestación de parte del bosque mediterráneo, aunque su transformación sea aún parcial y permita el desarrollo de la vegetación postforestal como las retamas. Es posible que los árboles frutales se siembren en los bordes o límites del bosque, iniciando en este momento la conquista de estos espacios hasta el momento no cultivados. La aparición de algunos fragmentos de salados indicaría este mismo fenómeno.

En **época ibérica** se produce un aumento de la representación de la encina en casi un 10%, lo que haría pensar de una forma simplista que la vegetación natural se ha recuperado, pero vemos que las especies de sotobosque mantienen su porcentaje e incluso disminuyen, llegando las retamas casi a desaparecer, y que aparecen especies nuevas como los pinos salgareño y silvestre, especies que no tendrían un desarrollo natural en el área cercana al yacimiento. Este hecho nos induce a pensar que los cam-

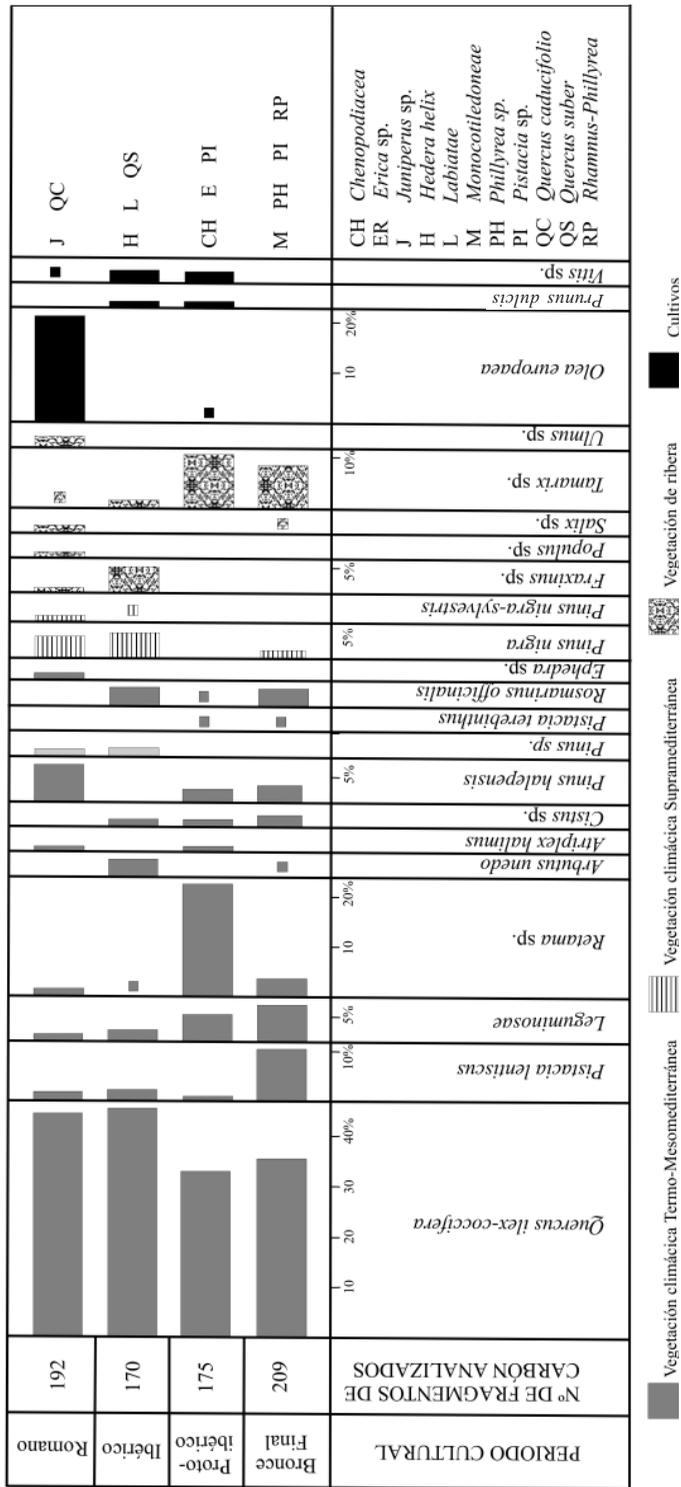


Fig. 4.—Diagrama antracológico de Los Baños.

pos 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). Probablemente la recogida de leña se realizaba en un área mayor y más lejana, lo que permitiría la introducción de especies supramediterráneas.

En **época romana** destaca sobre todo la aparición del olivo (21,38%) y la desaparición casi total de la presencia de los almendros y vid, indicando que hay una introducción y reestructuración de los cultivos arbóreos. Hemos recuperado también huesos de aceituna, indicando que el cultivo del olivo se convierte en un producto preferencial y transformador del entorno. Si bien la encina y los pinos salgareño y silvestre conservan sus porcentajes, desaparecen las especies de matorral como las jaras y romeros, que serían las que se recogerían más cerca, y aparecen los belchos, especie que indica una fuerte antropización. 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.

