

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA  
Departament de Prehistòria

## El estado forestal de El Argar (ca. 2200-1550 cal ANE)

Nuevas aportaciones antracológicas desde La Bastida (Murcia, España) para el conocimiento paleoecológico y paleoeconómico de la Prehistoria Reciente del sureste de la península Ibérica

Tesis Doctoral

Mireia Celma Martínez

Barcelona, julio de 2015

## Capítulo 7. La Bastida ca. 1900-1600/1550 cal ANE. Presentación y discusión de los datos antracológicos del horizonte *El Argar Final*

En este capítulo se presentan y discuten los resultados obtenidos de los distintos ámbitos correspondientes a la fase 3 del asentamiento de La Bastida (Totana, Murcia) para el horizonte de *El Argar Final*. Estos han proporcionado una clara distinción estratigráfica entre dos grandes subfases.

La subfase 3a (ca.1900/1825-1775 cal ANE) presenta el último momento de evolución urbanística, durante el que se asienta el trazado definitivo del asentamiento, que se completará en la subfase siguiente 3b (ca. 1775-1600/1550 cal ANE) con el declive y posterior abandono del yacimiento.

En gran parte de las potencias estudiadas ha sido posible presentar los resultados diferenciados, y así observar alguna distinción cuantitativa y cualitativa, entre los taxones determinados en los momentos de auge (subfase 3a) y de colapso/declive (subfase 3b) del asentamiento.

En este capítulo se presentan y discuten los resultados antracológicos generales (7.1.), la fragmentación y tafonomía (7.2.), los datos por sectores y ámbitos (7.3.), la paleoecología (7.4.), la paleoeconomía (7.5.) y la contribución de los carbones al análisis de la organización social (7.6.).

### 7.1. Resultados antracológicos generales para la fase 3 de La Bastida

En esta fase se han analizado un total de 11673 fragmentos de carbón y madera procedentes de distintos ámbitos de los sectores: *Piedemonte*, *Barranco* y *Cima*. En conjunto, la fase 3 muestra una gran variabilidad florística (24 taxones) correspondiente a 19 familias botánicas (ver tabla 7.1.).

El análisis antracológico ha permitido determinar los taxones: *Arbutus unedo*, *Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, Gramineae, *Juniperus* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Quercus ilex/coccifera*, *Ranunculus* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp..

Familia	Taxón	Subfase 3 cf.		Subfase 3a		Subfase 3b		Total general	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>	1	3,57	88	1,60	12	0,20	101	0,87
	<i>Pistacia cf. Lentiscus</i>			10	0,18	1	0,02	11	0,09
	<i>Pistacia terebinthus</i>			2	0,04	1	0,02	3	0,03
	<i>Pistacia cf. terebinthus</i>			10	0,18	12	0,20	22	0,19
	<i>Pistacia sp.</i>			83	1,51	29	0,47	112	0,96
	<i>cf. Pistacia sp.</i>			28	0,51	28	0,46	56	0,48
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>			7	0,13	4	0,07	11	0,09
	<i>cf. Atriplex halimus</i>					4	0,07	4	0,03
	Chenopodiaceae			27	0,49	50	0,81	77	0,66
	<i>cf. Chenopodiaceae</i>			2	0,04	4	0,07	6	0,05
Cistaceae	<i>Cistus sp.</i>			46	0,84	25	0,41	71	0,61
	<i>cf. Cistus sp.</i>			12	0,22	4	0,07	16	0,14
	Cistaceae			22	0,40	24	0,39	46	0,39
	<i>cf. Cistaceae</i>			3	0,05	3	0,05	6	0,05
Cupressaceae	<i>Juniperus sp.</i>			38	0,69	16	0,26	54	0,46
	<i>cf. Juniperus sp.</i>			1	0,02	4	0,07	5	0,04
Ephedraceae	<i>Ephedra sp.</i>			1	0,02	2	0,03	3	0,03
	<i>cf. Ephedra sp.</i>			1	0,02	1	0,02	2	0,02
	Ephedraceae					1	0,02	1	0,01
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>			73	1,33	4	0,07	77	0,66
	<i>cf. Arbutus unedo</i>			57	1,04	16	0,26	73	0,63
	<i>Erica sp.</i>			16	0,29	23	0,37	39	0,33
	<i>cf. Erica sp.</i>			3	0,05	2	0,03	5	0,04
	Ericaceae			62	1,13	13	0,21	75	0,64
	<i>cf. Ericaceae</i>			11	0,20	11	0,18	22	0,19
Fagaceae	<i>Quercus faginea</i>			1	0,02			1	0,01
	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	4	14,29	565	10,30	256	4,17	825	7,07
	<i>cf. Quercus ilex/coccifera</i>			9	0,16	15	0,24	24	0,21
	<i>Quercus perennifolio</i>			4	0,07	2	0,03	6	0,05
	<i>cf. Quercus perennifolio</i>			3	0,05	1	0,02	4	0,03
Gramineae			2	0,04	23	0,37	40	0,34	
Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	3,57	154	2,81	69	1,12	224	1,92
	<i>cf. Rosmarinus officinalis</i>			29	0,53	32	0,52	61	0,52
	Labiatae	1	3,57	101	1,84	75	1,22	177	1,52
	<i>cf. Labiatae</i>			24	0,44	9	0,15	33	0,28
Leguminosae	Leguminosae			99	1,80	113	1,84	212	1,82
	<i>cf. Leguminosae</i>			93	1,69	36	0,59	129	1,11
Moraceae	<i>Ficus carica</i>			1	0,02	1	0,02	2	0,02

Familia	Taxón	Subfase 3 cf.		Subfase 3a		Subfase 3b		Total general	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
	cf. <i>Ficus carica</i>					1	0,02	1	0,01
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> var. sp.	1	3,57	69	1,26	62	1,01	132	1,13
	cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.			23	0,42	18	0,29	41	0,35
	<i>Pinus halepensis</i>			108	1,97	42	0,68	150	1,29
Pinaceae	<i>Pinus</i> cf. <i>Halepensis</i>			275	5,01	2286	37,23	2561	21,94
	<i>Pinus</i> cf. <i>pineae/pinaster</i>			31	0,56	274	4,46	305	2,61
	<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>			2	0,04	1	0,02	3	0,03
	<i>Pinus</i> sp.	4	14,29	1484	27,04	1578	25,70	3066	26,27
	cf. <i>Pinus</i> sp.	1	3,57	4	0,07	3	0,05	8	0,07
	Estróbilo de <i>Pinus</i> sp.					6	0,10	6	0,05
	cf. Estróbilo de <i>Pinus</i> sp.			1	0,02			1	0,01
Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i> sp.					1	0,02	1	0,01
	cf. <i>Clematis</i> sp.					1	0,02	1	0,01
Rhamnaceae	Rhamnaceae			1	0,02	3	0,05	4	0,03
	cf. Rhamnaceae			1	0,02			1	0,01
	<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			39	0,71	7	0,11	46	0,39
	cf. <i>Rhamnus/Phillyrea</i>			1	0,02	1	0,02	2	0,02
Rosaceae	<i>Prunus</i> cf. <i>amigdalus</i>			1	0,02			1	0,01
	<i>Prunus</i> sp.			6	0,11	2	0,03	8	0,07
	cf. <i>Prunus</i> sp.			14	0,26	10	0,16	24	0,21
	Rosaceae/Maloideae			7	0,13	15	0,24	22	0,19
	cf. Rosaceae/Maloideae			3	0,05	1	0,02	4	0,03
	Rosaceae/Prunoideae			1	0,02	7	0,11	8	0,07
	cf. Rosaceae/Prunoideae					1	0,02	1	0,01
cf. Rosaceae			3	0,05	1	0,02	4	0,03	
Salicaceae	<i>Populus/Salix</i>			18	0,33	44	0,72	62	0,53
	cf. <i>Populus/Salix</i>			4	0,07	1	0,02	5	0,04
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i> sp.			225	4,10	84	1,37	309	2,65
	cf. <i>Tamarix</i> sp.			45	0,82	19	0,31	64	0,55
Thymelaceae	<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>			4	0,07	1	0,02	5	0,04
	cf. <i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>					2	0,03	2	0,02
Vitaceae	cf. <i>Vitis vinifera</i> var. sp.					1	0,02	1	0,01
Indeterminable	Angiosperma dicotiledónea	8	28,57	1072	19,53	509	8,29	1589	13,61
	Corteza indeterminable					1	0,02	1	0,01
	Monocotiledónea			3	0,05	8	0,13	11	0,09
	Tejido suberoso sp.					1	0,02	1	0,01
	tipo Betulaceae					1	0,02	1	0,01
	Indeterminable	7	25,00	355	6,47	223	3,63	585	5,01
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>100</b>	<b>5488</b>	<b>100,00</b>	<b>6141</b>	<b>100</b>	<b>11673</b>	<b>100,00</b>
19 familias	24 taxones	5	20,83	23	95,7	23	95,7	24	

Tabla 7.1.: Presentación de los resultados antracológicos generales de fase 3 de La Bastida.



En la subfase 3a, con un total de 5488 carbones analizados, se han determinado un total de 23 taxones. El único taxón que ausente es *Ranunculus* sp.. Las determinaciones taxonómicas con indicación cónfer (cf.) no han sido incluidas en la contabilización. Entre estas se documenta, por ejemplo, el taxón cf. *Vitis vinifera* var. sp..

Entre el total, destacan los taxones (ordenados de mayor a menor): *Pinus* sp., *P. halepensis*, *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*, Labiatae, Leguminosae, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* y *Olea europaea* var. sp., que presentan un número de restos >1 %. En este caso los taxones que se agrupan bajo la determinación de *Angiosperma dicotiledónea* (19,53 %) también se incluyen dentro del grupo >1 % cuyo caso se expondrá en el subapartado de tafonomía (7.2.).

En la subfase 3b, con un total de 6141 carbones analizados, han sido determinados, también, 23 taxones, aunque, en este caso, el taxón *Quercus faginea* es el que no está representado. Aquellos que presentan un número de restos >1 % son (ordenados de mayor a menor) *Pinus* sp., *P. halepensis*, *Quercus ilex/coccifera*, Leguminosae, *Tamarix* sp., Labiatae, *Rosmarinus officinalis* y *Olea europaea* var. sp.. Además, los restos atribuidos a *Angiosperma dicotiledónea* (8,23 %) y los fragmentos de *Indeterminable* (3,63 %) se incluyen también dentro del grupo de taxones >1 %. En esta subfase se dan condiciones muy específicas para que se incorpore la categoría *Indeterminable* entre los taxones con valor >1 %. Se revisarán, también, estas cuestiones específicas en el apartado de tafonomía (7.2.) para esta subfase.

La subfase 3 cf. corresponde a los restos antracológicos de un ámbito determinado, que por sus relaciones estratigráficas inconexas con el resto del asentamiento, para esta fase, y la ausencia de datación radiocarbónica, no pueden ser asignados a una u otra subfase (3a o 3b) concreta. Este caso tan solo afecta a 28 restos.

La variabilidad florística que presentan los distintos sectores estudiados (*Barranco*, *Cima* y *Piedemonte*) refleja grandes diferencias (tabla 7.2.). Tanto en la tabla (7.2.) como en los diagramas (fig. 7.1.) se han excluido las muestras determinadas con valores cónfer (cf.) para familia/género y las pertenecientes a *Indeterminable*. El sector *Piedemonte* es el único en el que esta representada la totalidad taxonómica de fase 3, con la determinación de los 24 taxones en un total de 8121 fragmentos estudiados. En los sectores *Barranco* (9 taxones) y *Cima* (4 taxones) se muestra una realidad muy diferenciada, resultado de las actividades allí realizadas o bien a la preservación de sus restos (103 fragmentos analizados en *Barranco* y 322 en *Cima*). En los subapartados siguientes (tafonomía 6.2. y caracterización de los ámbitos de estudio 6.3.) se podrá profundizar más en estas cuestiones.

Taxón	Barranco		Cima		Piedemonte		Total general	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Arbutus unedo</i>					77	0,95	77	0,90
<i>Atriplex halimus</i>					11	0,14	11	0,13
Chenopodiaceae					77	0,95	77	0,90
Cistaceae					46	0,57	46	0,54
<i>Cistus</i> sp.					71	0,87	71	0,83
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>					5	0,06	5	0,06
<i>Ephedra</i> sp.					4	0,05	4	0,05
<i>Erica</i> sp.					39	0,48	39	0,46
Ericaceae					75	0,92	75	0,88
<i>Ficus carica</i>					2	0,02	2	0,02
Gramineae	2	1,94			38	0,47	40	0,47
<i>Juniperus</i> sp.					54	0,66	54	0,63
Labiatae					177	2,18	177	2,07
Leguminosae					212	2,61	212	2,48
Monocotiledónea					11	0,14	11	0,13
<i>Olea europaea</i> var. sp.	1	0,97	2	0,62	128	1,58	131	1,53
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	87	84,47	312	96,89	5392	66,40	5791	67,76
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>					3	0,04	3	0,04
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	0,97	6	1,86	94	1,16	101	1,18
<i>Pistacia</i> sp.	1	0,97	1	0,31	111	1,37	113	1,32
<i>Pistacia terebinthus</i>					3	0,04	3	0,04
<i>Populus/Salix</i>	1	0,97			61	0,75	62	0,73
<i>Prunus</i> sp.					8	0,10	8	0,09
<i>Quercus faginea</i>	1	0,97			1	0,01	2	0,02
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	5	4,85			816	10,05	821	9,61
<i>Ranunculus</i> sp.					1	0,01	1	0,01
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	3	2,91	1	0,31	42	0,52	46	0,54
Rosaceae/Maloideae					22	0,27	22	0,26
Rosaceae/Prunoideae					8	0,10	8	0,09
<i>Rosmarinus officinalis</i>					224	2,76	224	2,62
<i>Tamarix</i> sp.	1	0,97			308	3,79	309	3,62
Total	103	100	322	100	8121	100	8546	100
N.º taxones	9	37,5	4	16,7	24	100	24	

Tabla 7.2.: Presentación de los taxones considerados para la caracterización de los distintos sectores – Piedemonte de fase 3 –general- de La Bastida.

Los diagramas (fig. 7.1., superior) de la subfase 3a presentan, en los tres sectores, unos valores >50 % para el taxón *Pinus* tipo mediterráneo. En el caso de *Cima* y *Barranco* estos valores son >75 %. El sector *Piedemonte* presenta además un alto porcentaje de restos para el taxón *Quercus ilex/coccifera* (17 %) y, en menor proporción, para *Tamarix* sp. (7 %) y *Rosmarinus officinalis* (5 %). En el sector *Cima* el segundo taxón con mayor número de restos es *Pistacia lentiscus* (11 %) y en sector *Barranco* se documenta *Quercus ilex/coccifera* (5 %). En cambio, los resultados antracológicos para subfase 3b (fig. 7.1., inferior) ofrecen un panorama más sesgado. En primer lugar, los niveles arqueológicos en *Barranco* no se muestran con claridad debido a los sucesivos episodios de arrastres, con aportaciones intrusivas de sectores superiores del asentamiento y la destrucción de gran parte de la estructuración interna de *Corredor 0*. Todo ello ha imposibilitado presentar datos antracológicos relativos al momento final del uso de este ámbito. De nuevo, la mayor variabilidad taxonómica ha resultado en *Piedemonte*, con una aportación mínima de restos y taxones en *Cima*. En los dos sectores, el taxón que más restos presenta es *Pinus* tipo mediterráneo, que en ambos casos supera el 75 % de los fragmentos analizados. El sector *Cima* solo presenta, además de *Pinus* tipo mediterráneo, el taxón *Olea europaea* var. sp. (1 %), mientras que el sector

Piedemonte presenta hasta 18 taxones más, destacando los valores de *Quercus ilex/coccifera* (5 %), *Tamarix* sp. (2 %) y Labiatae/*Rosmarinus officinalis* (2 %).

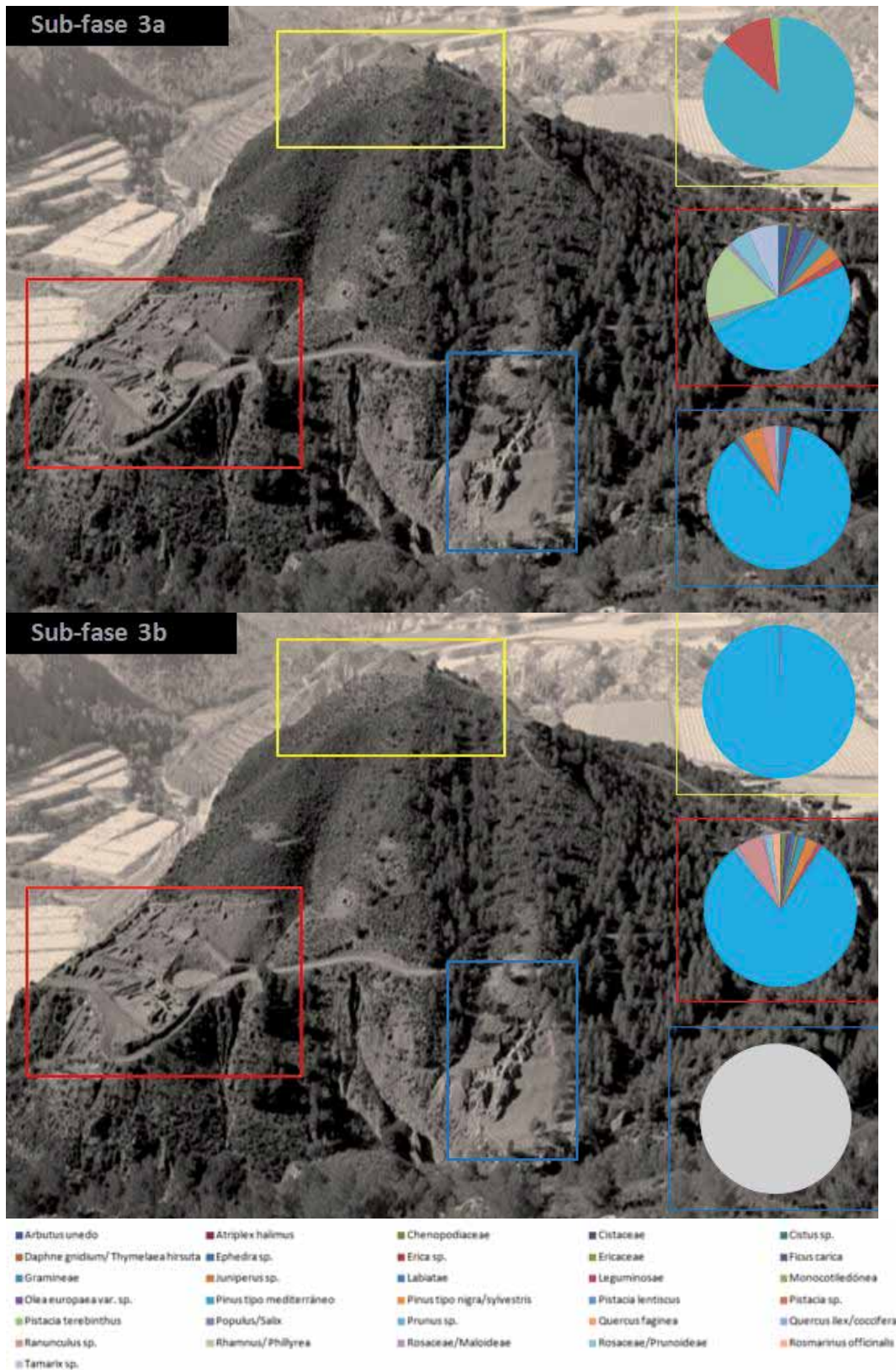


Figura 7.1.: Vista del yacimiento de La Bastida desde el *Cabezo Gordo*. Se muestra la variabilidad taxonómica para los tres sectores estudiados en la subfase 3a (superior) y subfase 3b: *Cima* (amarillo), *Barranco* (azul) y *Piedemonte* (rojo).