### **Yacimiento Romano de Gabia**

El antracoanálisis del yacimiento romano de Gabia (fig. 5; tabla 4) está realizado sobre un total de 756 fragmentos de carbón, provenientes de la mayoría de zonas del yacimiento. El espectro florístico obtenido da un total de 30 taxones determinados que se pueden agrupar en, un primer momento, en dos grupos: 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.

El grupo de taxones pertenecientes a la *vegetación natural* puede ser dividido a su vez en varios grupos, atendiendo a los condicionantes medioambientales para su subsistencia, en:

- Vegetación climática 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, majuelos, enebros y/o sabinas, leguminosas arbustivas, pino carrasco, pino piñonero, lentisco, encina y/o coscoja, espinos, retamas, romero, esparto y viburnos. Las especies supramediterráneas que se han determinado son el pino salgareño, que en muchas ocasiones no se puede distinguir del pino silvestre, por lo que se denomina *Pinus nigra-sylvestris* y los *Quercus* caducifolios, entre los que se ha podido distinguir el quejigo. La lista de taxones climatófilos se completa con *Pinus* sp., que puede representar a cualquier especie de pinos, las rosáceas que comprenden muchas familias silvestres y cultivadas, y las labiadas 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

TABLA 4  
 FRECUENCIAS ABSOLUTAS Y RELATIVAS DE LOS TAXONES  
 DETERMINADOS EN EL ANÁLISIS ANTRACOLÓGICO DE GABIA

YACIMIENTO ROMANO DE GABIA		
<i>Taxones</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>
<i>Cistus</i> sp. (jaras)	7	0,91
<i>Crataegus</i> sp. (espinos)	13	1,7
<i>Cupressus sempervirens</i> (ciprés)	54	7,09
<i>Fraxinus</i> sp. (fresnos)	4	0,53
Gimnospermas	1	0,14
<i>Juglans regia</i> (nogal)	190	24,96
<i>Juniperus</i> sp. (enebros)	7	0,91
Leguminosae (leguminosas arbustivas)	5	0,65
<i>Olea europaea</i> (olivo)	96	12,61
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)	48	6,3
<i>Pinus nigra</i> (pino salgareño)	54	7,09
<i>Pinus nigra-sylvestris</i>	26	3,41
<i>Pinus pinea</i> (pino piñonero)	13	1,7
<i>Pinus</i> sp. (pinos)	6	0,78
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)	4	0,53
<i>Populus</i> sp. (álamos)	8	1,05
<i>Prunus avium/cerasus</i> (guindo/cerezo)	21	2,75
<i>Prunus domestica</i> (ciruelo)	7	0,91
<i>Prunus dulcis</i> (almendro)	1	0,14
<i>Quercus caducifolio</i>	11	1,44
<i>Quercus faginea</i> (quejigo)	2	0,28
<i>Quercus ilex-coccifera</i> (encina-coscoja)	108	14,19
<i>Retama</i> sp. (retama)	8	1,05
<i>Rhamnus-Phillyrea</i> (espinos-labiérnagos)	1	0,14
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	1	0,14
<i>Salix</i> sp. (saúces)	1	0,14
<i>Salix-Populus</i> (saúces-álamos)	2	0,28
<i>Ulmus</i> sp. (olmos)	23	3,02
<i>Viburnum opalus/lantana</i> (viburnos)	3	0,42
<i>Vitis</i> sp. (vid)	1	0,14
Indeterminadas	4	0,53
Indeterminables	31	4,07
TOTAL CARBONES	761	100
N.º DE TAXONES	30	

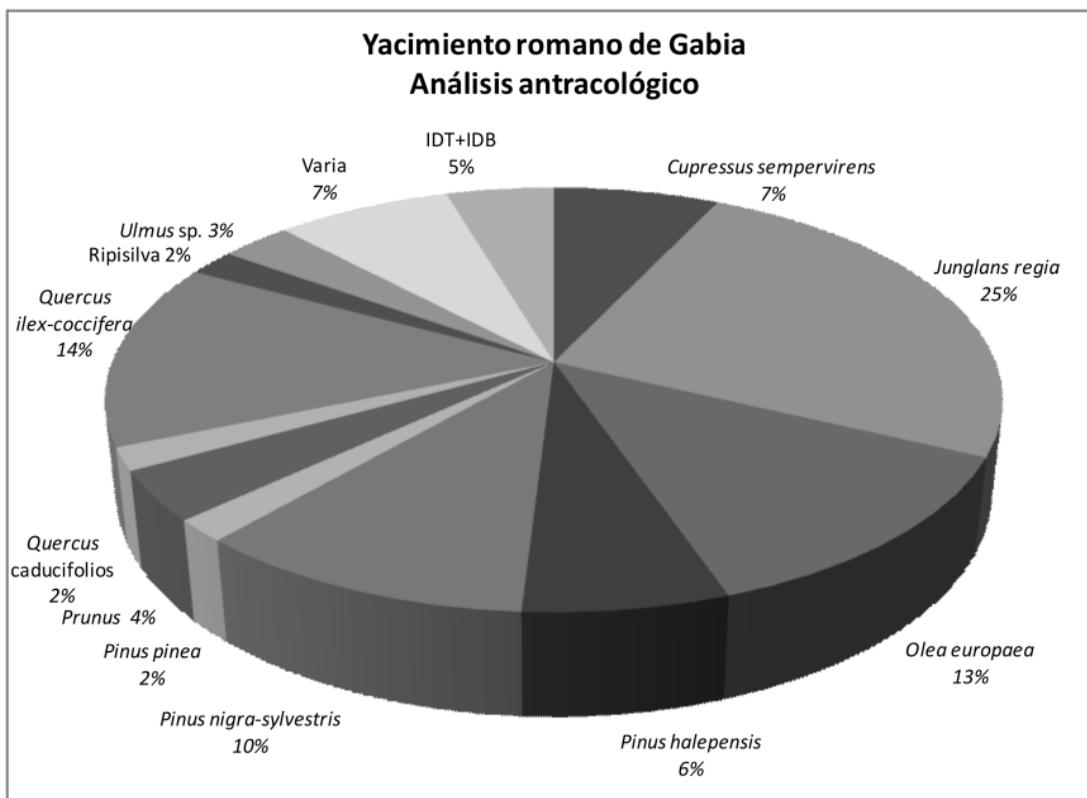


Fig. 5.—Gráfico con la representación porcentual del análisis antracológico del yacimiento romano de Gabia.

muy elevados. Se han determinado: fresnos, olmos, álamos y sauces, estos dos últimos a veces difícilmente distinguibles por lo que se denominan *Salix-populus*.

A nivel paleoecológico el conjunto floral podría pertenecer a la Serie de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto roundufoliae* 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 caducifolio*, 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, sobretodo 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. Aunque el área de desarrollo estaría más cerca que la actualidad, al haber un descenso de los actuales pisos de vegetación en ésta época.

Seis son los taxones de árboles cultivados, que se podrían corresponder con 6 o 7 árboles frutales: nogal (*Juglans regia*), olivo (*Olea europaea*), guindo/cerezo (*Prunus avium/cerasus*), ciruelo (*Prunus domestica*), almendro (*Prunus dulcis*) y vid (*Vitis* sp.).

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. También se ha identificado 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, junto a restos de nueces (18 fragmentos), se concentran en la almazara lo que podría indicar que estos frutos se recogían con parte de las ramas y que estos se almacenaban en esta estancia (Rodríguez-Ariza y Montes, 2010). También se han determinado vigas de nogal, utilizadas en la construcción de la almazara.

Los restos de vid y olivo aparecen en gran cantidad en la almazara, siendo las semillas la mayoría de la muestra estudiada, mientras que los restos 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 el resto de las zonas excavadas, aunque menor, es significativa 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 (Rodríguez-Ariza y Montes, 2010).

Los resultados obtenidos en los análisis arqueobotánicos del yacimiento romano de Gabia confirman la existencia de un paisaje fuertemente antropizado. Dentro de este paisaje antropizado la arboricultura tiene un importante peso con cultivos como la viña y el olivo, tan importantes dentro de la economía del imperio romano. El cultivo de árboles frutales también tiene una importante presencia con especies como el nogal, el guindo o cerezo, el ciruelo y el almendro. También, encontramos otros árboles que podrían haber sido cultivados bien por su madera, bien por ser ornamentales como el ciprés, el olmo y el pino piñonero, aunque este último también por sus frutos, los piñones. La vegetación natural también está presente señalando, posiblemente, la existencia de zonas donde pastarían 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.

#### 4. PALEOVEGETACIÓN Y GESTIÓN DEL ENTORNO

Los análisis antracológicos de estos cuatro yacimientos nos permiten vislumbrar el proceso de transformación de la vegetación a través del I milenio a.n.e., partiendo

desde mediados del milenio anterior para terminar en los primeros siglos de nuestra era. Este proceso, como ahora veremos, está ligado sobre todo a la intervención humana sobre el entorno.

En el tabla 5 se muestran los taxones determinados en los cuatro yacimientos analizados separados en los distintos periodos culturales. El número es importante, 48, aunque para saber los taxones que definen la vegetación de la zona tenemos que fijarnos en aquellos que aparecen en mayor número de yacimientos y periodos.