En ambas subfases, en el sector *Piedemonte* se documenta *Quercus ilex/coccifera* como el segundo taxón con mayor número de restos, y a continuación *Tamarix* sp. y *Labiatae/Rosmarinus officinalis*. Como primera observación, según el número de restos, los taxones se muestran con una ordenación idéntica según los valores relativos. Ahora bien, queda pendiente la revisión del resto de variables que han sido estudiadas, en relación con la fragmentación, la densidad antracológica y la ubicuidad de los taxones, para proporcionar datos suficientes a la investigación en materia de adquisición y uso de las plantas en esta fase de auge y declive de *El Argar* del asentamiento de La Bastida. En la fase *Argar Final* de La Bastida se constata una gran variabilidad botánica (inferior a la de fase 1 y superior a la de fase 2).

## **7.2. Presentación y discusión de los resultados tafonómicos antracológicos de la fase 3 de La Bastida**

Siguiendo el esquema de los capítulos anteriores, en este subapartado se presentan los resultados del análisis tafonómico y de fragmentación de las muestras de fase 3.

### **7.2.1. Resultados taxonómicos por fracción de análisis en la fase 3 de La Bastida**

En fase 3 se han recuperado y analizado 9012 fragmentos de carbón y 2676 de madera, con un total de 11688 restos antracológicos, procedentes de los 3 sectores de estudio de La Bastida (*Barranco, Cima y Piedemonte*) procedentes de contextos domésticos. La estrategia principal utilizada para la recuperación de los materiales arqueobotánicos ha sido el muestreo sistemático (20 % del total excavado) para flotación (SLANT/SLMAD/SPANT), con un total de 2323 litros de sedimento. Mediante este procedimiento se recogieron 10633 restos, que corresponden a >90 % de los fragmentos. Otros 1055 restos se recogieron de forma manual (ANT/MAD).

Aunque se dispone de una clara distinción entre subfases 3a y 3b, los resultados relativos a la tafonomía serán, principalmente, tratados desde la totalidad de resultados para esta fase. Cada unidad de análisis refleja una realidad distinta a las demás y por ello, partiendo de las apreciaciones anteriores, se revisan las distintas variables que presentan los restos antracológicos mediante la evaluación de:

- los resultados por fracción de análisis,
- los resultados taxonómicos por método de recogida,
- los índices de densidad antracológica, es decir, el número de restos en relación con el volumen de litros procesados y
- el grado de fragmentación taxonómica.



### 7.2.1.1. Resultados taxonómicos por fracción de análisis de la fase 3 de la Bastida

En la tabla (7.3.) se presentan los datos absolutos y relativos al número de restos determinados para cada taxón. En el total de taxones determinados se observan marcadas diferencias entre las distintas fracciones de análisis: 15 taxones para la fracción de 0,5 mm, 14 taxones para la fracción de 1 mm, 21 taxones para 2 mm y 22 taxones para 4 mm. En algunas unidades de análisis, la fracción 0,5 mm ha permitido identificar un mayor número de taxones que la fracción de 1 mm. Esto sucede con Cistaceae, *Erica* sp., *Rosmarinus officinalis*, Leguminosae, *Pinus halepensis*, *P.* tipo *nigra/sylvestris*, *Prunus* sp. y *Tamarix* sp.. Sin embargo, son las fracciones de 2 y 4 mm las que ofrecen la mayor diversidad taxonómica y en estas se encuentran el total de taxones identificados para esta fase 3. Un porcentaje importante de restos de la fracción 2 mm corresponde a *Angiosperma dicotiledónea* (55,38 % del total), mientras que en la fracción 0,5 mm solo el 6,92 % corresponde a esta categoría de clasificación.

Familia	Taxón	0,5 mm		1 mm		2 mm		4 mm		Total general	
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>	2	0,44	7	2,22	48	1,07	44	1,227	101	1,142
	<i>Pistacia terebinthus</i>							3	0,084	3	0,034
	<i>Pistacia</i> sp.	2	0,44	4	1,27	57	1,27	51	1,422	114	1,289
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>	1	0,22			5	0,11	5	0,139	11	0,124
	Chenopodiaceae			3	0,95	29	0,65	45	1,255	77	0,871
Cistaceae	<i>Cistus</i> sp.			2	0,63	50	1,11	19	0,53	71	0,803
	Cistaceae	5	1,1	1	0,32	35	0,78	5	0,139	46	0,52
Cupressaceae	<i>Juniperus</i> sp.	1	0,22	1	0,32	22	0,49	30	0,836	54	0,611
Ephedraceae	<i>Ephedra</i> sp.					3	0,07			3	0,034
	Ephedraceae					1	0,02			1	0,011
Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i>	2	0,44			25	0,56	50	1,394	77	0,871
	<i>Erica</i> sp.	3	0,66	1	0,32	26	0,58	9	0,251	39	0,441
	Ericaceae	1	0,22	8	2,54	44	0,98	22	0,613	75	0,848
Fagaceae	<i>Quercus faginea</i>							1	0,028	1	0,011
	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	20	4,42	43	13,7	242	5,39	524	14,61	829	9,376
Gramineae	Gramineae			7	2,22	32	0,71	1	0,028	40	0,452
Labiatae	<i>Rosmarinus officinalis</i>	8	1,77	5	1,59	140	3,12	71	1,979	224	2,533
	Labiatae	4	0,88	12	3,81	125	2,79	36	1,004	177	2,002
Leguminosae	Leguminosae	6	1,32			35	0,78	171	4,767	212	2,398
Moraceae	<i>Ficus carica</i>					2	0,04			2	0,023
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> var. sp.	5	1,1	7	2,22	65	1,45	54	1,505	131	1,482
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i>	3	0,66					147	4,098	150	1,696
	<i>Pinus</i> cf. <i>halepensis</i>	258	57			1281	28,5	1022	28,49	2561	28,96
	<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	2	0,44					1	0,028	3	0,034
	<i>Pinus</i> cf. <i>pineae/pinaster</i>	20	4,42			102	2,27	183	5,102	305	3,449
	<i>Pinus</i> sp.	77	17	185	58,7	1883	42	927	25,84	3072	34,74
Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i> sp.					1	0,02			1	0,011
Rhamnaceae	Rhamnaceae					3	0,07	1	0,028	4	0,045
Rhamnaceae/ Oleaceae	<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			12	3,81	28	0,62	6	0,167	46	0,52
Rosaceae	<i>Prunus</i> cf. <i>amigdalus</i>							1	0,028	1	0,011
	<i>Prunus</i> sp.	2	0,44	1	0,32	4	0,09	1	0,028	8	0,09
	Rosaceae/Maloideae					9	0,2	10	0,279	19	0,215
	Rosaceae/Prunoideae					7	0,16	1	0,028	8	0,09
Salicaceae	<i>Populus/Salix</i>			6	1,9	41	0,91	15	0,418	62	0,701
Tamaricaceae	<i>Tamarix</i> sp.	31	6,84	10	3,17	140	3,12	128	3,568	309	3,495
Thymelaceae	<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>					2	0,04	3	0,084	5	0,057
<b>Total</b>		<b>453</b>	<b>100</b>	<b>315</b>	<b>100</b>	<b>4487</b>	<b>100</b>	<b>3587</b>	<b>100</b>	<b>8842</b>	
<b>19 familias</b>	<b>24 taxones</b>	<b>15 taxones</b>		<b>14 taxones</b>		<b>21 taxones</b>		<b>22 taxones</b>			

Tabla 7.3.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción de análisis.

En este caso, las fracciones de 2 y 4 mm son las que han reunido un mayor número de fragmentos bajo esta determinación. Esto se deberá a combustiones más intensivas de los restos y a procesos tafonómicos que han generado un gran número de fragmentos indeterminados.

En el diagrama (fig. 7.2.) se puede apreciar que un total de 10 taxones (41,5 %) están presentes en las fracciones de análisis 4, 2, 1 y 0,5 mm (según ordenación alfabética por familia): *Pistacia lentiscus*, Cistaceae, *Juniperus* sp., *Erica* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* sp., *Prunus* sp., *Tamarix* sp..

La inclusión/exclusión de algunas fracciones de análisis podría haber afectado a la determinación, hecho que, por ejemplo, queda bien representado en la fracción 2 mm, donde se han hallado exclusivamente los taxones *Ephedra* sp. y *Ranunculus* sp..

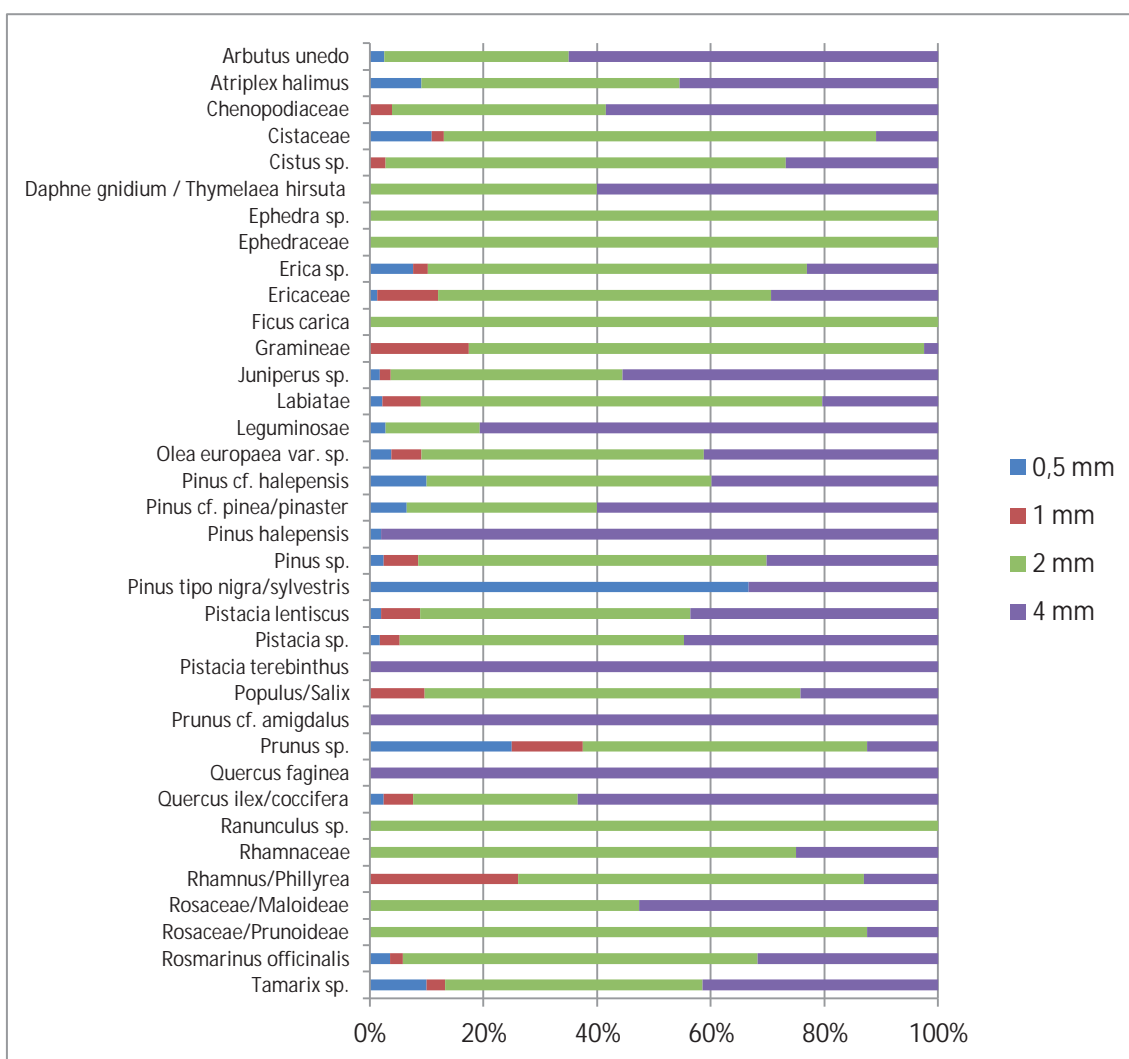


Figura 7.2.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción de análisis.

### 7.2.1.2. Resultados por método de recogida de la fase 3 de la Bastida

El volumen de restos recuperados (11688) se distribuyen de manera diferente según los métodos de recuperación y los procesos de conservación de la madera (carbonizada o no). A continuación (tabla 7.4.), se presentan los restos analizados dependiendo del muestreo (recogida manual representado por ANT y MAD o mediante muestras de sedimento para flotación con la distinción entre SLANT, SLMAD y SPANT) por sector (*Barranco*, *Cima* y *Piedemonte*) y para la totalidad de la fase 3 de La Bastida.

En total se han recuperado 1044 fragmentos que corresponden a ANT, 11 fragmentos MAD, 7797 fragmentos SLANT, 2665 fragmentos SLMAD y 171 del resto SPANT.

El sector en que se ha recuperado el mayor número de restos es *Piedemonte*, tanto para los distintos métodos de recuperación como por el estado de conservación de sus restos. En *Barranco* y *Cima* solo se han recuperado restos de madera carbonizada, mientras que en *Piedemonte* ¼ de los restos se hallaron sin carbonizar. *Piedemonte* es el único sector en el que se ha hallado madera deshidratada.

En todos los sectores se han recuperado >65 % de sus restos mediante la recogida de muestras de sedimento para flotación y, de estos fragmentos, >1 % han sido recuperados durante la revisión del sedimento pesado (SPANT) en *Cima* y *Piedemonte*.

En cada sector han sido determinados un número de ámbitos específico, que se tratarán aquí para evaluar el número de fragmentos obtenidos por muestra. En el sector *Barranco* la totalidad de los restos proceden de un único ámbito, *Corredor 0*, en el que la mayoría de muestras se trataron por flotación (SLANT 68,1 %) mientras que solo el 31,9 % fueron recogidas manualmente (ANT). En el caso de *Cima*, con los ámbitos *Habitación H61* y *H62*, los restos que se han obtenido han sido ANT (16,72 %), SLANT (81,76 %) y SPANT (1,52 %). *Piedemonte* es el que ha obtenido todos los tipos documentados en esta fase, con una representación de los tipos con valores 8,47 % para ANT, 0,1 % para MAD, 66,3 % para SLANT, 23,7 % para SLMAD y el 1,48 % para SPANT. El hecho de que en *Piedemonte* se conserve un número tan alto de fragmentos de madera sin quemar puede deberse a los procesos de formación específicos de sus niveles, que debieron ser diferentes a los de las fases anteriores. *A priori*, podría indicar material constructivo derrumbado o embutido<sup>1</sup> (en los ámbitos *Habitación H3*, *estancia H5* de la *Habitación H2.2/H5* y *Habitación H54*) y que, por tanto, ha permitido su conservación hasta nuestros días. Los únicos ámbitos que presentan mayor número de restos recuperados a mano son *Departamento III* y *Departamento XI*. Para el resto de ámbitos, el máximo de restos ha sido obtenido mediante la recogida sistemática de sedimento para flotación, evitando así la pérdida

---

<sup>1</sup> En el caso de los postes, pueden presentarse embutidos en el interior de la estructuración muraria (ver capítulo 3).

de gran parte del registro antracológico ocasionada por valoraciones subjetivas de presencia/ausencia de material arqueobotánico durante la excavación.

muestra	Barranco		Cima				Piedemonte									
	C0		H61	H62	Total		DEPT III	DEPT VI	DEPT XI	H11	H18	H19	H2.1	H2.2	H20	H21
	NR	%	NR	NR	NR	%	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
ANT	37	31,9	11	44	55	16,72	4		171			35	20	28	47	
MAD																
SLANT	79	68,1	259	10	269	81,76		6		71	16	35	609	1072	34	301
SLMAD																
SPANT				5	5	1,52						12				
Total general	116	100	270	59	329	100	4	6	171	71	16	35	656	1092	62	348

Tabla 7.4.: Contextos analizados para la fase 3 de La Bastida con la presentación del número de carbonos y maderas analizados para ANT, MAD, SLANT, SLMAD y SPANT por sectores de excavación.

muestra	Piedemonte														Total general	
	H26	H3	H4	H37	H41	H44	H5	H52	H54	H7	H8	I1	Total		NR	%
	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
ANT		140		6	24		28	6		380	48	15	952	8,47	1044	8,93
MAD		4					7						11	0,1	11	0,09
SLANT	5	583	18	7	571	24	750	25	16	3101	205		7449	66,3	7797	66,7
SLMAD							2664		1				2665	23,7	2665	22,8
SPANT		44						14		96			166	1,48	171	1,46
Total general	5	771	18	13	595	24	3449	45	17	3577	253	15	11243	100	11688	

Tabla 7.4. (continuación): Contextos analizados para la fase 3 de La Bastida con la presentación del número de carbonos y maderas analizados para ANT, MAD, SLANT, SLMAD y SPANT por sectores de excavación.