Dos son los taxones que aparecen en todos: encina-coscoja y leguminosas arbustivas definiendo ya de entrada una formación vegetal muy abierta, el encinar, en proceso de degradación, donde se desarrollan las especies de las etapas postforestales, como pueden ser las distintas especies de leguminosas arbustivas entre las que sí se ha podido distinguir la retama. Este carácter abierto del encinar se refuerza con las jaras, que es el siguiente taxón que sólo falta en dos periodos. También es significativa la presencia en 7 de los 10 periodos estudiados del lentisco, los robles y el pino carrasco. El lentisco falta en Fuente Amarga, como consecuencia de su situación más continental, en correspondencia con la aparición de más especies Meso-Supramediterráneas, como son los pinos salgareño y silvestre; mientras que los robles, que en muchos casos se pueden identificar con el quejigo, faltan en Los Baños (salvo un fragmento en el periodo romano), señalando el ambiente más mesófilo de la vegetación encontrada. El pino carrasco, sin embargo, presenta una presencia muy desigual en los 4 yacimientos encontrados: tiene valores muy altos en Fuente Amarga, principalmente en la Edad del Bronce, como consecuencia de ser la formación dominante en la Comarca de Huéscar-Baza en este momento (Rodríguez-Ariza, 1992a, 1992b; Rodríguez-Ariza *et al.*, 1996). En Los Baños y Gabia presenta porcentajes entre el 7 y el 2%, aunque falta en los niveles ibéricos, denotando la predominancia del encinar en la vegetación natural. Mientras, que en Acinipo no aparece hasta los últimos niveles romanos, pues aquí son las formaciones de quercíneas las dominantes.

El resto de taxones de la vegetación natural identificados aparecen entre 1-5 de los 10 periodos estudiados, en muchos casos las distintas especies pertenecen a las formaciones vegetales reseñadas. Hay que reseñar la aparición en 8 casos de los sauces, aunque siempre en muy poca cantidad, convirtiéndose en el género más representativo de la ripisilva. A esta pertenecen también los fresnos, álamos y tarayes. Estos últimos, que se desarrollan en terrenos salinos, son especialmente significativos en Los Baños, donde crecerían en el entorno del Arroyo del Salao que, como su nombre indica, contiene una gran cantidad de sal, existiendo aún actualmente unas salinas.

La presencia/ausencia de la *Olea europea*, que como sabemos puede representar al acebuche y/o al olivo, en los distintos yacimientos y períodos es muy significativa. No aparece en Fuente Amarga, en correspondencia con el ambiente continental ya reseñado, tampoco está en Los Baños hasta época romana (salvo un fragmento en el nivel protohistórico), mientras que en Ronda tiene una curva con valores entre el 0,5-2%. En Gabia, como ya se ha señalado en el apartado anterior, aparece con un 12% en los carbonos, pero en gran cantidad en las semillas. Esta aparición en gran cantidad en los niveles romanos, tanto de Los Baños (21%) como de Gabia, lo interpretamos como pertenecientes al olivo, siendo por tanto, el primer momento de su cultivo.

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 disciplinas arqueobotá-

nicas es muy difícil, aunque no se dejan de realizar intentos para dilucidar principalmente el momento del inicio del cultivo del olivo (Terral, 1993, 1996; Montes, 2002; Terral *et al.*, 2004). También se han realizado estudios en Andalucía (Rodríguez-Ariza y Montes, 2005) y la Europa mediterránea (Carrión *et al.*, 2010), que sitúan los hallazgos antracológicos y carpológicos de *Olea* a nivel biogeográfico, para ver cuando estos aparecen en zonas donde no se desarrolla de forma natural, 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. 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. Sin embargo, como aquí estamos viendo, no es hasta época romana que la *Olea* aparece en grandes cantidades en yacimientos situados en el piso mesomediterráneo (Rodríguez-Ariza y Montes, 2005: figs. 2-9). Este hecho demuestra que, en estos casos, su presencia masiva es debido a su cultivo y, por tanto, nos hallamos ante la variedad cultivada u olivo. El resto de árboles que hemos considerado como cultivados presentan una distribución muy clara en el tabla 5, a la dere-

TABLA 5  
PRESENCIA/AUSENCIA DE LOS TAXONES DETERMINADOS EN LOS ANÁLISIS  
ANTRACOLÓGICOS DE LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS

Periodos Culturales	Bronce Pleno		B.Final	Protoibérico		Ibérico			Romano	
	FA	AC	LB	AC	LB	FA	AC	LB	LB	GA
<i>Acer</i> sp. (arces)	♦					♦				
<i>Pinus nigra</i> (pino salgareño)										
<i>Pinus nigra-sylvestris</i>								♦		
<i>Pinus sylvestris</i> (pino silvestre)										
<i>Quercus caducifolio</i>		♦		♦		♦	♦		♦	
<i>Quercus faginea</i> (quejigo)	♦	♦		♦			♦			♦
<i>Arbutus unedo</i> (madroño)			♦							
<i>Atriplex halimus</i> (salado)										
<i>Chenopodiacea</i> (quenopodiáceas)					♦					
<i>Cistus</i> sp. (jaras)						♦				♦
<i>Crataegus</i> sp. (espinos)			♦		♦					
<i>Ephedra</i> sp. (belchos)									♦	
<i>Erica</i> sp. (brezos)					♦					
<i>Hedera helix</i> (hiedra)								♦		
<i>Juniperus</i> sp. (enebros/sabinas)									♦	♦

TABLA 5 (Continuación)

Periodos Culturales	Bronce Pleno		B. Final	Protoibérico		Ibérico			Romano	
	FA	AC	LB	AC	LB	FA	AC	LB	LB	GA
<i>Labiatae</i> (labiadas)								♦		
Leguminosae (leguminosas arbustivas)										♦
Monocotiledoneae			♦			♦				
<i>Olea europaea</i> (acebuche)		♦					♦			
<i>Phillyrea</i> sp. (labiérnagos)		♦	♦							
<i>Pinus halepensis</i> (pino carrasco)							♦			
<i>Pinus</i> sp. (pinos)										♦
<i>Pistacia lentiscus</i> (lentisco)							♦			♦
<i>Pistacia terebinthus</i> (cornicabra)		♦	♦	♦	♦		♦			
<i>Pistacia</i> sp.			♦	♦	♦		♦			
<i>Quercus</i> sp.		♦		♦		♦	♦			
<i>Quercus perennifolia</i>		♦								
<i>Quercus ilex-coccifera</i> (encina-coscoja)										
<i>Quercus suber</i> (alcornoque)				♦				♦		
<i>Retama</i> sp. (retama)										
<i>Rhamnus-Phillyrea</i> (espinos-labiérnagos)			♦							♦
<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	♦	♦			♦					♦
<i>Viburnum opalus/lantana</i> (viburnos)										♦
<i>Viscum</i> sp. (muérdago)						♦				
<i>Fraxinus</i> sp. (fresnos)										♦
<i>Populus</i> sp. (álamos)				♦						
<i>Salix</i> sp. (saúces)	♦	♦	♦			♦				♦
<i>Salix-Populus</i> (saúces-álamos)						♦				♦
<i>Tamarix</i> sp. (tarayes)										
<i>Cupressus sempervirens</i> (ciprés)										
<i>Ficus carica</i> (higuera)						♦	♦			
<i>Juglans regia</i> (nogal)										
<i>Pinus pinea</i> (pino piñonero)										
<i>Prunus avium/cerasus</i> (guindo/cerezo)										
<i>Prunus domestica</i> (ciruelo)										♦
<i>Prunus dulcis</i> (almendro)										♦
<i>Ulmus</i> sp. (olmos)										
<i>Vitis</i> sp. (vid)	♦			♦						♦
N.º DE TAXONES	12	15	19	16	17	21	18	16	19	29

Vegetación Supramediterránea    Vegetación Termo-mesomediterránea  
 Vegetación de ribera    Cultivos    ♦ <1%

cha del mismo, es decir, todos los taxones aparecen a partir de un momento Protoibérico (salvo un fragmento de vid en el Bronce Pleno de Fuente Amarga). Siendo la vid la que mantiene una presencia constante desde su aparición en el Protoibérico de Acinipo y de Los Baños (salvo en el ibérico de Acinipo), pasando por el período ibérico y romano. Es en Gabia, donde sólo hemos determinado un fragmento de carbón, aunque como se ha reseñado en el apartado anterior aparecen gran cantidad de pepitas de uva en el suelo de la almazara. La vid (lám. I) viene apareciendo sistemáticamente en yacimientos a partir del Protoibérico, así la hemos constado en el Cerro de Montecristo (Adra, Almería) en niveles del s. VII (Rodríguez-Ariza, 2005) y entre el combustible utilizado para la cremación de los cadáveres en Cruz del Negro (Rodríguez-Ariza y Esquivel, 2005), aunque aquí tenemos duda si es cultivada o silvestre pues aparece junto con especies de la ripisilva. El almendro presenta una parecida dinámica a la vid, aunque nos falta en el protoibérico de Acinipo, en el ibérico de Fuente Amarga y en el romano de Los Baños. Aparece en otros yacimientos andaluces como el Cerro de Montecristo en los niveles del s. II-I (Rodríguez-Ariza, 2005) y en niveles ibéricos de Puente Tablas (Pradas, 2010). La higuera aparece en los niveles protoibéricos e ibéricos de Acinipo y en lo ibéricos de Fuente Amarga. El guindo/cerezo (lám. I) y ciruelo sólo lo hemos documentado en el yacimiento romano de Gabia, aunque el primero ha sido documentado en los niveles del s. IV-III del Cerro de Montecristo (Rodríguez-Ariza, 2005) y en el yacimiento ibérico de Los Turruñuelos (Santo Tomé, Jaén) (Pradas, 2010). Fuera de Andalucía también lo hemos documentado en una casa ibérica de Alarcos (Fernández, 2009).

El resto de especies cultivadas aparecen solo en Gabia y pueden ser consideradas ornamentales. Dentro de la lista floral determinada en Gabia (tabla 4) 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. En la zona de Lérida aparece en yacimientos de la Edad del Bronce y aumenta su presencia a partir del ibérico y romano (Piqué *et al.*, 2012). En el resto de la Península a partir de época romana empieza a aparecer en los análisis efectuados, aunque siempre en pequeña cantidad (Duque, 2004; García, 2009; Teira *et al.*, 2012).