El método de recuperación que mayor rendimiento taxonómico ha proporcionado ha sido la recogida de muestras para flotación, SLANT, que ha proporcionado la máxima variabilidad taxonómica con un total de 23 taxones documentados (concentrados en el análisis de las fracciones de 2 y 4 mm). El segundo método con mayor número de restos aportados ha sido la recogida de muestras manual (ANT) con un total de 14 taxones determinados. Resulta destacable que gran parte de ellos (12) se han determinado en la fracción 0,5 mm. Si solo se hubieran recogido muestras a mano, desechando las fracciones más pequeñas, se habría perdido más del 60 % del registro botánico leñoso para esta fase (ver tabla 7.5.).

n.º taxones	ANT			MAD		SLANT					SLMAD			SPANT			Total general
	0,5	4	Total ANT	0,5	Total MAD	0,5	1	2	4	Total SLANT	2	4	Total SLMAD	2	4	Total SPANT	
	12	9	14	2	2	10	14	21	21	23	1	1	1	7	3	7	24

Tabla 7.5.: Número de taxones por método de recogida y fracción de análisis.

En la siguiente tabla se muestran los valores de los taxones determinados en relación con los distintos métodos de recuperación (tabla 7.5.). SLANT concentra el mayor número de fragmentos para más del 75 % de los taxones determinados. En algunos casos, SLANT concentra hasta el 100 % de los fragmentos de los taxones, como por ejemplo *Populus/Salix*. En cambio, no hay ningún taxón que presente >75 % de sus restos en ANT. Los únicos taxones que presentan un mayor número de restos en el resto ANT son Leguminosae y *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, aunque sus porcentajes no alcanzan el 70 %.



Los posibles restos de *Pinus* cf. *halepensis* y *P.* cf. *pinea/pinaster* se corresponden con valores >75 % en SLMAD, donde la conservación parcial de sus caracteres no ha permitido confirmar estas identificaciones a nivel de especie.

La mayoría de los taxones están mejor representados entre los restos de fragmentos de carbón recuperados por flotación (SLANT).

Taxones	ANT		MAD		SLANT		SLMAD		SPANT		Total general
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	
<i>Arbutus unedo</i>	7	9			70	91					77
<i>Atriplex halimus</i>					11	100					11
Chenopodiaceae	33	43			44	57					77
Cistaceae	2	4			40	87			4	8,7	46
<i>Cistus</i> sp.					71	100					71
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>					5	100					5
<i>Ephedra</i> sp.					3	100					3
Ephedraceae					1	100					1
<i>Erica</i> sp.	1	3			37	95			1	2,56	39
Ericaceae	1	1			74	99					75
<i>Ficus carica</i>					2	100					2
Gramineae					40	100					40
<i>Juniperus</i> sp.			1	1,85	53	98					54
Labiatae					166	94			11	6,21	177
Leguminosae	141	67			71	33					212
<i>Olea europaea</i> var. sp.	18	14			113	86					131
<i>Pinus</i> cf. <i>halepensis</i>	307	12	3	0,12	291	11	1958	76,5	2	0,08	2561
<i>Pinus</i> cf. <i>pinea/pinaster</i>	12	4	6	1,97	37	12	249	81,6	1	0,33	305
<i>Pinus halepensis</i>	107	71			43	29					150
<i>Pinus</i> sp.	40	1	1	0,04	2257	81	455	16,4	22	0,79	2775
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	2	67			1	33					3
<i>Pistacia lentiscus</i>	4	4			94	93			3	2,97	101
<i>Pistacia</i> sp.	4	4			108	96			1	0,88	113
<i>Pistacia terebinthus</i>					3	100					3
<i>Populus/Salix</i>					61	100					61
<i>Prunus</i> sp.	1	13			7	88					8
<i>Quercus faginea</i>					1	100					1
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	98	12			716	87			6	0,73	820
<i>Ranunculus</i> sp.					2	100					2
Rhamnaceae					1	100					1
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>					4	100					4
Rosaceae/Maloideae					16	100					16
Rosaceae/Prunoideae					8	100					8
<i>Rosmarinus officinalis</i>	8	4			215	96			1	0,45	224
<i>Tamarix</i> sp.	48	16			254	82			6	1,95	308
N.º taxones	14	61	2	8,7	23	100	1	4,35	7	30,4	23

Tabla 7.5.: Presencia de taxones en ANT, MAD, SLANT, SLMAD y SPANT (lectura horizontal).

En relación con las muestras que presentan un mayor número de restos, ANT y SLANT, se ha comparado la ordenación de los taxones según su valor relativo (solo aquellos taxones que presenten un valor >1 %). La tabla (7.6.) resultante posiciona de manera idéntica al taxón *Pinus* tipo mediterráneo, tanto en ANT como en SLANT y, de manera próxima, a los taxones *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.. Mientras ANT presenta solo 6 taxones con valores >1 %, SLANT cuenta con 12. Aquellos que solo muestran valores >1 % en SLANT son: *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, Leguminosae, *Cistus* sp., *Arbutus unedo*, *Populus/Salix* y *Juniperus* sp.. En este caso, los restos obtenidos en la muestra SLANT muestran un mayor

número de taxones. Sin embargo, en relación con el número total de taxones documentados presenta unas cifras aproximadas. El 42 % de los taxones determinados de ANT presentan valores >1 %, y de SLANT, el 52 %. Todo esto muestra que la interpretación de los datos antracológicos puede variar mucho dependiendo de las muestras recogidas y analizadas.

	Orden MAYOR/MENOR por NR ANT	Orden MAYOR/MENOR por NR SLANT
1	<i>Pinus tipo mediterráneo</i>	<i>Pinus tipo mediterráneo</i>
2	Leguminosae	<i>Quercus ilex/coccifera</i>
3	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Tamarix</i> sp.
4	<i>Tamarix</i> sp.	<i>Rosmarinus officinalis</i>
5	Chenopodiaceae	<i>Olea europaea</i> var. sp.
6	<i>Olea europaea</i> var. sp.	<i>Pistacia lentiscus</i>
7		Ericaceae
8		Leguminosae
9		<i>Cistus</i> sp.
10		<i>Arbutus unedo</i>
11		<i>Populus/Salix</i>
12		<i>Juniperus</i> sp.

Tabla 7.6.: Ordenación de los valores según número de restos, de mayor a menor, para los taxones de la fase 3 de La Bastida. Solo se muestra aquellos taxones con valor relativo >1 %.

La ubicuidad de los taxones en relación con los contextos de análisis, el modo de recuperación y su estado de conservación –carbón o madera- muestra unos valores muy diferenciados (tabla 7.7.). El número de contextos de fase 3 de los que se han recuperado muestras antracológicas es 68. Las muestras ANT solo se hallan presentes en 41 contextos, mientras las SLANT presentan sus restos hasta en 57 contextos. El resto resulta poco significativo a nivel cuantitativo pero muy importante en el plano cualitativo, con una presencia de 6 –MAD-, 4 -SLMAD- y 8 –SPANT- contextos. En conclusión, todos los taxones tienen una mayor ubicuidad en el resto SLANT, a excepción del taxón *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, que presenta mayor ubicuidad en ANT, y de *Pinus* tipo mediterráneo, que resulta igualmente ubicuo.

En la tabla (7.8.), se muestran aquellos taxones que se hallan presentes en, como mínimo, 4 contextos, tanto para ANT como para SLANT. Se han ordenado los taxones según su ubicuidad –de mayor a menor- de forma paralela entre los dos restos.

El resultado es una correspondencia equivalente de posición entre los taxones *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera*, e inmediata para el taxón *Rosmarinus officinalis*. Si solo se valorasen las muestras recogidas a mano se perderían taxones significativos como *Olea europaea* var. sp., que, a pesar de resultar de los más ubicuos en SLANT, no entra en los mínimos para ser considerado en ANT por haberse documentado solo en 1 contexto para estas muestras. Entre las muestras SLANT, los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Olea europaea* var. sp. y *Tamarix* sp. serían los más ubicuos de fase 3. En cambio, para las muestras ANT, solo destacaría *Pinus* tipo mediterráneo.

Taxón	ANT		MAD		SLANT		SLMAD		SPANT	
	N.º contextos	% contextos	N.º contextos	% contextos	N.º contextos	% contextos	N.º contextos	% contextos	N.º contextos	% contextos
<i>Arbutus unedo</i>	3	7,32			8	14,04				
<i>Atriplex halimus</i>					6	10,53				
Chenopodiaceae	2	4,88			12	21,05				
Cistaceae	1	2,44			13	22,81			2	2,56
<i>Cistus</i> sp.					18	31,58				
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>					4	7,02				
<i>Ephedra</i> sp.					2	3,51				
Ephedraceae					1	1,75				
<i>Erica</i> sp.	1	2,44			13	22,81			1	1,28
Ericaceae	1	2,44			18	31,58				
<i>Ficus carica</i>					2	3,51				
Gramineae					14	24,56				
<i>Juniperus</i> sp.			1	16,67	18	31,58				
Labiatae					28	49,12			2	2,56
Leguminosae	3	7,32			13	22,81				
<i>Olea europaea</i> var. sp.	1	2,44			28	49,12				
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	34	82,93	6	100	47	82,46	4	100	1	1,28
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	2	4,88			1	1,75				
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	4,88			20	35,09			3	3,85
<i>Pistacia</i> sp.	2	4,88			21	36,84				
<i>Pistacia terebinthus</i>					3	5,26				
<i>Populus/Salix</i>					17	29,82				
<i>Prunus</i> cf. <i>amigdalus</i>					1	1,75				
<i>Prunus</i> sp.	1	2,44			5	8,77				
<i>Quercus faginea</i>					1	1,75				
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	10	24,39			31	54,39			6	7,69
<i>Ranunculus</i> sp.					1	1,75				
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>					19	33,33				
Rosaceae/Maloideae					7	12,28				
Rosaceae/Prunoideae					4	7,02				
<i>Rosmarinus officinalis</i>	4	9,76			29	50,88			1	1,28
<i>Tamarix</i> sp.	8	19,51			26	45,61			3	3,85
<b>TOTAL N.º DE CONTEXTOS</b>	<b>41</b>		<b>6</b>		<b>57</b>		<b>4</b>		<b>8</b>	

Tabla 7.7.: Ubicuidad de los taxones de la fase 3 de La Bastida.

ANT		SLANT	
Taxones	% contextos	Taxones	% contextos
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	82,93	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	82,46
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	24,39	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	54,39
<i>Tamarix</i> sp.	19,51	<i>Rosmarinus officinalis</i>	50,88
<i>Rosmarinus officinalis</i>	9,76	<i>Olea europaea</i> var. sp.	49,12
		Labiatae	49,12
		<i>Tamarix</i> sp.	45,61
		<i>Pistacia</i> sp.	36,84
		<i>Pistacia lentiscus</i>	35,09
		<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	33,33
		Ericaceae	31,58
		<i>Cistus</i> sp.	31,58
		<i>Juniperus</i> sp.	31,58
		<i>Populus/Salix</i>	29,82
		Gramineae	24,56
		Leguminosae	22,81
		Cistaceae	22,81
		<i>Erica</i> sp.	22,81
		Chenopodiaceae	21,05
		<i>Arbutus unedo</i>	14,04
		Rosaceae/Maloideae	12,28
		<i>Atriplex halimus</i>	10,53
		<i>Prunus</i> sp.	8,77
		<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>	7,02
		Rosaceae/Prunoideae	7,02

Tabla 7.8.: Ordenación de los valores de ubicuidad de los taxones de la fase 3.

En este subapartado se ratifica la necesaria combinación de recuperación de muestras a mano y mediante la recogida de sedimento para flotación. Además, las fracciones de análisis 2 y 4 mm resultan imprescindibles para obtener el máximo de variabilidad taxonómica. Los resultados aportados por las muestras SLANT presentan una mayor representatividad de los taxones tanto en número de fragmentos como en ubicuidad de sus restos.

### 7.2.1.3. Índices de densidad antracológica de la fase 3 de la Bastida

La siguiente tabla (7.9.) muestra la relación que se establece, en los distintos ámbitos y contextos de subfase 3a y 3b, entre los litros de sedimento flotados, el número de taxones resultante, el índice antracológico y el taxón que tiene mayor índice antracológico en el ámbito analizado. En este caso se presentan las distintas muestras generales y específicas de cada contexto para poder valorar las diferencias de densidad en un mismo contexto.

El índice antracológico más alto para subfase 3a se ha determinado en *Habitación H2.1-3B5a* (80), seguido de *Habitación H7-1B12a* (51,33). En ambos ámbitos, el taxón que presenta mayor densidad es *Pinus* tipo mediterráneo.

En subfase 3b los contextos de mayor densidad antracológica son de *Habitación H5, 1A8* con 125,14 y *1B7a* con 154,31. En ambos casos *Pinus* tipo mediterráneo también ha resultado ser el taxón con mayor densidad.

Solo se han documentado 6 ámbitos en los que el taxón con mayor densidad no es *Pinus* tipo mediterráneo, que son *Departamento VI -Pistacia lentiscus-*, *Habitación H19 -Rosmarinus officinalis-*, *Habitación H21 -Quercus ilex/coccifera-*, *Habitación H26 -Angiosperma dicotiledónea-*, *Habitación H62 -Pistacia lentiscus-* y *Habitación H8 -Quercus ilex/coccifera-*.

FASE	ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N de TAXONES	INSLANT	Taxón con mayor INSLANT-TAX	
FASE 3a	DEPT VI	3B13b	8	1	0,75	<i>Pistacia lentiscus</i>	
	H19	1B2a	7,5	5	1,33	<i>Rosmarinus officinalis</i>	
	H2.1	3A1		31	14	5,81	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo
				7,5	3	4,67	
		3A2		9,5	3	4,21	
				9	3	3,33	
				8,5	4	5,18	
				7	5	7,86	
		3B1a		16	10	11,50	
		3B2a		4	1	0,50	
	3B5a		0,15	2	80,00		
	3B7a		10	7	3,90		
	H20	1A2		72	1	0,42	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo
				7	2	0,57	
	H21	1A1	31,5	1	9,56	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	
H26	1B1a	8	1	0,63	<i>Angiosperma dicotiledónea</i>		



FASE	ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N de TAXONES	INSLANT	Taxón con mayor INSLANT-TAX	
FASE 3a	H41	1A3	6,5	5	6,31	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
		1A5	142,5	10	2,28		
		1A6	11,5	10	4,35		
		1B9a	52	6	1,90		
		2A1	3	3	18,67		
	H52	1A2	6,5	1	0,15	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
		1B6a	14,5	4	0,41		
	H62	1A3		15	1	0,33	<i>Pistacia lentiscus</i>
				14	2	0,14	
				6,25	3	1,28	
	H7	1A1	89	10	0,90	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
		1A2	8	15	31,25		
		1A3		63	3		0,11
				16	1		0,06
				10	2		0,70
				8,5	2		4,24
				7	1		0,43
				6	9		4,83
				3,5	1		0,57
		1B12a		3	8		12,00
				70,5	18		10,33
				24	2		1,33
				4,5	12		51,33
				1	5		37,00
		1B12b	3,5	2	4,86		
	1B12e	4,5	6	11,78			
	1B1a	3	3	13,33			
1B4a	64	2	0,36				
FASE 3b	H11	2A3	42	2	1,69	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
	H18	2A1	30,5	1	0,33	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
			7,5	2	0,80		
	H2.2	1A4	11	5	1,82	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
		2A2	6,5	7	5,69		
		2A4	13	2	0,31		
		2A5		39,5	11		1,44
				33	6		6,39
				25	10		2,88
				18	7		8,94
				17,5	13		3,77
		2A7		8	5		9,38
				15	11		5,60
		2A8		8,5	11		6,12
				18,5	5		8,32
		2B1a		14	2		1,07
			7	2	6,57		
	2B2a	27	3	0,52			
	H3	1A10	18	0	0,22	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
		1A5		10	2		0,70
				60	2		0,08
				7,25	1		0,41
		1A6		5	1		0,80
				18	2		0,44
		1A7		7	4		5,71
				12,5	2		1,92
		1A8		16,5	5		0,73
			8,5	3	3,53		
			7	2	2,71		
1A9		8,5	1	0,35			
		7	1	0,29			
		6	10	13,50			
		4	1	1,00			

FASE	ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N de TAXONES	INSLANT	Taxón con mayor INSLANT-TAX	
FASE 3b	H3	1B7a	19	12	11,26	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
	H37	1A2	9	2	0,78	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
	H4	1A4	3,5	2	2,29	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
		1A5	11	2	0,91		
	H5	1A11		24,5	1	0,08	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo
				13	7	5,38	
				11	11	7,00	
				6	1	7,33	
				5,5	1	0,55	
				4,5	8	11,33	
		1A8		4	11	31,50	
				7	1	125,14	
				7	8	4,57	
			1B5a	16,5	1	24,85	
			1B7a	6,5	1	154,31	
	1B8a		5	2	45,40		
			2,5	1	58,40		
	H54	1A3	38	1	0,03	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
		2A4	8	1	1,63		
		2B3	8	2	0,38		
	H61	1B5d	23	3	11,26	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	
H8	2A3		211,5	2	0,57	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	
			14,5	2	5,86		

Tabla 7.9.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para la totalidad de muestras de flotación estudiadas en fase 3 de La Bastida.

En general, cada taxón muestra una densidad diferente en cada contexto/muestra de análisis. Los valores relativos mínimos (*INSLANT-TAX MÍN.*) y máximos (*INSLANT-TAX MÁX.*) de la densidad de cada taxón (tabla 7.10.) muestran que *Pinus* tipo mediterráneo es el que presenta la máxima densidad -154,31-, seguido de *Tamarix* sp. -20- y *Quercus ilex/coccifera* -9,56-, mientras que los que tienen una densidad mínima, prácticamente nula, son los taxones *Atriplex halimus*, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ficus carica*, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia terebinthus*, *Prunus* sp., *Quercus faginea* y *Ranunculus* sp..

Las densidades antracológicas resultan relativamente homogéneas en todo el nivel. Otro contexto destacable corresponde al de *Habitación H7-1A3* que presenta gran diversidad de variabilidad taxonómica y también una marcada diferencia entre las muestras del mismo contexto. Esto puede responder a la proximidad/lejanía de los puntos calientes, relativos a las estructuras de combustión y/o grado de circulación sobre los niveles de piso. La predominancia del taxón *Pinus* tipo mediterráneo en esta fase 3 no es homogénea en todos los contextos aunque sí se da en gran número de ellos. Existen otros taxones con mayor densidad en determinados ámbitos, como son *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera* y *Rosmarinus officinalis*.

Taxones	ÍNDICES ANTRACOLÓGICOS INSLANT-TAX	
	MÁXIMO	MÁXIMO
<i>Arbutus unedo</i>	0,03	3,71
<i>Atriplex halimus</i>	0,02	0,17
Chenopodiaceae	0,03	0,51
Cistaceae	0,01	1,06
<i>Cistus</i> sp.	0,01	1,50
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>	0,01	0,17
<i>Ephedra</i> sp.	0,01	0,06
<i>Erica</i> sp.	0,01	0,89
Ericaceae	0,01	3,00
<i>Ficus carica</i>	0,04	0,22
Gramineae	0,03	1,43
<i>Juniperus</i> sp.	0,01	2,44
Labiatae	0,02	3,75
Leguminosae	0,01	1,18
<i>Olea europaea</i> var. sp.	0,02	2,48
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	0,01	154,31
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>		0,02
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,02	2,57
<i>Pistacia terebinthus</i>	0,03	0,33
<i>Populus/Salix</i>	0,05	1,25
<i>Prunus</i> sp.	0,03	0,29
<i>Quercus faginea</i>		0,13
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	0,02	9,56
<i>Ranunculus</i> sp.		0,12
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	0,02	1,71
Rosaceae/Maloiidae	0,01	1,00
<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,03	3,11
<i>Tamarix</i> sp.	0,02	20,00

Tabla 7.10.: Índices antracológicos SLANT de los taxones más relevantes.

#### 7.2.1.4. Fragmentación de la fase 3 de la Bastida

Los distintos contextos de análisis presentan una fragmentación diferenciada de sus restos. En total se han determinado muestras antracológicas en 68 contextos, entre estos la mayoría de los restos proceden de la fracción 2 y 4 mm (tabla 7.11.).

	ANT		SLANT			
	0,5	4	0,5	1	2	4
N.º Contextos	22	17	8	12	53	46
% en relación con el total (68)	32,35	25,00	11,76	17,65	77,94	67,65

Tabla 7.11.: Relación de número de contextos por método de recogida y su fracción de análisis (excluidos los valores MAD, SLMAD y SPANT).

En esta fase existe un algo grado de fragmentación de las muestras independientemente del método de recuperación, manual o mediante muestras de sedimento para flotación.

Se había comentado que para obtener la máxima variabilidad taxonómica de esta fase era imprescindible el análisis de las fracciones 2 y 4 mm. Esto garantizaría una óptima representación para la interpretación paleoecológica, pero quedaba pendiente evaluar si entonces se podría renunciar al análisis de las fracciones más pequeñas (0,5 y 1 mm) y si esto afectaría de alguna manera a la interpretación de la fase. Los resultados que se muestran en la tabla (7.12.) siguiente presentan aquellos taxones que, en determinados contextos, se han documentado exclusivamente en las fracciones 0,5 y 1 mm. Esta fase es la que presenta un

gran número de casos (16) y de taxones (11) que se encuentran exclusivamente representados en estas fracciones. Aquellos taxones que se habrían visto afectados por la eliminación de la fracción 0,5 mm son (9) Cistaceae, Gramineae, Labiatae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.. En relación con la fracción 1 mm los taxones que habrían sido obviados en determinados contextos son -5- Cistaceae, Gramineae, *Juniperus* sp., *Prunus* sp. y *Rhamnus/Phillyrea*. En esta fase resulta una mayor pérdida de datos la exclusión de la fracción 0,5 mm que no tanto la fracción 1 mm. Por todo esto, resulta fundamental proseguir con el análisis de las fracciones más pequeñas para garantizar una máxima caracterización de los distintos contextos analizados de los ámbitos de fase 3.

	H2.1	H2.2	H3						H5	H7					H41	
	3A1	2A5	1A1	1A2	1A5	1A6	1B7a	M23.1	1A3	1A1	1A2	1A4	1B4a	1B12a	1A3	1A6
<i>Cistus</i> sp.																
Cistaceae								0,5							1	
Gramineae							0,5							1		
<i>Juniperus</i> sp.										1						
Labiatae						0,5										
<i>Olea europaea</i> var. sp.							0,5									
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo			0,5	0,5				0,5	0,5			0,5				
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>		0,5												0,5		
<i>Prunus</i> sp.	0,5												1			
<i>Quercus ilex/coccifera</i>								0,5								
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>										1	1					1
<i>Tamarix</i> sp.					0,5											

Tabla 7.12.: Revisión de ámbitos y contextos que tienen algunos de los taxones solo presentes en las fracciones 1 y 0,5 mm. En las casillas está indicada la fracción (1 ó 0,5 mm) en la que se ha determinado el taxón.

La sobre fragmentación no parece responder a una cuestión de caracterización anatómica de los distintos taxones determinados en las fracciones más pequeñas, ya que afecta tanto a restos correspondientes a madera homóxila como heteróxila de tipo difusa a semiporosa. El patrón de fragmentación debe residir en otros factores.

El tipo de contexto donde se hallan los restos antracológicos podría ser un buen indicador del patrón de fragmentación. A partir de la distinción hecha entre los niveles *Construcción/Derrumbe* y *Uso/circulación*, se comparan las frecuencias relativas por taxón en relación con los cedazos en los que han sido determinados (fig. 7.3.) y se destaca lo siguiente:

- En los niveles de *Construcción/Derrumbe* se presenta una gran fragmentación de los restos con 13 taxones, que tienen la mayoría de sus fragmentos determinados en la fracción de 2 mm. En este caso, solo 4 taxones (*Juniperus* sp., Leguminosae, *Pistacia lentiscus* y *Quercus ilex/coccifera*) presentan una baja fragmentación.
- En los niveles de *Uso/circulación* la fracción 2 mm se presenta con el mayor número de taxones (14). Solo en el caso de los taxones *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*,



*Juniperus* sp., *Pistacia terebinthus* y *Quercus ilex/coccifera* presentan un mayor porcentaje de sus restos en la fracción 4 mm.

- En general la fragmentación es alta y se presentan casos destacables como el taxón *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* documentado solo en la fracción 0,5 mm.



Figura 7.3.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados dependiendo del tipo de contexto: *Constructivo/Derrumbe* (izq.) y *Nivel de Uso* (dcha.).

Los taxones que se mantienen en una baja fragmentación, independientemente del tipo de contexto de análisis, son *Juniperus* sp. y *Quercus ilex/coccifera*. En el grupo de alta fragmentación es donde se hallan más taxones: *Arbutus unedo*, *Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Gramineae*, *Pinus* tipo mediterráneo, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.

En esta fase se presentan un gran número de taxones con alta fragmentación en las muestras y esto tal vez reside en procesos tafonómicos acontecidos durante el abandono del asentamiento.

En este caso puede darse una infra representación de los taxones *Juniperus* sp. y *Quercus ilex/coccifera*, en contraposición de la sobre representación presente en el resto de taxones. Los taxones *Rosaceae/Maloideae* y *Olea europaea* var. sp. son los únicos que mantienen cierta paridad entre su número de fragmentos de las fracciones pequeñas y la grande. *Leguminosae* es el único taxón que presenta sus restos más o menos fragmentados en relación con el tipo de contexto donde se han recuperado las muestras (tabla 7.13.).

TAXONES	TAXONES BAJA FRAGMENTACIÓN		TAXONES ALTA FRAGMENTACIÓN	
	CONSTRUCCIÓN/ DERRUMBE	USO/ CIRCULACIÓN	CONSTRUCCIÓN/ DERRUMBE	USO/ CIRCULACIÓN
<i>Arbutus unedo</i>			X	X
<i>Atriplex halimus</i>			X	X
Chenopodiaceae			X	X
Cistaceae			X	X
<i>Cistus</i> sp.			X	X
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>		X		
<i>Ephedra</i> sp.				X
<i>Erica</i> sp.			X	X
Ericaceae			X	X
<i>Ficus carica</i>				X
Gramineae			X	X
<i>Juniperus</i> sp.	X	X		
Labiatae			X	X
Leguminosae		X	X	
<i>Olea europaea</i> var. sp.				
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo			X	X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>				X
<i>Pistacia lentiscus</i>	X			
<i>Pistacia terebinthus</i>		X		
<i>Populus/Salix</i>			X	X
<i>Prunus</i> sp.			X	X
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X	X		
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			X	X
Rosaceae/Maloideae				
<i>Rosmarinus officinalis</i>			X	X
<i>Tamarix</i> sp.			X	X
Total taxones fragmentación	3	5	12	14

Tabla 7.13.: Presentación de los taxones que muestran fragmentaciones altas y bajas en los contextos Construcción/derrumbe y Uso/circulación.

Se puede concluir que la causalidad de la mayor o menor fragmentación de los taxones, según la revisión general, no está condicionado únicamente por el tipo de contexto de análisis. Otros factores relacionados con las características de las maderas deberían tenerse en cuenta.

Finalmente, se comparan los resultados de dos estructuras análogas para subfase 3a (*Habitación H2.1* y *Habitación H7*) y otras dos para subfase 3b (*Habitación H2.2/H5* y *Habitación H3*) para observar si este patrón general de fase 3, se mantiene para las subfases y en estructuras específicas, en este caso en el sector *Piedemonte*. Los dos ámbitos comparados (fig. 7.4.) de subfase 3a se localizan en la misma terraza, anexa a la *Balsa*, y son construcciones contiguas. A primera vista se documentan todas las fracciones de análisis para *H7* -0,5, 1, 2 y 4 mm-, mientras que *H2.1* no ha proporcionado fragmentos de 1 mm, aunque sí un mayor número de taxones -9- que documentan fragmentos de la fracción 0,5 mm. Los taxones en común son: *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, Ericaceae, *Juniperus* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.. La revisión de su registro taxonómico coincidente muestra una divergencia entre las fragmentaciones. Aquellos taxones que se han documentado muy fragmentados en *H2.1* y poco fragmentados en *H7* son *Juniperus* sp., Leguminosae y *Olea europaea* var. sp.. En

cambio, para los taxones *Populus/Salix*, *Prunus* sp. y *Rhamnus/Phillyrea* sucede el caso opuesto. En relación con la fragmentación de los taxones en fase 3 se observa que *Habitación H2.1* tiene particularidades opuestas al patrón general y esto se documenta con una alta fragmentación de los taxones *Juniperus* sp, *Olea europaea* var. sp. y *Quercus ilex/coccifera*, y una baja fragmentación de *Populus/Salix*, *Prunus* sp. y *Rhamnus/Phillyrea*. El taxón *Quercus ilex/coccifera* se muestra opuesto al patrón general tanto en el ámbito *H2.1* como en *H7*, con la presencia de una alta fragmentación en sus restos. El ámbito *H2.1* de la subfase 3a presenta particularidades propias de la fragmentación de determinados taxones. Sin embargo, el ámbito *H7* se mantiene dentro del patrón general, a excepción del taxón *Quercus ilex/coccifera*.



Figura 7.4.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados en las estructuras *H2.1* y *H7* de fase 3a.

En este siguiente caso (fig. 7.5.), se presentan los ámbitos *Habitación H2.2/H5* (representado por las estancias *H2.2* y *H5*) y la *Habitación H3*. Estas estructuras se documentaron sobre los restos de los ámbitos *H2.1* (bajo *H2.2/H5*) y *H7* (bajo *H3*) y corresponden a parte de la última remodelación urbanística del sector *Piedemonte*. Los taxones documentados y en común para las dos estructuras son: *Arbutus unedo*, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.. La relación de fragmentación de los taxones que se establece entre *H2.2* (sin incluir por el momento la estancia *H5*) y *H3* ha resultado distinta solo en 3 casos. El único taxón que presenta una alta fragmentación en *H2.2* y baja en *H3* es *Juniperus* sp.. En cambio, se muestran 2 taxones con baja fragmentación en *H2.2* y alta en *H3* con *Arbutus unedo* y *Pistacia lentiscus*. A nivel interno entre las estancias del mismo ámbito, existe una diferencia en la fragmentación de 3 taxones. Aquellos taxones que se presentan muy poco fragmentados en *H2.2* y muy fragmentados en *H5* son *Arbutus unedo* y *Pistacia lentiscus*. En el caso contrario, se documenta el taxón *Juniperus* sp.. Esta divergencia puntual entre los tres taxones citados puede corresponder a la concentración de las muestras en puntos de mayor/menor circulación de cada estancia, ya que no se presenta un patrón opuesto claro que indique divergencias con motivo aparente. Los taxones que corresponden con un patrón opuesto a la fragmentación general son *Arbutus unedo* (con alta fragmentación general

y muy baja en H2.2), *Juniperus* sp. (con baja fragmentación general y alta en H3), *Olea europaea* var. sp. (con una fragmentación media en general y muy alta para H3), *Pistacia lentiscus* (con baja fragmentación general y alta en H3) y *Quercus ilex/coccifera* (con baja fragmentación general y alta en H2.2 y H3).

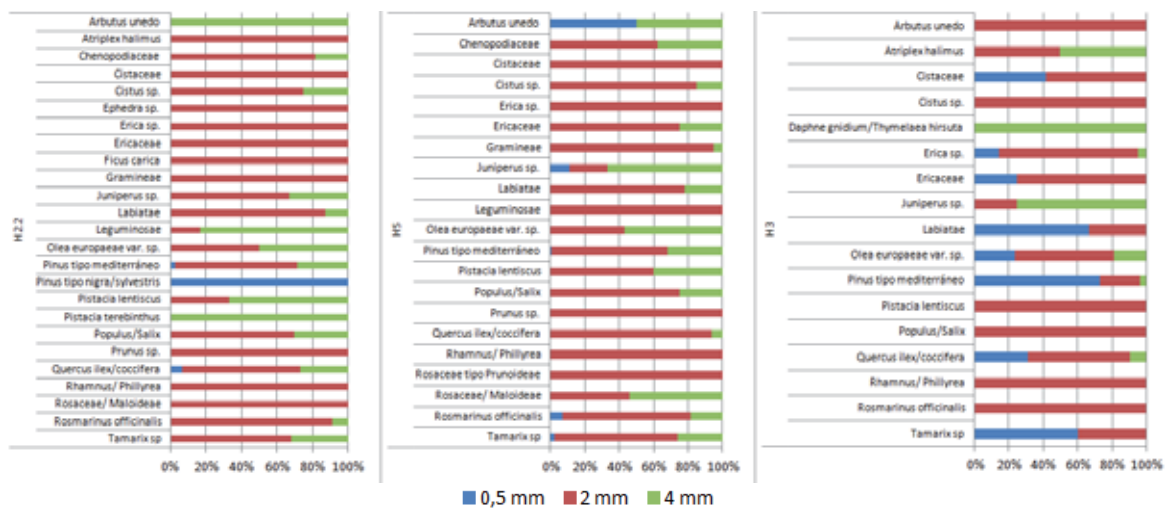


Figura 7.5.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados en las estructuras H2.2/H5 y H3 de fase 3b.

Entre las dos subfases se han documentado 8 taxones que presentan un patrón diferente en relación con la potencia (sin contar con la estancia H5) para la fragmentación:

- Los taxones *Juniperus* sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera* tienen el mismo grado de fragmentación en relación con su potencia, es decir, que H2.1 resulta con idéntica fragmentación que H2.2 y H7 igual que H3.
- *Olea europaea* var. sp. se muestra más fragmentado en subfase 3a (H2.1) que en 3b (H2.2). En la potencia H7/H3 se presenta con una fragmentación media.
- *Pistacia lentiscus* y *Populus/Salix* presentan sus restos poco fragmentados en H2.2 y en el resto (H2.1, H3 y H7) muestran una fragmentación muy alta.
- *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp. se presentan con una fragmentación media para la fase 3a (H2.1 y H7) en cambio, en fase 3b (H2.2 y H3) muestran una alta fragmentación.

La comparativa del estado de fragmentación de los taxones dependiendo del tipo de contexto donde han sido recuperados, el análisis entre estructuras de la misma fase y entre las potencias de las dos subfases permite concluir lo siguiente. Los taxones presentan un patrón general de fragmentación en el que participan las variables: uso de los recursos forestales, el grado de pisado por el uso/circulación que se dé en los ámbitos, la resistencia físico-mecánica de cada uno de estos taxones y las dimensiones de las maderas empleadas.



### 7.2.2. Síntesis de la tafonomía de la fase 3 de La Bastida

Las fracciones de análisis que mayor variabilidad taxonómica han aportado en fase 3 son las de 2 -21 taxones- y 4 mm -22 taxones-. Entre las dos fracciones se obtiene el máximo botánico de la fase y, por tanto, ambas resultan imprescindibles en el análisis. La fracción 0,5 mm ha proporcionado mayor variabilidad taxonómica -14 taxones- que la de 1 mm -13 taxones-. En total se presentan hasta 10 taxones que han documentado sus restos en todas las fracciones de análisis -0,5, 1, 2 y 4 mm-.