Si tenemos en cuenta que los yacimientos estudiados se encuentran situados en diversas comarcas y con formaciones vegetales diferentes: coscojares en la zona de Huéscar, encinares en la Vega de Granada y encinares-quejigales-alcornocales en Ronda, el sacar conclusiones sobre la dinámica vegetal y la gestión que los grupos humanos

realizaron de la vegetación leñosa puede parecer una tarea difícil y arriesgada. Sin embargo, esta misma diversidad nos ayuda a darnos cuenta como las comunidades que habitaron estos territorios tuvieron que desarrollar estrategias adaptadas a la realidad de su entorno, aunque con conocimientos y desarrollo tecnológico que comparten con otros grupos humanos.

Como hemos visto anteriormente, lo más significativo al estudiar la vegetación de los distintos yacimientos es el surgimiento y consolidación de la arboricultura como estrategia económica destinada a la obtención de productos destinados al consumo y comercio. Este proceso de introducción de la arboricultura y de una agricultura más intensiva provocan cambios en los entornos de los yacimientos. Cambios que son sincrónicos y que nos hablan de una marcada degradación de la vegetación como consecuencia de una parecida estrategia de gestión del entorno. En Acinipo la aparición en un momento protohistórico de especies como la higuera y la vid junto con la aparición de una importante cantidad de cereales, coincide con la disminución del quejigo, 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 campo de cultivo nuevos. En época ibérica el proceso sigue siendo el mismo aunque aparece también los almendros como árboles cultivados.

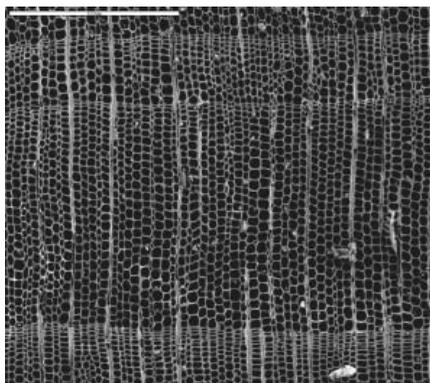
En Los Baños de La Malahá, al tener una secuencia desde el Bronce Final a Época Romana, es donde observamos mejor los cambios que se van produciendo a lo largo del I milenio a.n.e. Los encinares termofílicos con cierto grado de abertura presentes en el Bronce Final, son parcialmente desforestados en un momento Protoibérico para el cultivo de nuevas tierras, en las cuales empiezan a sembrarse de árboles cultivados como el almendro y la vid. Estos campos de cultivo parece que se consolidan en época ibérica, provocando la eliminación de esa vegetación postforestal. Es en esta época donde la antropización del medio es evidente en Fuente Amarga, con una fuerte presencia de leguminosas arbustivas y la presencia de especies cultivadas como la vid y la higuera. Es en época romana es cuando aparece el olivo en gran cantidad y, cuando en la villa romana cercana de Gabia, aparecen un número importante de 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 relegada a zonas más o menos marginales.

El proceso marcado de degradación coincide con un hecho histórico de gran importancia como es la aparición y desarrollo del mundo tartésico en la zona de Acinipo y de las influencias fenicias en el resto, que significa una ruptura arqueológica y, por tanto, socio-política y económica con el mundo anterior. Esta coincidencia de cambio en el medio ambiente y de transformación socio-cultural y económica está marcada por la acción antrópica que, sobre los suelos más fértiles, ejercen las sociedades humanas de la primera mitad del I milenio, lo que indica una extensión e intensificación de la producción agrícola, en probable conexión con la especialización de ésta, en base a los productos tradicionales mediterráneos, aunque como venimos exponiendo la introducción de la llamada triada mediterránea no es coetánea en el tiempo. Primero, son los cereales que se vienen cultivando desde el neolítico, después es la vid que se introduce en Andalucía en un momento Protohistórico y, por último, el olivo en época romana.