Se constata la flotación como el método de recuperación que ha aportado mayor rendimiento con los restos SLANT y, también, el que ha facilitado la recuperación y determinación del máximo de taxones documentados, con un total de 23 taxones. El único taxón que no ha sido determinado en las muestras de sedimento flotado se ha recuperado de forma manual, en ANT. Si se hubiera obviado uno de los dos tipos de recogida –manual o mediante sedimento *para flotación*- o se hubiera desechado el análisis de uno de los dos restos –ANT o SLANT- habría afectado a los resultados. A partir del número de restos y la contrastación de los valores relativos entre sus taxones, los restos presentan realidades similares aunque incompletas, como por ejemplo en el caso de la recuperación manual –ANT-. Además, resulta imprescindible considerar la ubicuidad de los taxones desde los distintos tipos de conservación de su materialidad, ya que el análisis de los restos de flotación -SLANT- ha proporcionado unos resultados mucho más objetivos y equilibrados entre los distintos taxones para esta fase, al contrario de lo que sucede con los restos ANT. La fracción 2 mm de las muestras SLANT están presentes en el 77,94 % de los contextos y la fracción 4 mm, se documenta en el 67,65 %. La fracción 4 mm de ANT solo se documenta en el 25 % de los contextos, entre los que se ha documentado el único taxón carente en las muestras SLANT.

El taxón *Pinus* tipo mediterráneo ha resultado con mayor densidad en gran parte de los ámbitos, exceptuando algunas estructuras en las que la predominancia era obtenida por *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera* y *Rosmarinus officinalis*.

La fragmentación de los taxones es muy elevada para fase 3, en comparación con las fases anteriores. Además, la evaluación de los resultados taxonómicos por fracciones de análisis y los distintos contextos han evidenciado la necesidad de incluir en el estudio las fracciones 0,5 y 1 mm, que, aunque requieren mayor inversión de tiempo en su análisis para la determinación, resultan de ello datos paleoeconómicos relevantes hasta para 11 contextos y que no se hubieran evidenciado solo con el análisis de las fracciones 2 y 4 mm. Las fracciones en las que se han documentado los distintos taxones, en relación con el tipo de contexto, demuestran grandes diferencias en la fragmentación. Los niveles de tipo *uso/circulación* presentan una mayor fragmentación de sus restos en comparación a los niveles tipo *construcción/derrumbe*, aunque se evidencian algunos taxones con un comportamiento atípico –*Juniperus* sp. y

*Quercus ilex/coccifera*. Los taxones no han mostrado un patrón común de fragmentación y alguno/s de estos se comportan de forma diferenciada según la potencia, localización dentro del ámbito y el uso de los mismos, determinando así múltiples factores para el incremento/disminución del grado de fragmentación para esta fase.

### 7.3. Presentación y discusión de datos de la fase 3 por sectores y ámbitos

En los siguientes subapartados se presentan los resultados de los ámbitos estudiados de los sectores *Barranco*, *Piedemonte* y *Cima*. En esta fase se han podido distinguir dos subfases urbanísticas. En el caso del sector *Barranco* solo se ha podido determinar, hasta el momento, la subfase 3a. En cambio, para los sectores *Piedemonte* y *Cima* se han documentado ambas subfases 3a y 3b, aunque este último con escasas estructuras recuperadas.

Se presenta una relación de las potencias sedimentarias para facilitar el seguimiento de las sucesiones y modificaciones estructurales urbanísticas acontecidas durante esta fase, solo de aquellas estructuras que presentan estudio antracológico disponible (tabla 7.14.). Los ámbitos correspondientes a la subfase 3a con restos antracológicos son 13: *Corredor 0* para *Barranco*; *Balsa I1*, *Habitación H2.1*, *Habitación H7*, *Habitación H26*, *Habitación H20*, *Habitación H19*, *Habitación H21*, *Habitación H41*, *Departamento VI*, *Departamento XI* y *Habitación H52* para *Piedemonte*; *Habitación H62* para *Cima*. La subfase 3b ha proporcionado restos antracológicos en 11 ámbitos, que son: *Habitación H2.2/H5*, *Habitación H3*, *Habitación H4*, *Habitación H16*, *Habitación H17*, *Habitación H18*, *Habitación H8*, *Habitación H11*, *Habitación H37* y *Habitación H54* para *Piedemonte* y *Habitación H61* para *Cima*. El ámbito *Habitación H44* no puede especificarse en una u otra subfase, ya que no tiene correspondencia anterior o posterior con otros ámbitos con restos antracológicos recuperados.

SECTOR	subfase 3a	subfase 3b
Barranco	<i>Corredor 0</i>	
Piedemonte	<i>I1</i>	
	<i>H2.1</i>	<i>H2.2 y H5</i>
	<i>H7</i>	<i>H3</i>
	<i>H26</i>	<i>H4</i>
	<i>H20</i>	<i>H16/H17/H18</i>
	<i>H19/H21</i>	<i>H8/H11</i>
	<i>H41</i>	<i>H37</i>
	<i>DPTO. VI</i>	
	<i>DPTO. XI</i>	
		<i>H44</i>
	<i>H52</i>	<i>H54</i>
Cima	<i>H62</i>	<i>H61</i>
Total ámbitos	13	11

Tabla 7.14.: Correspondencia de la potencia sedimentaria común de subfase 3a y 3b.

En algunos casos el alto número de fragmentos recuperado, mediante muestras recogidas a mano y mediante sedimento para flotación, permite un profundo análisis de los resultados antracológicos según el contexto de recuperación, densidad y ubicuidad. Sin embargo, gran parte de los ámbitos proporcionan escasos restos o un número muy limitado de contextos de

análisis que imposibilitan una explicación mayor que la determinación de los valores relativos a la taxonomía. Se presentan los resultados obtenidos en los ámbitos por sectores y potencias, tal y como se mostraba en la tabla anterior, para poder observar los cambios y continuidades entre las dos subfases, en aquellos casos en los que sea posible.

### 7.3.1. Sector *Barranco*

El único ámbito determinado, en el sector *Barranco*, correspondiente a la subfase 3a es *Corredor 0*. Para la subfase 3b no se han obtenido niveles concretos, por el momento, con restos antracológicos determinables. A continuación, se procede a la presentación de los datos de este ámbito entre murallas.

#### 7.3.1.1. Ámbito *Corredor 0*

En subfase 3a se han documentado restos antracológicos en los conjuntos 3 y 5. Los 4 niveles destacados son *C0 3A1* -derrumbe-, *C0 3A2* -nivel de uso/circulación sobre piso *C0 3B1a*-, *C0 3B1a* -piso de uso/circulación- y *C0 5A1* -sedimento sobre piso *C0 5B1*-.

##### 7.3.1.1.1. Determinación de los taxones en ámbito *Corredor 0*

En la subfase 3a de *Corredor 0* se han recuperado un total de 116 restos que han aportado la identificación de 9 taxones: Gramineae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Tamarix* sp.. Los que presentan un valor >1 % son (por orden de mayor a menor): *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea* y Gramineae. En relación con la corrección de ubicuidad, el taxón Gramineae quedaría excluido de este grupo (ver tabla 7.15. y fig. 7.6.).

Taxones	C0-3A1		C0-3A2		C0-3B1a		C0-5A1		Total general		
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
Gramineae							2	8,70	2	1,72	2,17
<i>Olea europaea</i> var. sp.					1	11,11			1	0,86	2,78
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	12	100	68	94,44	1	11,11	6	26,09	87	75,00	57,91
<i>Pistacia lentiscus</i>							1	4,35	1	0,86	1,09
<i>Pistacia</i> sp.			1	1,39					1	0,86	0,35
<i>Populus/Salix</i>					1	11,11			1	0,86	2,78
<i>Quercus faginea</i>							1	4,35	1	0,86	1,09
<i>Quercus ilex/coccifera</i>							5	21,74	5	4,31	5,43
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>					1	11,11	2	8,70	3	2,59	4,95
<i>Tamarix</i> sp.			1	1,39					1	0,86	0,35
Angiosperma dicotiledónea			1	1,39	2	22,22	4	17,39	7	6,03	10,25
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.			1	1,39	1	11,11			2	1,72	3,13
cf. <i>Populus/Salix</i>					1	11,11			1	0,86	2,78
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>							1	4,35	1	0,86	1,09
cf. Rosaceae							1	4,35	1	0,86	1,09
Indeterminable					1	11,11			1	0,86	2,78
<b>Total general</b>	12	100	72	100	9	100	23	100,00	116	100	
N.º de taxones	1		3		4		6		9		

Tabla 7.15.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de *Corredor 0*.

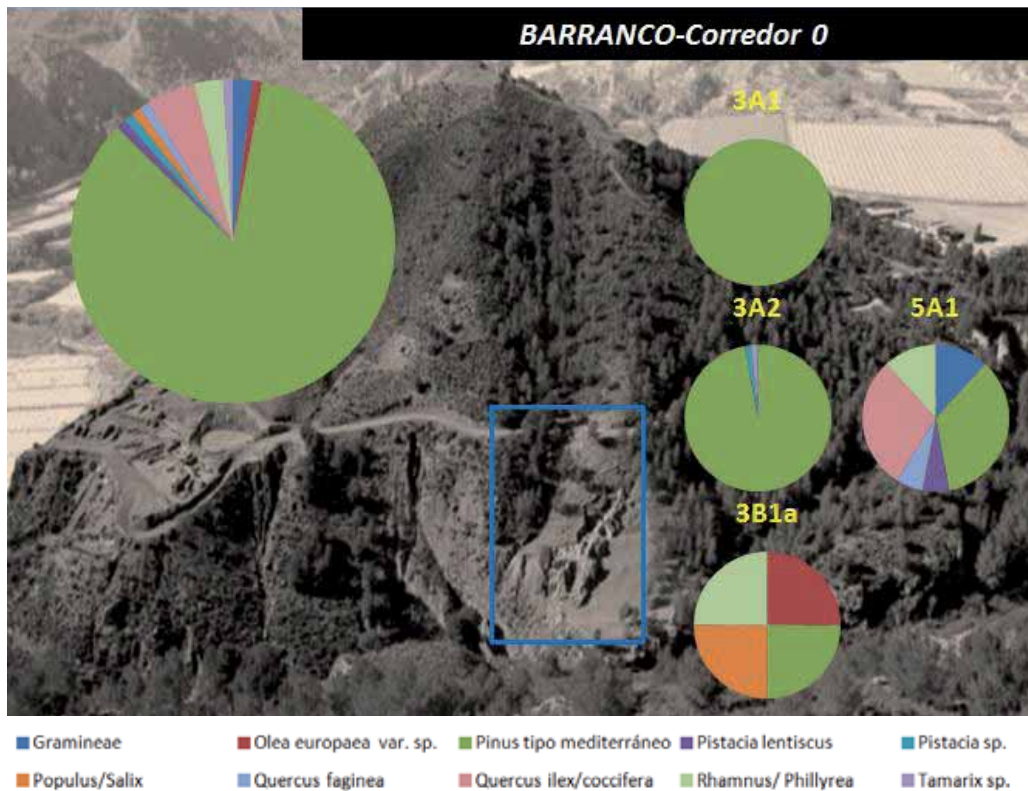


Figura 7.6.: Presentación de los resultados generales y por contexto de *Corredor 0*.

Los distintos contextos presentan diferencias en su riqueza taxonómica (tabla 7.16.). El nivel de *derrumbe/construcción* es el que menor número de taxones presenta –*Pinus* tipo mediterráneo- en contraste con una mayor diversidad en los niveles de *uso/circulación* y *piso*, aunque en su totalidad la variabilidad taxonómica es menor que la documentada para este sector en fases anteriores.

Taxones	<i>Derrumbe/ construcción</i>	<i>Uso/circulación</i>
Gramineae		X
<i>Olea europaea</i> var. sp.		X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X
<i>Pistacia lentiscus</i>		X
<i>Populus/Salix</i>		X
<i>Quercus faginea</i>		X
<i>Quercus ilex/coccifera</i>		X
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>		X
<i>Tamarix</i> sp.		X
N.º de taxones	1	9

Tabla 7.16.: Variabilidad taxonómica en relación con el tipo de contexto de estudio.

La subfase 3a de *Corredor 0* presenta un predominio de taxones de tipo de porte árbol y arbolillo, reduciéndose al mínimo los taxones arbustivos más presentes en fases anteriores. Por otro lado, la estratigrafía presenta diferencias en el tipo de vegetación explotada, en el conjunto 5 se documentan taxones de entornos más alejados, mientras que en el 3 predominan las plantas que crecerían en zonas más próximas al asentamiento. El reducido número de contextos no han facilitado datos acerca de la ubicuidad al uso de estas plantas y observar así

la mayor/menor versatilidad de las mismas, y tampoco permite, por si solo, concluir una tendencia o cambio de explotación forestal.

### **7.3.2. Sector *Piedemonte***

En este sector se recoge el máximo de información florística, también, de esta fase. Además, las distintas construcciones, con sus remodelaciones entre las subfases, proporcionan información fundamental para comprender los cambios y continuidades del uso de las plantas y funcionalidad.

Se han analizado 11243 restos antracológicos recuperados en 22 ámbitos. Los ámbitos *H7*, *H3*, *H2.1* y *H2.2/H5* han proporcionado el máximo de restos recuperados en esta fase -9545 fragmentos de carbón y madera- gracias a la buena conservación de su estratigrafía, con pocas alteraciones e intrusiones.

A continuación se presentan los resultados de los distintos ámbitos y, en los casos en los que resulta posible, se comparan las estructuras de subfase 3a y subfase 3b que comparten la misma potencia para caracterizar posibles cambios a lo largo del tiempo.

#### **7.3.2.1. Ámbito *Balsa I1***

En subfase 3a el ámbito de la *Balsa* sufre una serie de remodelaciones imprescindibles para proporcionar un máximo de seguridad a las estructuras que quedan en cota inferior en la zona de *Piedemonte* mediante la construcción de un dique, gradas de acceso y dos habitaciones interiores, tipo cocedero para fibras y otros materiales. Aunque la gran obra del dique, preparada para evacuar de forma rápida la balsa en momentos de saturación, no evitó que en fase 3b los lodos penetrasen en la estancia *H5* del ámbito *H2.2/H5*.

En este ámbito solo han podido recuperarse 15 fragmentos de carbón de los taxones *Pinus* tipo mediterráneo de *I1-3B2a* y 2 fragmentos de *Tamarix* sp. de *I1-3A1*. Lo más probable es que se trate de intrusiones de otros niveles constructivos de cota superior a la *Balsa*, ya que esta estructura es a cielo abierto, que se depositaron en el nivel de conjunción entre el dique y las habitaciones interiores -*Balsa I1 3A1* y *3B2a*-.

#### **7.3.2.2. Ámbito *Habitación H2/H5***

El ámbito *H2/H5* presenta la estratigrafía completa de las dos subfases en su potencia. En un momento inicial se construye la *Habitación H2.1* -3a- y más adelante se remodela para dar paso a la *Habitación H2.2* y su *almacén H5* -3b-. Los distintos niveles documentados evidencian el cambio de uso de esta estructura, como se muestra a continuación.



La *Habitación H2.1* (imagen 7.1.), en la subfase inicial 3a, se fundamentó mediante el recorte inicial de los niveles de escorrentías - *H2.1 3B9*- al que se adosaron los muros de cierre y una banqueta de trabajo. En esta *habitación* se recuperaron los niveles de *uso/circulación* -*H2.1 3A1* y *3A2*- sobre el piso -*H2.1 3B1a*- y una estructura doméstica sobre banqueta que contaba con dos *hornos* -*H2.1 3B2a* y *3B7a*-, un *cenicero* - *H2.1 3B1a*- y un *vasar* -*H2.1 3B5a*-. Es importante comentar que en esta *habitación* no se documentaron enterramientos para esta subfase. No se documentaron niveles de derrumbe entre las subfases, con lo que se interpreta que la reforma se dio durante el tiempo útil de la estructura. El ámbito *Habitación H2/H5* (imagen 7.2.) constituye un ejemplo del incremento de las necesidades de almacenaje en el interior de las estructuras de hábitat dado que algunas de las viviendas presentan doble función en esta subfase 3b. En este ámbito también se documentan niveles de *uso/circulación* -*H2.2 2A5* y *2A8/ H5 1A11*- sobre niveles de *piso* -*H2.2 2B1a*- y *plataforma* -*H2.2 2B2a*-. En el *almacén H5* se han recuperado restos de los positivos de *poste* -*H5 1B7a* y *1B8a*- y del *alma* de la *banqueta NW* -*H5 1B5a*-. En esta subfase sí que fueron documentados los niveles de *derrumbe/construcción* correspondientes al abandono del ámbito -*H2.2 1A4*, *2A2*, *2A4* y *2A7/ H5 1A3* y *1A8*-. La estructura sufrió grandes remodelaciones internas en la subfase 3b, incrementando el número de bancos disponibles e incorporando el ritual funerario en el subsuelo.

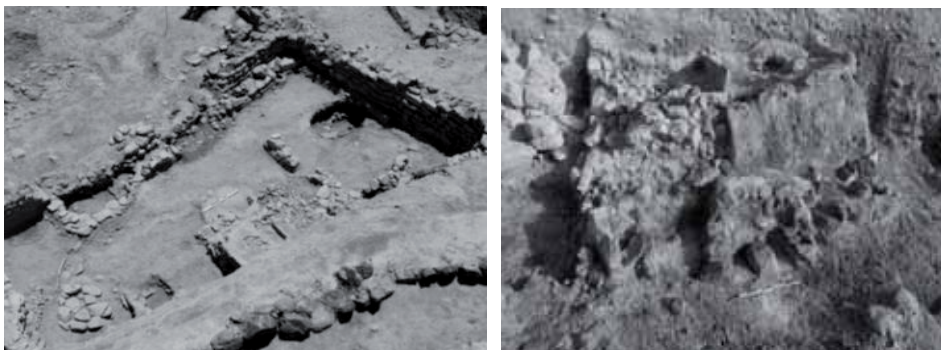


Imagen 7.1.: Vista del nivel de circulación del ámbito *Habitación H2.1* con la presencia de los recortes de las estructuras funerarias relativas a *H2.2* (izq.). Detalle de la banqueta de uso doméstico con las distintas estructuras de combustión y vasar (dcha.).

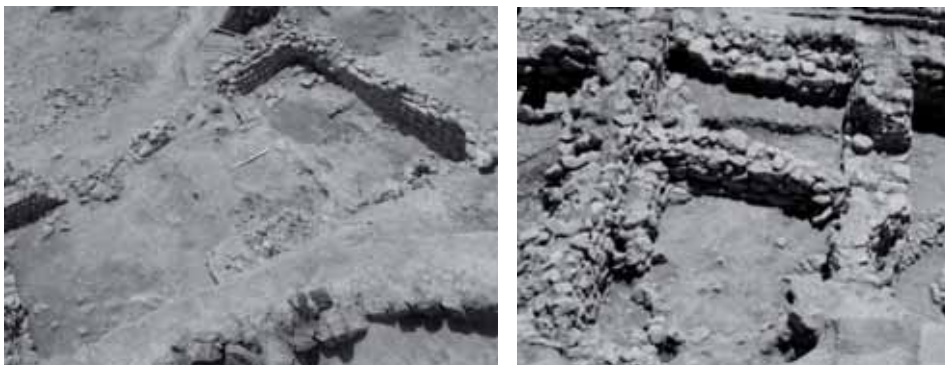


Imagen 7.2.: Vista de la planta de *Habitación H2.2* (izq.) y su *almacén H5* (dcha.).



### 7.3.2.2.1. Determinación taxonómica del ámbito *Habitación H2/H5 en sus subfases 3a y 3b*

En la excavación de subfase 3a se han recuperado y analizado un total de 656 restos antracológicos con una gran diversidad taxonómica -17- (ver tabla 7.17.). Los taxones con valor relativo >1 % son –ordenados de mayor a menor valor-: *Pinus* tipo mediterráneo, Leguminosae, Labiatae/*Rosmarinus officinalis*, *Tamarix* sp., Cistaceae, *Juniperus* sp., *Quercus ilex/coccifera* y *Atriplex halimus*.

Taxones	H2-3A1		H2-3A2		H2-3B1a		H2-3B2a		H2-3B5a		H2-3B7a		H2-3B9		Total general		
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
<i>Atriplex halimus</i>	5	2,16	1	0,56	1	0,54									7	1,07	0,47
Cistaceae	3	1,29	10	5,59	1	0,54									14	2,13	1,06
<i>Cistus</i> sp.	2	0,86	2	1,12	2	1,09									6	0,91	0,44
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>	2	0,86													2	0,30	0,12
Ericaceae			6	3,35											6	0,91	0,48
<i>Juniperus</i> sp.	1	0,43			9	4,89					1	2,56			11	1,68	1,13
Labiatae	4	1,72	4	2,23	17	9,24									25	3,81	1,89
Leguminosae			36	20,11	6	3,26					6	15,38			48	7,32	5,54
Monocotiledónea	2	0,86													2	0,30	0,12
<i>Olea europaea</i> var. sp.	1	0,43			1	0,54					1	2,56			3	0,46	0,51
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	67	28,88	3	1,68	28	15,22			9	75	6	15,38	3	37,5	116	17,68	24,81
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	1,29													3	0,46	0,18
<i>Pistacia terebinthus</i>	1	0,43													1	0,15	0,06
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>					1	0,54							1	12,5	2	0,30	1,86
<i>Pistacia</i> sp.	2	0,86			1	0,54							1	12,5	4	0,61	1,99
<i>Populus/Salix</i>	2	0,86			1	0,54									3	0,46	0,20
<i>Prunus</i> sp.	1	0,43													1	0,15	0,06
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	4	1,72	1	0,56	3	1,63					1	2,56			9	1,37	0,93
Rhamnaceae					1	0,54									1	0,15	0,08
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>					2	1,09									2	0,30	0,16
<i>Rosmarinus officinalis</i>	10	4,31	7	3,91	1	0,54					1	2,56	1	12,5	20	3,05	3,40
<i>Tamarix</i> sp.	9	3,88	1	0,56					3	25	4	10,26			17	2,59	5,67
Angiosperma dicotiledónea	66	28,45	84	46,93	71	38,59	2	100			16	41,03			238	36,28	36,43
cf. Cistaceae	3	1,29													3	0,46	0,18
cf. <i>Ephedra</i> sp.	1	0,43													1	0,15	0,06
cf. Ericaceae			1	0,56											1	0,15	0,08
cf. Labiatae					2	1,09									2	0,30	0,16
cf. Leguminosae			8	4,47	1	0,54									9	1,37	0,72
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.	1	0,43									1	2,56			2	0,30	0,43
cf. <i>Pistacia</i> sp.	8	3,45			1	0,54									9	1,37	0,57
cf. <i>Prunus</i> sp.	5	2,16			2	1,09									7	1,07	0,46
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>	1	0,43	1	0,56											2	0,30	0,14
cf. Rhamnaceae	1	0,43													1	0,15	0,06
cf. <i>Rhamnus/Phillyrea</i>	1	0,43													1	0,15	0,06
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>	3	1,29			1	0,54									4	0,61	0,26
cf. <i>Tamarix</i> sp.	2	0,86													2	0,30	0,12
Indeterminable	21	9,05	14	7,82	31	16,85					2	5,13	2	25	70	10,67	9,12
<b>Total general</b>	<b>232</b>	<b>100</b>	<b>179</b>	<b>100</b>	<b>184</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>656</b>	<b>100</b>	
N.º de taxones	14	82,4	8	47,1	10	58,8	0	0	2	12	7	41,2	3	17,6	17		

Tabla 7.17.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H2.1.

En los diagramas (fig.7.7.) se observa la diferencia entre los niveles de *uso/circulación* –H2.1 3A1 y 3A2-, sobre el piso –H2.1 3B1a-, los hornos –H2.1 3B2a y 3B7a-, el cenicero –H2.1 3B1a- y el vasar –H2.1 3B5a-.

Los niveles que han proporcionado mayor variabilidad son el nivel de *uso/circulación* H2.1 3A1 con 14 taxones –*Atriplex halimus*, Cistaceae, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Juniperus*

sp., Labiatae, Monocotiledónea, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.- y el cenicero H2.1 3B1a con 10 taxones -*Atriplex halimus*, *Cistus* sp./Cistaceae, *Juniperus* sp., Labiatae, Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.-.

Las dos áreas diferenciadas de nivel de uso/circulación H2.1 3A1 y 3A2 presentan realidades taxonómicas diferenciadas y eso puede deberse a la mayor o menor proximidad a las zonas de trabajo/cocinado dentro de la vivienda. El alto grado de combustión de la madera ha imposibilitado la identificación taxonómica de la muestra de H2.1 3B2a, donde solo ha sido posible la determinación genérica *Angiosperma dicotiledónea*.

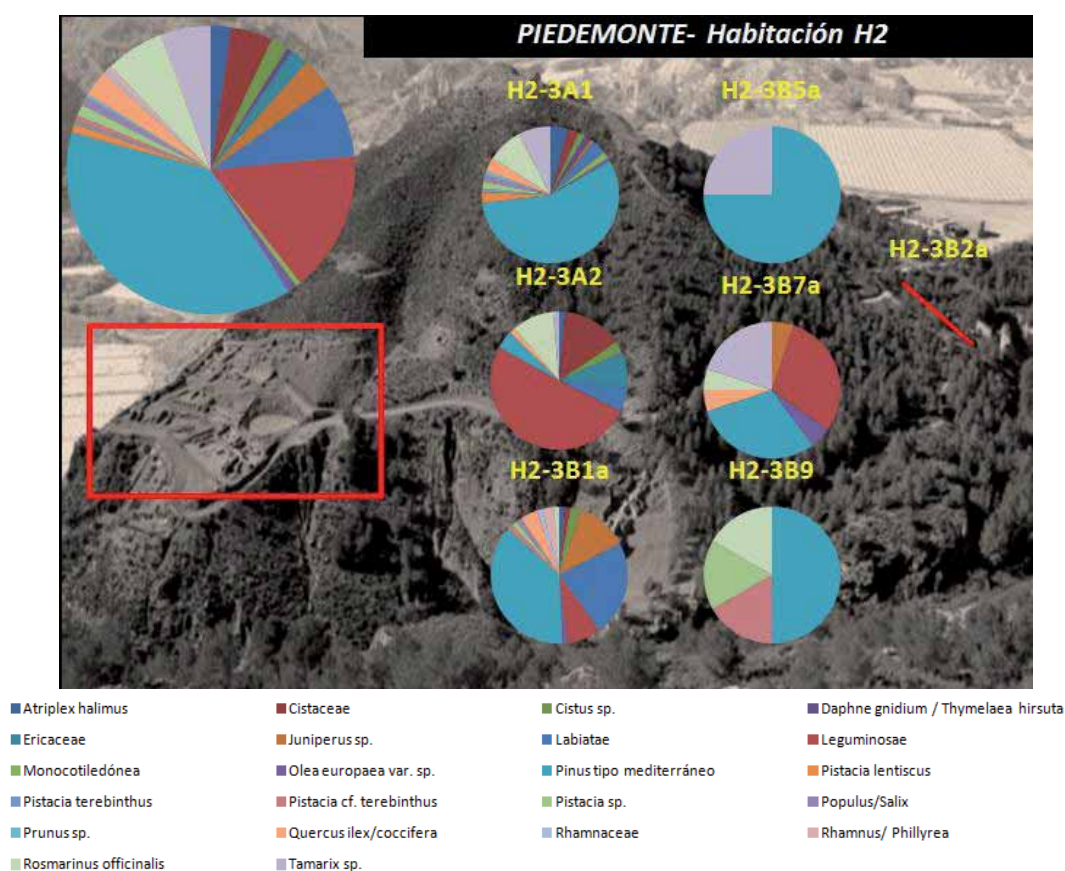


Figura 7.7.: Representación de la variabilidad florística presente en los distintos contextos de estudio en las dos estancias de la *Habitación H2.1*.

En la subfase 3b, en el ámbito *Habitación H2.2/H5* se recuperaron y analizaron un total de 4541 fragmentos de carbón y madera. El análisis antracológico proporcionó un total de 22 taxones (tabla 7.18.). Si se atiende a los valores relativos del número de fragmentos determinados, aquellos taxones que presentan valores >1 % son –ordenados de mayor a menor número de restos-: en *Habitación H2.2* *Pinus* tipo mediterráneo, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*/Labiatae, *Quercus ilex/coccifera*, *Olea europaea* var. sp. y

Chenopodiaceae; y para la *despensa H5* queda reducido a los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp..

A partir de los datos proporcionados por la corrección de ubicuidad quedarían excluidos del grupo >1 % los taxones *Olea europaea* var. sp. y Chenopodiaceae. En cambio, quedaría incluido el taxón *Populus/Salix*.

Los contextos que han proporcionado un mayor número de taxones corresponden a los niveles de *uso/circulación H2.2 2A5*-20 taxones- y *H5 1A11* -17 taxones- (fig. 7.8.).

Las diferencias residen en la presencia de los taxones *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *P. terebinthus* en *H2.2 2A5*, que se hallan ausentes en *H5 1A11*. Hecho que resulta lógico al ser la estancia más grande y probablemente la más frecuentada.

Por otra parte, *H5 1A11* presenta un taxón –*Prunus* sp.- carente en *H2.2 2A5*.

En relación con los niveles de *derrumbe/construcción* el nivel que mayor variabilidad ha proporcionado es *H2.2 2A7* con un total de 16 taxones –*Atriplex halimus*/Chenopodiaceae, *Cistus* sp./Cistaceae, Ericaceae, Gramineae, *Juniperus* sp., Labiatae, Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Ranunculus* sp., *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.. Esto indica una diversidad de taxones utilizados en la construcción para esta fase, en la que algunos de ellos tienen porte suficiente para un estructural como vigas, viguetas y postes, mientras que los taxones de porte arbustivo pueden realizar una cobertura complementaria del techado. A pesar de estos datos, no se puede profundizar más debido a la falta de articulación de las distintas maderas carbonizadas entre sí.

La comparación entre las dos subfases (fig. 7.9.) para esta potencia muestra la presencia de algunos taxones de forma exclusiva en 3a o 3b. El taxón determinado solo en subfase 3a (*H2.1*) es *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*. Sin embargo, en subfase 3b (*H2.2/H5*) se presentan hasta 7 taxones carentes en la subfase anterior: *Arbutus unedo*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., Gramineae, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Ranunculus* sp. y Rosaceae/Maloideae.

Otro dato destacable es la desproporción de número de fragmentos de determinados taxones entre las dos subfases:

- Leguminosae presenta más del 80 % de los restos documentados en subfase 3a *H2.1*. *Olea europaea* var. sp., *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp. documentan más del 80 % de sus restos en subfase 3b *H2.2/H5*. *Cistus* sp. y *Pistacia lentiscus*, *Prunus* sp. y *Rhamnus/Phillyrea* presentan un porcentaje ligeramente menor.

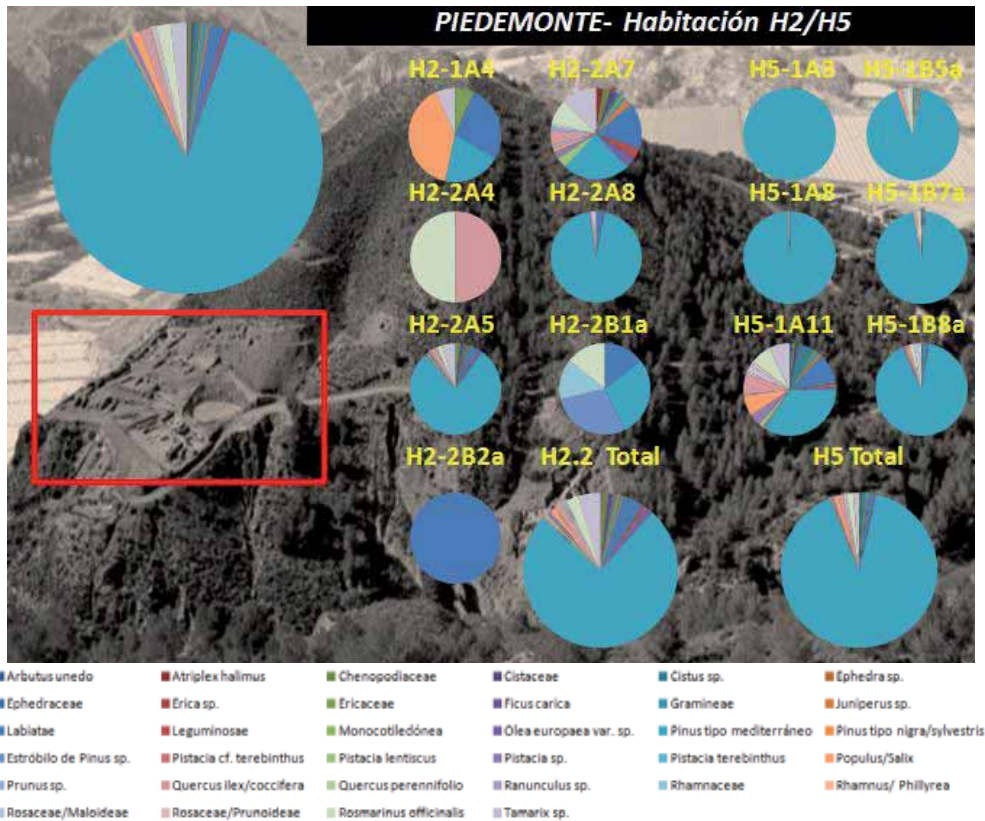


Figura 7.8.: Representación de la variabilidad florística presente en los distintos contextos de estudio en las dos estancias de la *Habitación H2.2/H5*.

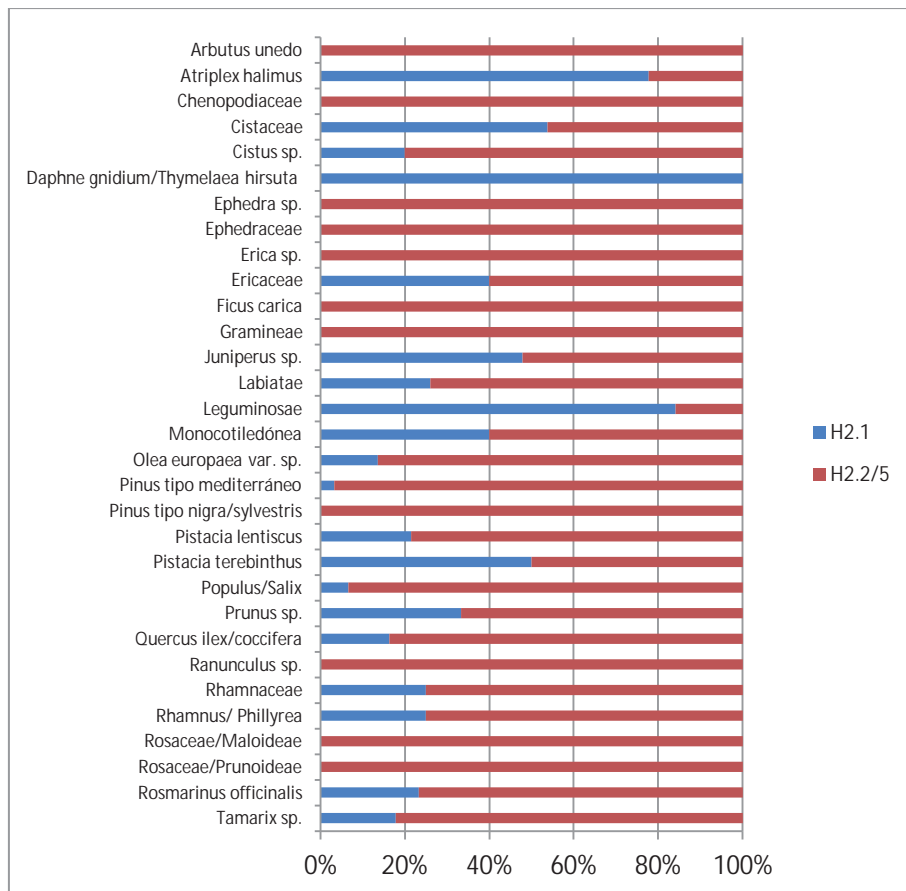


Figura 7.9.: Comparación de los resultados para el ámbito *H2.1* de subfase 3a y *H2.2/H5* de subfase 3b.