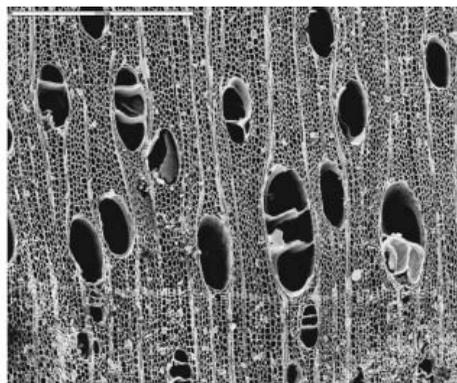
## BIBLIOGRAFÍA

- AGUAYO, P., CARRILERO, M., FLORES, C. y TORRE, M. P. de la (1986): “El yacimiento pre y protohistórico de Acinipo (Ronda, Málaga): un ejemplo de cabañas del Bronce Final y su evolución”, *Arqueología Espacial* 9, pp. 33-58, Teruel.
- AGUAYO, P., CARRILERO, M., TORRE, M. P. de la y FLORES, C. (1987): “El yacimiento pre y protohistórico de Acinipo (Ronda, Málaga). Campaña de 1985”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1985-II, pp. 294-304, Sevilla.
- AGUAYO, P., CARRILERO, M. y MARTINEZ, G. (1989): “Excavaciones en el yacimiento pre y protohistórico de Acinipo (Ronda, Málaga)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1986-II, pp. 333-337, Sevilla.
- AGUAYO, P., CARRILERO, M., MARTINEZ, G., AFONSO, J. A., GARRIDO, O. y PADIAL, B. (1991): “Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Ronda la Vieja (Acinipo). Campaña de 1988”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1989-II, pp. 309-314, Sevilla.
- BLANCA, G., CABEZUDO, B., CUETO, M., FERNÁNDEZ LÓPEZ, C. y MORALES, C. (eds.) (2009): *Flora vascular de Andalucía Oriental*, 4 vols., Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- BUXÓ, R. (1997): *Des semences et des fruits. Cui-llette et Agriculture en France et en Espagne Méditerranéennes du Néolithique à l'Âge du Fer*, Tesis doctoral, Universidad de Montpellier II.
- CARRIÓN, Y., NTINO, M. y BADAL, E. (2010): “*Olea europaea* L. in the North Mediterranean Basin during the Pleniglacial and the Early-Middle Holocene”, *Quaternary Science Reviews* 29, pp. 952-968.
- 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.
- FERNÁNDEZ, M. (2009): “Sistemas de almacenamiento en Alarcos: el ejemplo del edificio tripartito”, *Congreso Sistemas de almacenamiento entre los pueblos prerromanos peninsulares*, pp. 225-239, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- FRESNEDA, E., RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. LÓPEZ, M. y PEÑA, J. M. (1999): “El asentamiento argárico de Fuente Amarga (Galera, Granada)”, *XXIV Congreso Nacional de Arqueología, Cartagena 1997, Vol. II*, pp. 231-240, Murcia.
- 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.
- PIQUÉ, R., VILA, S. Y ALONSO, N. (2012): “Changes in vegetation and fuel use from the Neolithic to the Middle Ages in the western Catalan plain”, *Wood and charcoal. Evidence for human and natural History* (E. Badal, Y. Carrión, M. Macías y M. Ntinou, coords), *Saguntum Extra* 13, pp. 85-95, Universitat de València.
- PRADAS, C. (2010): *Análisis antracológico de cinco yacimientos arqueológicos de Andalucía Oriental*, Trabajo de Investigación Tutelado Fin de Master, Universidad de Jaén, Inédito.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987): *Memoria del mapa de Series de vegetación de España 1:400.000*, ICONA, Madrid.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M. O. (1992a): *Las relaciones hombre-vegetación en el Sureste de la Península Ibérica durante las Edades del Cobre y Bronce a partir del análisis antracológico de siete yacimientos arqueológicos*, Tesis doctoral microfilmada, Universidad de Granada.
- RODRIGUEZ-ARIZA, M. O. (1992b): “Human-plant relationships during the Copper and Bronze Ages in the Baza and Guadix Basins (Granada, Spain)”, *Bulletin de la Société Botanique de France*, 139, *Actualités botaniques*, 2/3/4, pp. 451-464, Paris.
- 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), pp. 133-138, Valencia.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. (2001a): “Excavación de urgencia en el Conjunto arqueológico de Los Baños (La Malahá, Granada)”, *Anuario Arqueológico de Andalucía* 1998-III-1, pp. 359-372, Sevilla.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. (2005): “Informe del análisis antracológico del Cerro de Montecristo (Adra, Almería)”, Inédito.