Taxones	H2-1A4		H2-2A2		H2-2A4		H2-2A5		H2-2A7		H2-2A8		H2-2B1a		H2-2B2a		H2.2 Total	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Arbutus unedo</i>							1	0,15									1	0,09
<i>Atriplex halimus</i>									2	1,47							2	0,18
Chenopodiaceae							9	1,36	2	1,47							11	1,01
Cistaceae			1	2,70			6	0,91	2	1,47							9	0,82
<i>Cistus</i> sp.							3	0,45	1	0,74							4	0,37
<i>Ephedra</i> sp.							2	0,30									2	0,18
Ephedraceae							1	0,15									1	0,09
<i>Erica</i> sp.							1	0,15									1	0,09
Ericaceae	1	5					3	0,45	1	0,74							5	0,46
<i>Ficus carica</i>							1	0,15									1	0,09
Gramineae			1	2,70			1	0,15	1	0,74							3	0,27
<i>Juniperus</i> sp.							1	0,15	2	1,47							3	0,27
Labiatae	4	20					15	2,27	13	9,56	5	2,31	1	7,14	1	25	39	3,57
Leguminosae			2	5,41			1	0,15	3	2,21							6	0,55
Monocotiledónea							2	0,30									2	0,18
<i>Olea europaea</i> var. sp.							8	1,21	3	2,21	1	0,46					12	1,10
<i>Pinus</i> t. mediterráneo	3	15	12	32,43			434	65,66	19	13,97	190	87,96	2	14,29			660	60,44
<i>Pinus</i> t. <i>nigra/sylvestris</i>							1	0,15									1	0,09
Estróbilo <i>Pinus</i> sp.							1	0,15					2	14,29			3	0,27
<i>Pistacia</i> cf. <i>Terebinthus</i>							1	0,15									1	0,09
<i>Pistacia lentiscus</i>							3	0,45	3	2,21							6	0,55
<i>Pistacia</i> sp.							4	0,61	2	1,47	1	0,46					7	0,64
<i>Pistacia terebinthus</i>							1	0,15									1	0,09
<i>Populus/Salix</i>	6	30					3	0,45	1	0,74							10	0,92
<i>Prunus</i> sp.									1	0,74							1	0,09
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			2	5,41	1	25	8	1,21	4	2,94							15	1,37
<i>Quercus perennifolio</i>							2	0,30									2	0,18
<i>Ranunculus</i> sp.									1	0,74							1	0,09
Rhamnaceae							1	0,15	1	0,74			1	7,14			3	0,27
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>											1	0,46					1	0,09
Rosaceae/Maloideae							2	0,30									2	0,18
Rosaceae/Prunoideae																		
<i>Rosmarinus officinalis</i>			3	8,11	1	25	10	1,51	7	5,15	1	0,46	1	7,14			23	2,11
<i>Tamarix</i> sp.	1	5	1	2,70			27	4,08	10	7,35	2	0,93					41	3,75
Angiosperma dicotiledónea	4	20	12	32,43	1	25	56	8,47	39	28,68	4	1,85	4	28,57			120	10,99
cf. <i>Quercus perennifolio</i>									1	0,74							1	0,09

Taxones	H2-1A4		H2-2A2		H2-2A4		H2-2A5		H2-2A7		H2-2A8		H2-2B1a		H2-2B2a		H2.2 Total	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
cf. <i>Arbutus unedo</i>																		
cf. <i>Atriplex halimus</i>							1	0,15									1	0,09
cf. Cistaceae													1	7,14			1	0,09
cf. <i>Cistus</i> sp.																		
cf. <i>Clematis</i> sp.							1	0,15									1	0,09
cf. <i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>																		
cf. <i>Ephedra</i> sp.							1	0,15									1	0,09
cf. Ericaceae			1	2,70			3	0,45									4	0,37
cf. <i>Ficus carica</i>							1	0,15									1	0,09
cf. <i>Juniperus</i> sp.																		
cf. Labiales	1	5					3	0,45									4	0,37
cf. Leguminosae							9	1,36	2	1,47	7	3,24					18	1,65
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.							2	0,30	1	0,74							3	0,27
cf. <i>Pinus</i> sp.																		
cf. <i>Pistacia</i> sp.							2	0,30	2	1,47	1	0,46					5	0,46
cf. <i>Prunus</i> sp.											1	0,46					1	0,09
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>							2	0,30	1	0,74							3	0,27
cf. Rosaceae																		
cf. Rosaceae/Maloideae																		
cf. Rosaceae/Prunoideae																		
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>							2	0,30									2	0,18
cf. <i>Tamarix</i> sp.							4	0,61	3	2,21							7	0,64
cf. <i>Vitis vinifera</i> var. sp.																		
Tejido suberoso sp.											1	0,46					1	0,09
tipo Betulaceae							1	0,15									1	0,09
Corteza indeterminable													1	7,14			1	0,09
Indeterminable			2	5,41	1	25	20	3,03	8	5,88	1	0,46	1	7,14	3	75	36	3,30
<b>Total general</b>	20	100	37	100	4	100	661	100	136	100	216	100	14	100	4	100	1092	100
N.º taxones	5	21,74	7	30,43	2	8,70	20	91,30	16	69,57	6	26,09	3	13,04	1	4,35	22	100,00

Tabla 7.18.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H2.2/H5.



Taxones	H5-1A3		H5-1A8		H5-1A11		H5-1B5a		H5-1B7a		H5-1B8a		H5 Total		Total H2.2/H5		
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
<i>Arbutus unedo</i>					2	0,43							2	0,06	3	0,07	0,04
<i>Atriplex halimus</i>															2	0,04	0,11
Chenopodiaceae					3	0,64	4	0,77			1	0,22	8	0,23	19	0,42	0,32
Cistaceae					3	0,64							3	0,09	12	0,26	0,41
<i>Cistus</i> sp.					14	2,98			5	0,46	1	0,22	20	0,58	24	0,53	0,35
<i>Ephedra</i> sp.															2	0,04	0,02
Ephedraceae															1	0,02	0,01
<i>Erica</i> sp.									1	0,09			1	0,03	2	0,04	0,02
Ericaceae					2	0,43	1	0,19	1	0,09			4	0,12	9	0,20	0,49
<i>Ficus carica</i>															1	0,02	0,01
Gramineae			3	0,33	3	0,64	5	0,96	3	0,27	6	1,33	20	0,58	23	0,51	0,51
<i>Juniperus</i> sp.					3	0,64	4	0,77	1	0,09	1	0,22	9	0,26	12	0,26	0,24
Labiatae			1	0,11	26	5,53	3	0,58	1	0,09	1	0,22	32	0,93	71	1,56	5,20
Leguminosae			1	0,11	2	0,43							3	0,09	9	0,20	0,59
Monocotiledónea					1	0,21							1	0,03	3	0,07	0,04
<i>Olea europaea</i> var. sp.					3	0,64			3	0,27	1	0,22	7	0,20	19	0,42	0,36
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1	100	887	97,37	83	17,66	443	85,36	1024	93,43	392	86,73	2830	82,20	3490	76,86	50,70
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>															1	0,02	0,01
Estróbilo de <i>Pinus</i> sp.					2	0,43							2	0,06	5	0,11	1,06
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>					1	0,21	1	0,19	1	0,09	1	0,22	4	0,12	5	0,11	0,06
<i>Pistacia lentiscus</i>			1	0,11	4	0,85							5	0,15	11	0,24	0,26
<i>Pistacia</i> sp.			1	0,11	10	2,13			2	0,18	4	0,88	17	0,49	24	0,53	0,42
<i>Pistacia terebinthus</i>															1	0,02	0,01
<i>Populus/Salix</i>			1	0,11	18	3,83	5	0,96	5	0,46	3	0,66	32	0,93	42	0,92	2,66
<i>Prunus</i> sp.					1	0,21							1	0,03	2	0,04	0,07
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			2	0,22	18	3,83	5	0,96	5	0,46	1	0,22	31	0,90	46	1,01	2,87
<i>Quercus perennifolio</i>															2	0,04	0,02
<i>Ranunculus</i> sp.															1	0,02	0,05
Rhamnaceae															3	0,07	0,57
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			1	0,11	2	0,43					2	0,44	5	0,15	6	0,13	0,10
Rosaceae/Maloideae			2	0,22	6	1,28	4	0,77	1	0,09			13	0,38	15	0,33	0,19
Rosaceae/Prunoideae					4	0,85			2	0,18	1	0,22	7	0,20	7	0,15	0,09
<i>Rosmarinus officinalis</i>					18	3,83	8	1,54	11	1,00	6	1,33	43	1,25	66	1,45	3,93
<i>Tamarix</i> sp.					18	3,83	4	0,77	4	0,36	12	2,65	38	1,10	78	1,72	1,98
Angiosperma dicotiledónea			11	1,21	111	23,62	15	2,89	10	0,91	12	2,65	159	4,62	279	6,14	12,59
cf. <i>Quercus perennifolio</i>															1	0,02	0,05
cf. <i>Arbutus unedo</i>					4	0,85					1	0,22	5	0,15	5	0,11	0,08

Taxones	H5-1A3		H5-1A8		H5-1A11		H5-1B5a		H5-1B7a		H5-1B8a		H5 Total		Total H2.2/H5		
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
cf. <i>Atriplex halimus</i>															1	0,02	0,01
cf. Cistaceae															1	0,02	0,51
cf. <i>Cistus</i> sp.									2	0,18			2	0,06	2	0,04	0,01
cf. <i>Clematis</i> sp.															1	0,02	0,01
cf. <i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>					2	0,43							2	0,06	2	0,04	0,03
cf. <i>Ephedra</i> sp.															1	0,02	0,01
cf. Ericaceae					4	0,85			3	0,27			7	0,20	11	0,24	0,31
cf. <i>Ficus carica</i>															1	0,02	0,01
cf. <i>Juniperus</i> sp.					3	0,64	1	0,19					4	0,12	4	0,09	0,06
cf. Labiatae					5	1,06							5	0,15	9	0,20	0,47
cf. Leguminosae					10	2,13	3	0,58	1	0,09	1	0,22	15	0,44	33	0,73	0,65
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.					3	0,64							3	0,09	6	0,13	0,12
cf. <i>Pinus</i> sp.							3	0,58					3	0,09	3	0,07	0,04
cf. <i>Pistacia</i> sp.					7	1,49							7	0,20	11	0,24	0,27
cf. <i>Prunus</i> sp.					7	1,49							7	0,20	8	0,18	0,14
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>					4	0,85							4	0,12	7	0,15	0,13
cf. Rosaceae					1	0,21							1	0,03	1	0,02	0,02
cf. Rosaceae/Maloideae					1	0,21							1	0,03	1	0,02	0,02
cf. Rosaceae/Prunoideae					1	0,21							1	0,03	1	0,02	0,02
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>					3	0,64	1	0,19	3	0,27			7	0,20	9	0,20	0,10
cf. <i>Tamarix</i> sp.					3	0,64	3	0,58	1	0,09	2	0,44	9	0,26	16	0,35	0,33
cf. <i>Vitis vinifera</i> var. sp.					1	0,21							1	0,03	1	0,02	0,02
Tejido suberoso sp.															1	0,02	0,03
tipo Betulaceae															1	0,02	0,01
Corteza indeterminable															1	0,02	0,51
Indeterminable					53		6	1,16	6	0,55	3	0,66	68	1,98	104	2,29	8,88
<b>Total general</b>	1	100	911	100	470	100	519	100	1096	100	452	100	3449	100	4541	100	
N.º taxones	1	4,35	9	39,13	17	69,57	11	47,83	13	56,52	13	56,52	19	82,61	22		

Tabla 7.18. (continuación): Resumen de los taxones determinados para los contextos de H2.2/H5.

El número de taxones adquiridos se incrementa a lo largo de la fase 3. En 3a se han determinado 17 taxones y en 3b, 22. Cabe destacar que la presencia de especies propias de pisos bioclimáticos mesomediterráneo –*Arbutus unedo*, *Erica* sp., Rosaceae/Maloideae- y supramediterráneo –*Pinus* tipo *nigra/sylvestris*- denota una ampliación territorial para la adquisición de maderas de cotas altitudinales más elevadas para los contextos de subfase 3b en H2.2/H5.

### 7.3.2.2.2. Densidad antracológica de ámbito H2.1 y H2.2/H5

Las muestras de sedimento han proporcionado resultados antracológicos e índices de número de fragmentos muy variados, tanto para subfase 3a –H2.1- como para subfase 3b –H2.2/H5-, con valores máximos de determinación en los niveles de derrumbe y frecuentación (anteriormente comentados), e índices de densidad antracológica máxima en el vasar –H2.1 3B5-, agujero de poste -H5 1B7- y estratos de derrumbes -H5 1A8- (tabla 7.19. y tabla 7.20.).

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N de TAXONES	INSLANT
H2.1	3A1	31	14	5,81
	3A1	7,5	3	4,67
	3A2	9,5	3	4,21
	3A2	9	3	3,33
	3A2	8,5	4	5,18
	3A2	7	5	7,86
	3B1a	16	10	11,50
	3B2a	4	1	0,50
	3B5a	0,15	2	80,00
	3B7a	10	7	3,90

Tabla 7.19.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) en H2.1.

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N de TAXONES	INSLANT
H2.2	1A4	11	5	1,82
	2A2	6,5	7	5,69
	2A4	13	2	0,31
	2A5	39,5	11	1,44
	2A5	33	6	6,39
	2A5	25	10	2,88
	2A5	18	7	8,94
	2A5	17,5	13	3,77
	2A5	8	5	9,38
	2A7	15	11	5,60
	2A7	8,5	11	6,12
	2A8	18,5	5	8,32
	2A8	14	2	1,07
	2A8	7	2	6,57
	2B1a	27	3	0,52
	2B2a	18	1	0,22
H5	1A11	24,5	1	0,08
	1A11	13	7	5,38
	1A11	11	11	7,00
	1A11	6	1	7,33
	1A11	5,5	1	0,55
	1A11	4,5	8	11,33
	1A11	4	11	31,50
	1A8	7	1	125,14
	1B5a	16,5	1	24,85
	1B7a	6,5	1	154,31
	1B8a	5	2	45,40
1B8a	2,5	1	58,40	

Tabla 7.20.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) en H2.2/H5.

Aquellos contextos en los que se han recogido varias muestras de flotación, correspondientes a localizaciones concretas en el área del ámbito, presentan índices antracológicos similares aunque la variabilidad taxonómica se incrementa en puntos concretos de la habitación, tanto en 3a -H2.1 3A1 con mínimo de 3 hasta máximo de 14 taxones- como en 3b -H2.2 2A5 con un mínimo de 5 hasta máximo de 13 taxones y H5 1A11, mínimo 1 y máximo 11 taxones-.

Las densidades taxonómicas (tabla 7.21.) guardan un patrón común en ambas subfases, en las que el taxón *Pinus* tipo mediterráneo presenta el valor más alto en ambos casos -60 en 3a y 154,31 en 3b-. El taxón *Tamarix* sp. es el segundo que presenta mayor densidad en subfase 3a, con un valor de 20, seguido de lejos por los taxones Cistaceae, Labiatae y Leguminosae. En subfase 3b los taxones destacables, además de *Pinus* tipo mediterráneo, son *Cistus* sp., Gramineae, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera*, Rosaceae/Prunoideae, *Rosmarinus officinalis*/Labiatae y *Tamarix* sp..

Taxones	Índices taxonómicos INSLANT-TAX			
	H2.1		H2.2/H5	
	MÁXIMO	MÍNIMO	MÁXIMO	MÍNIMO
<i>Arbutus unedo</i>			0,09	0,03
<i>Atriplex halimus</i>	0,16	0,06	0,13	
Chenopodiaceae			0,51	0,13
Cistaceae	1,06	0,06	0,25	0,03
<i>Cistus</i> sp.	0,29	0,13	1,50	0,03
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>	0,06			
<i>Ephedra</i> sp.			0,06	0,03
Ephedraceae			0,06	
<i>Erica</i> sp.			0,15	0,06
Ericaceae	0,71		0,15	0,05
<i>Ficus carica</i>			0,04	
Gramineae			1,00	0,03
<i>Juniperus</i> sp.	0,56	0,03	0,50	0,04
Labiatae	1,06	0,10	3,75	0,04
Leguminosae	1,18	0,38	0,31	0,06
Monocotiledónea	0,06		0,22	0,04
<i>Olea europaea</i> var. sp.	0,10	0,03	0,46	0,03
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	60,00	0,06	154,31	0,04
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,06		0,44	0,04
<i>Pistacia terebinthus</i>	0,03		0,03	
<i>Populus/Salix</i>	0,06	0,06	1,25	0,06
<i>Prunus</i> sp.	0,03		0,07	0,04
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	0,19	0,10	2,25	0,04
<i>Ranunculus</i> sp.			0,12	
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	0,13		0,80	0,05
Rosaceae/Maloideae			0,25	0,05
Rosaceae/Prunoideae			1,00	0,20
<i>Rosmarinus officinalis</i>	0,32	0,06	2,00	0,03
<i>Tamarix</i> sp.	20,00	0,14	1,80	0,03

Tabla 7.21.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de H2.1 y H2.2/H5.

Si se comparan los resultados de las dos subfases –en general- se da una mayor densidad de los taxones en subfase 3b, niveles en los que se ha constatado un mayor número de restos recuperados y analizados, por lo tanto, resulta esperable que los índices sean mayores. En relación con el total, los únicos taxones que han mostrado valores >5 para el índice taxonómico son *Pinus* tipo mediterráneo y *Tamarix* sp..