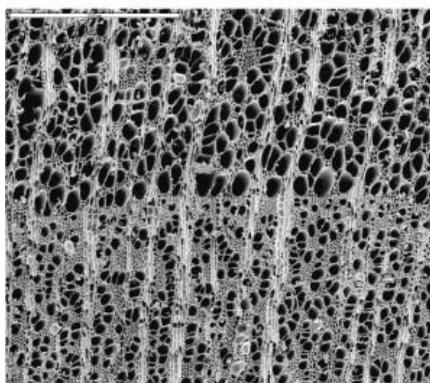
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. (coord.) (2009): *El yacimiento romano de Gabia (Las Gabias, Granada). La Campaña de 1995*, Informe excavación, Inédito.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. y ESQUIVEL, J. A. (2005): “Análisis antracológico de la Necrópolis de Cruz del Negro. (Carmona, Sevilla)”, *Spal* 13 (2004), pp. 113-138, Sevilla.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. y MONTES MOYA, E. (2010): “Paisaje y gestión de los recursos vegetales en el yacimiento romano de Gabia (Granada) a través de la arqueobotánica”, *Archivo Español de Arqueología* 86, pp. 85-107, Madrid.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.ª O. y RUIZ SÁNCHEZ, V. (1993): “Acción antrópica sobre el medio natural en el Sureste de Andalucía durante la Prehistoria Reciente y Época Romana”, *Investigaciones arqueológicas en Andalucía 1985-1992 (Proyectos)*, pp. 417-428, Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Huelva.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M.ª O., AGUAYO, P. y MORENO, F. (1992): “The environment in the Ronda Basin (Malága, Spain) based on an anthracological study of Old Ronda”, *Société Botanique de France* 139, *Actualites botaniques* (2/3/4), pp. 715-725, Paris.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O., VALLE, F. y ESQUIVEL, J. A. (1996): “The vegetation from the Guadix-Baza (Granada, Spain) during the Copper and Bronze Ages based on Anthracology”, *Archeologia e calculatori* 7, pp. 537-558, Roma.
- RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O., FRESNEDA, E., PEÑA, J. M. y LÓPEZ, M. (1999): “Los niveles ibéricos de Fuente Amarga (Galera, Granada)”, *XXIV Congreso Nacional de Arqueología*, Cartagena 1997, Vol. III, pp. 283-291, Murcia.
- RUIZ, A. y RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. (2003): “Paisaje y asentamiento entre los iberos de la Cuenca del Río Guadalquivir (S. VI al III a. n.e.)”, *Ambiente e paesaggio nella Magna Grecia*, Atti del quarantaduesimo convegno di studi sulla Magna Grecia, pp. 261-278, Taranto.
- RUIZ MONTES, P., FERNÁNDEZ GARCIA, M. I. y RODRÍGUEZ-ARIZA, M. O. (2010): “Aportaciones a la configuración de las facies cerámicas de época romana en la Vega de Granada: la villa romana de Gabia”, *Antiquitas* 22, pp. 121-140, Priego de Córdoba.
- TEIRA, A., MARTÍN, M., LOMBERA-HERMIDA, A., FÁBREGAS, R. y RODRÍGUEZ-ÁLVAREZ, X.P. (2012): “Forest resource management during Roman and Medieval cave occupations in the Northwest of the Iberian Peninsula: Cova do Xato and Cova Eirós (Galicia, Spain)”, *Wood and charcoal. Evidence for human and natural History* (E. Badal, Y. Carrión, M. Macías y M. Ntinou, coords.), pp. 159-166, *Saguntum* Extra 13. Universitat de València.
- TERRAL, J. F. (1993): *Olivier sauvage et Olivier 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, pp. 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. y 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, pp. 63-77.
- VALLE, F., NAVARRO, F. B. y JIMÉNEZ, M. N. (coords.) (2004): *Datos botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz I: Bioclimatología y Biogeografía*, Junta de Andalucía, Sevilla.
- VALLE, F. (coord.) (2004): *Datos botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz II: Series de vegetación*, Junta de Andalucía, Sevilla.



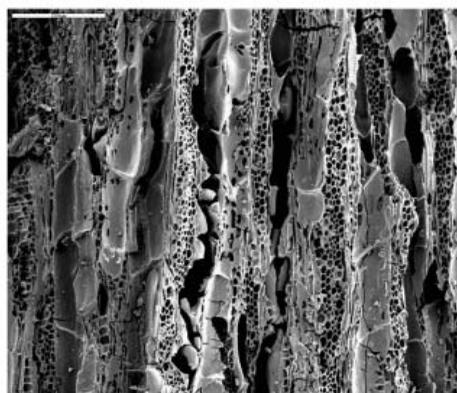
***Cupressus sempervirens***  
P. Transversal (X 100)



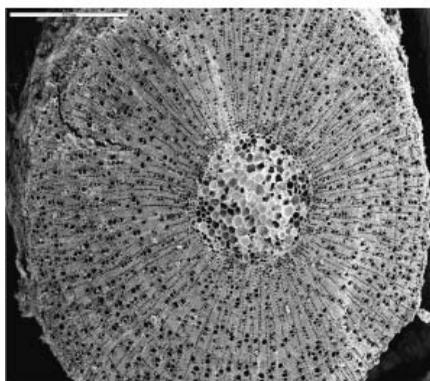
***Juglans regia.***  
P. Tangencial (X 100)



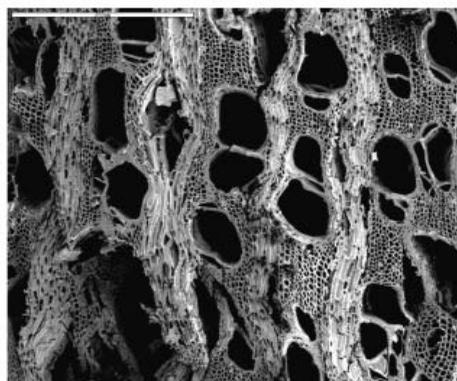
***Prunus avium/cerasus.***  
P. Transvesal (X 100)



***Prunus avium/cerasus.***  
P. Tangencial (X 130)



***Olea europaea***  
P. Transversal (X 80)



***Vitis sp.***  
P. Transvesal (X 100)

Lám. I.—Microfotografías realizadas con el Microscopio Electrónico de Barrido de taxones de árboles cultivados determinados en los yacimientos estudiados.