### 7.3.2.2.3. Ubicuidad antracológica del ámbito H2.1 y H2.2/H5

La ubicuidad que presentan los taxones presenta una gran variedad en las subfases 3a y 3b (tabla 7.22.). El taxón más ubicuo para ambas es *Pinus* tipo mediterráneo, seguido de *Rosmarinus officinalis*/Labiatae, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.. Aquellos taxones que tienen una presencia idéntica en 3a y 3b son *Juniperus* sp., *Prunus* sp., *Olea europaea* var. sp. y *Rosmarinus officinalis*. En subfase 3a solo se observa una mayor presencia de los taxones *Arbutus unedo*, Cistaceae y Leguminosae. Sin embargo, en la subfase 3b, comparado con subfase 3a, los taxones Chenopodiaceae, Ericaceae, Gramineae, Labiatae, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera* y *Rhamnus/Phillyrea* son más ubicuos.

Taxones	FASE 3a		FASE 3b					
	H2.1		H2.2		H5		H2.2/H5	
	Número de contextos	%	Número de contextos	%	Número de contextos	%	Número de contextos	%
<i>Arbutus unedo</i>	3	42,86	1	12,5	1	16,67	2	14,29
<i>Atriplex halimus</i>			1	12,5			1	7,14
Chenopodiaceae			2	25	3	50,00	5	35,71
Cistaceae	3	42,86	3	37,5	1	16,67	4	28,57
<i>Cistus</i> sp.	3	42,86	2	25	3	50,00	5	35,71
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>	1	14,29						
<i>Ephedra</i> sp.			1	12,5			1	7,14
Ephedraceae			1	12,5			1	7,14
<i>Erica</i> sp.			1	12,5	1	16,67	2	14,29
Ericaceae	1	14,29	3	37,5	3	50,00	6	42,86
<i>Ficus carica</i>			1	12,5			1	7,14
Gramineae			3	37,5	5	83,33	8	57,14
<i>Juniperus</i> sp.	3	42,86	2	25	4	66,67	6	42,86
Labiatae	3	42,86	6	75	5	83,33	11	78,57
Leguminosae	3	42,86	3	37,5	2	33,33	5	35,71
Monocotiledónea	1	14,29	1	12,5	1	16,67	2	14,29
<i>Olea europaea</i> var. sp.	3	42,86	3	37,5	3	50,00	6	42,86
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	6	85,71	6	75	6	100,00	12	85,71
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>			1	12,5			1	7,14
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	14,29	2	25	2	33,33	4	28,57
<i>Pistacia</i> sp.	3	42,86	3	37,5	4	66,67	7	50,00
<i>Pistacia terebinthus</i>	1	14,29	1	12,5			1	7,14
<i>Populus/Salix</i>	2	28,57	3	37,5	5	83,33	8	57,14
<i>Prunus</i> sp.	1	14,29	1	12,5	1	16,67	2	14,29
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	4	57,14	4	50	5	83,33	9	64,29
<i>Ranunculus</i> sp.			1	12,5			1	7,14
Rhamnaceae	1	14,29	3	37,5			3	21,43
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	1	14,29	1	12,5	3	50,00	4	28,57
Rosaceae/Maloideae			1	12,5	4	66,67	5	35,71
Rosaceae/Prunoideae					3	50,00	3	21,43
<i>Rosmarinus officinalis</i>	5	71,43	6	75	4	66,67	10	71,43
<i>Tamarix</i> sp.	4	57,14	5	62,5	4	66,67	9	64,29

Tabla 7.22.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de H2.1 y H2.2/H5 en relación con los contextos donde han sido documentados.

Las diferencias en la presencia de los taxones indican la intensidad de uso de los mismos. A mayor presencia contextual, mayor el uso y versatilidad de los taxones. En este caso, los taxones con mayor presencia, comunes en ambas subfases, son *Pinus* tipo mediterráneo, *Rosmarinus officinalis*/Labiatae, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp..

#### 7.3.2.2.4. Uso de los taxones hallados en ámbito H2.1 y H2.2/H5

Los niveles de uso y circulación de ambas subfases han proporcionado la máxima documentación taxonómica, aunque el uso original de estos fragmentos recuperados no se pueda atribuir directamente a contextos de combustión y/o construcción. Por ese motivo se revisa el uso que se ha dado de los taxones en los contextos concretos de combustión (*cenicero, hornos*) y los niveles de destrucción donde se hallan mezclados restos constructivos (*derrumbe/construcción*) (tabla 7.23.).

En los contextos de combustión, que solo pertenecen –a partir de la excavación e interpretación arqueológica- a los niveles de H2.1, se documenta el uso de los taxones *Atriplex halimus*, *Cistus* sp./Cistaceae, *Juniperus* sp., Labiatae, Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia* sp., *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp..

En subfase 3a hay un uso dirigido de los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia* sp. y *Rosmarinus officinalis* para la construcción, mientras en subfase 3b incrementan el número de taxones empleados para este fin con *Arbutus unedo*/Ericaceae, *Atriplex halimus*/Chenopodiaceae, *Cistus* sp./Cistaceae, Gramineae, *Juniperus* sp., Labiatae, Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Ranunculus* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae y *Tamarix* sp..

En relación con la comparación entre contextos de estructuras de combustión y construcción, en estos últimos, incrementa el número de taxones –*Populus/Salix*, Chenopodiaceae, Ericaceae, Gramineae, *Prunus* sp. y *Ranunculus* sp.-.

En resumen, la variabilidad taxonómica en contextos de *estructuras de combustión* -11 taxones- y *derrumbe/construcción* -17 taxones- responde a un uso diferenciado de las plantas.

En ambos tipos de contextos (*estructuras de combustión* y *derrumbe/construcción*) se hace uso de taxones que corresponden a plantas con porte grande/mediano –*Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.-.

Esto no indica un aprovechamiento de la totalidad de la planta aunque sí el uso de este tipo de porte para ambas finalidades. El resto de taxones responden a un tipo de porte mediano/pequeño, agrupación a la que pertenecen la mayoría de los taxones de este ámbito – Cistaceae, Chenopodiaceae, Gramineae, Labiatae, Leguminosae-.



Taxones	FASE 3a					FASE 3b				
	H2.1					H2.2		H5		
	Uso/ circulación	Cenicero	Vasar	Horno/ Estruct. Combustión	Derrumbe/ construcción	Uso/ circulación	Derrumbe/ construcción	Banqueta	Relleno poste	Derrumbe/ construcción
<i>Arbutus unedo</i>						X				X
<i>Atriplex halimus</i>	X	X					X			
Chenopodiaceae						X	X	X	X	X
Cistaceae	X	X				X	X			X
<i>Cistus</i> sp.	X	X				X	X		X	X
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	X									
<i>Ephedra</i> sp.						X				
Ephedraceae						X				
<i>Erica</i> sp.						X			X	
Ericaceae	X					X	X	X	X	X
<i>Ficus carica</i>						X				
Gramineae						X	X	X	X	X
<i>Juniperus</i> sp.	X	X		X		X	X	X	X	X
Labiatae	X	X				X	X	X	X	X
Leguminosae	X	X		X		X	X			X
Monocotiledónea	X					X				X
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X		X		X	X		X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>						X				
Estróbilo de <i>Pinus</i> sp.						X				X
<i>Pistacia lentiscus</i>	X					X	X			X
<i>Pistacia</i> sp.	X	X			X	X	X		X	X
<i>Pistacia terebinthus</i>	X					X				
<i>Populus/Salix</i>	X	X				X	X	X	X	X
<i>Prunus</i> sp.	X						X			
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X	X		X		X	X	X	X	X
<i>Ranunculus</i> sp.							X			
Rhamnaceae		X				X	X			
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>		X				X			X	X
Rosaceae/Maloideae						X		X	X	X
Rosaceae/Prunoideae									X	X
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Tamarix</i> sp.	X		X	X		X	X	X	X	X
N.º taxones	16	11	2	7	3	21	16	10	15	17

Tabla 7.23.: Resumen de los taxones utilizados en H2.1 y H2.2/H5.

### 7.3.2.2.5. Síntesis de resultados de ámbito H2.1 y H2.2/H5

Las diferentes variables estudiadas para las dos subfases de la potencia de este ámbito, han proporcionado valores diferenciados útiles para valorar el grado de uso/necesidad de los taxones en subfase 3a y 3b. En relación con la tabla (7.24.) el taxón destacado y posicionado en el primer puesto para ambas subfases es *Pinus* tipo mediterráneo seguido de *Rosmarinus officinalis*. En subfase 3a se destacan, también, los taxones *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp., que en la subfase siguiente pasaran a una priorización secundaria en su adquisición.

Taxones	FASE 3a			FASE 3b		
	H2.1			H2.2/H5		
	número de restos	índice	ubicuidad	número de restos	índice	ubicuidad
NR >1 %	INSLANT >5	U contextos	NR >1 %	INSLANT >5	U contextos	
<i>Arbutus unedo</i>			4			
<i>Atriplex halimus</i>	8					
Chenopodiaceae						
Cistaceae	5		4			
<i>Cistus</i> sp.			4			
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>						
<i>Ephedra</i> sp.						
Ephedraceae						
<i>Erica</i> sp.						
Ericaceae						7
<i>Ficus carica</i>						
Gramineae						5
<i>Juniperus</i> sp.	6		4			7
Labiatae	3		4	3		2
Leguminosae	2		4			
Monocotiledónea						
<i>Olea europaea</i> var. sp.			4			7
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1	1	1	1	1	1
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>						
<i>Pistacia lentiscus</i>						
<i>Pistacia</i> sp.			4			6
<i>Pistacia terebinthus</i>						
<i>Populus/Salix</i>						5
<i>Prunus</i> sp.						
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	7		3	5		4
<i>Ranunculus</i> sp.						
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>						
Rosaceae/Maloideae						
Rosaceae/Prunoideae						
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3		2	4		3
<i>Tamarix</i> sp.	4	2	3	2		4

Tabla 7.24.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados.

Los resultados concretos al consumo de los taxones para subfase 3a, aquellos que centran el interés económico en H2.1 (tabla 7.25.), son *Pinus* tipo mediterráneo, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*/Labiatae, *Quercus ilex/coccifera* y Leguminosae. El resto de taxones presentan un consumo esporádico –*Cistus* sp./Cistaceae, *Juniperus* sp., *Atriplex halimus*/Chenopodiaceae, *Arbutus unedo*, *Olea europaea* var. sp. y *Pistacia lentiscus*- o un consumo marginal –*Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Erica* sp., *Populus/Salix* y *Rhamnus/Phillyrea*- porque reúnen un

bajo número de fragmentos, índices antracológicos muy bajos en todas las muestras y una ubicuidad mínima.

En esta subfase inicial se consumen, principalmente, portes de grande y mediano formato de 3 taxones y 2 taxones de porte pequeño, valorando los taxones determinados en *consumo principal*, *consumo complementario primario* y *consumo complementario secundario*.

FASE 3a				
H2.1				
Consumo principal	Consumo complementario 1	Consumo complementario 2	Consumo esporádico	Consumo marginal
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	<i>Tamarix</i> sp.	<i>Rosmarinus officinalis/ Labiatae</i>	<i>Cistus</i> sp./Cistaceae	<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>
		<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Juniperus</i> sp.	<i>Erica</i> sp./ Ericaceae
		Leguminosae	<i>Atriplex halimus</i>	<i>Populus/Salix</i>
			<i>Arbutus unedo</i>	<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>
			<i>Olea europaea</i> var. sp.	
			<i>Pistacia lentiscus/ P. terebinthus</i>	

Tabla 7.25.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas para H2.1.

En subfase 3b se presenta una ligera variación en la priorización del consumo de los taxones (tabla 7.26.). En primer lugar, se mantiene el taxón *Pinus* tipo mediterráneo como principal y en complementario principal se destaca *Rosmarinus officinalis/Labiatae*, seguido en una posición secundaria por *Tamarix* sp. y *Quercus ilex/coccifera*.

En este caso, el taxón Leguminosae se desplaza a un consumo marginal indicando un cambio en relación con la subfase anterior. En el consumo esporádico se mantienen los taxones *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp. y *Pistacia lentiscus*, y se incorporan Chenopodiaceae, Ericaceae, Gramineae y *Populus/Salix*. En consumo marginal se muestra una mayor variabilidad taxonómica en la que se presentan los taxones *Atriplex halimus/Chenopodiaceae*, *Cistus* sp./Cistaceae, *Ephedra* sp./Ephedraceae, *Ficus carica*, Leguminosae, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Prunus* sp., *Ranunculus* sp., *Rhamnus/Phillyrea* y Rosaceae/Maloideae.

En esta subfase el cambio de estrategia no parece verse afectado por el número de taxones que representan el porte grande/mediano, aunque sí la priorización de adquisición y/o uso de *Tamarix* sp. y *Quercus ilex/coccifera*, que ven reducida su presencia.

El porte pequeño se reduce a *Rosmarinus officinalis*, que queda como único taxón de estas características en el consumo complementario. El consumo esporádico se mantiene con el mismo número de taxones, presentando dos determinaciones dentro del grupo de tipo de porte grande/mediano. El hecho más relevante es el aumento de taxones de consumo marginal donde se presenta *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* que debería crecer en territorios bastante alejados al asentamiento.

FASE 3b				
H2.2/H5				
Consumo principal	Consumo complementario 1	Consumo complementario 2	Consumo esporádico	Consumo marginal
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	<i>Rosmarinus officinalis</i> / Labiatae	<i>Tamarix</i> sp.	Gramineae	<i>Atriplex halimus</i> /Chenopodiaceae
		<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Populus/Salix</i>	<i>Cistus</i> sp./ Cistaceae
			<i>Pistacia</i> sp./ <i>P. cf. lentiscus</i> / <i>P.cf. terebinthus</i>	<i>Ephedra</i> sp./ Ephedraceae
			Ericaceae/ cf. <i>Arbutus unedo</i> / cf. <i>Erica</i> sp.	<i>Ficus carica</i>
			<i>Juniperus</i> sp.	Leguminosae
			<i>Olea europaea</i> var. sp.	<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>
				<i>Prunus</i> sp.
				<i>Ranunculus</i> sp.
		<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>		
		Rosaceae/Maloideae		

Tabla 7.26.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas para H2.2/H5.

En la potencia de H2/H5 se determinan características suficientes indicadoras de un ligero cambio de adquisición forestal. Es preciso recordar, que en principio, la ausencia de estructuras de combustión en activo para los niveles de subfase 3b puede indicar que las maderas resolvieron otras necesidades diferentes a las de la fase anterior –aunque no es seguro que no se aproveche ninguna de las dos estructuras de combustión de H2.1-. En la subfase 3b se da un incremento de volumen de madera demandada en este ámbito que todavía no se puede interpretar a qué debe responder.

En ningún caso, los niveles de subfase 3b son indicadores de crisis forestal para el mantenimiento de las actividades domésticas, tanto la flora adquirida como su consumo dirigido no muestran una interrupción de las mismas. Queda pendiente la revisión de los resultados conjuntos a la fase 3 para profundizar en esta cuestión.

### 7.3.2.3. Ámbito *Habitación H7/H3*

El ámbito *Habitación H7/H3* de fase 3 presenta, al igual que en el caso anterior, una estratigrafía completa de las dos subfases en su potencia. La ocupación inicial de fase 3, subfase 3a, corresponde a los niveles de H7 y la remodelación del mismo espacio, subfase 3b, se identifica en H3. En este caso también se dan cambios importantes del uso del espacio. En subfase 3a –H7- se define el interior como un espacio doméstico con varias estructuras de combustión en funcionamiento –similar al uso del espacio de H2.1- y en subfase 3b –H3- se da una especialización del ámbito con funcionalidad de almacenaje de grano/harina y redistribuidora de bienes. La subfase inicial se denominará *Habitación H7* y la subfase final, *Habitación H3* –aunque esto no significa que haya perdido su atribución de *habitación*-.

La *Habitación H7* (imagen 7.3.) presenta distintos niveles que han proporcionado restos antracológicos, entre estos se destacan los contextos de *uso/circulación* -H7 1A2, 1A3 y 1A4- sobre *piso* -H7 1B3/1B5- y tres *estructuras de combustión* -H7 1B1, 1B4 y 1B12- (imagen 7.4.). Las estructuras de combustión han proporcionado gran información gracias al alto grado de conservación de las mismas. Lo más destacable es la gran especialización que se da en el área doméstica con una remodelación en la zona de cocinado. En un primer momento, la estructura en funcionamiento es el *hogar en extensión*<sup>2</sup> -H7 1B12- del que no se han evidenciado parapetos o estructura de contención alguna. *A posteriori* se reacondicionó la superficie doméstica para una especialización de las estructuras de combustión. Se construyó un *horno*<sup>3</sup> -H7 1B4- y, paralelo a este, un *hogar con delimitación* -H7 1B1- que diferenció el tipo de cocinado. Según el tipo de estructura, el *horno* -de forma cónica con abertura/boca en la cúspide- podría haber sido utilizado para la cocción de masa panificada -tal vez de cebada- aunque en su interior no se han hallado restos accidentales de su cocinado. Por otro lado, la estructura del *hogar con delimitación* de piedras -doble semicírculo concéntrico adosado a la banqueta de trabajo- habría sido utilizado en la cocción tipo ebullición con utillaje cerámico -grandes y medianas ollas- y tipo barbacoa -por la presencia de fogones indeterminados en el arco exterior de la estructura. Las piedras servirían para delimitarían la zona del fuego sin presentar una estructuración más compleja con arcillas u otro tipo de alzados.



Imagen 7.3.: Vista general de la planta de *Habitación H7*. En esta se pueden apreciar las tumbas pertenecientes a la subfase posterior 3b -*Habitación H3*-.

<sup>2</sup> *Hogar en extensión* localizado bajo el *horno* (H7 1B4). Se define como una zona de combustión más extensa y sin estructura de contención, caracterizada por un paquete sedimentario muy compacto que presenta numerosos niveles estratigráficos con cenizas y sedimento refractado de los distintos episodios de combustión. Durante la excavación se definieron varias capas de los distintos momentos de combustión: H7 1B12a -capa superior definida como una capa de arena fina, muy suelta de color marrón Munsell 7.5 YR 6/4-, H7 1B12b -capa de preparación, definido como una clapa dura y compacta de sedimento blanquecino semejante al yeso Munsell 7.5 YR 6/1-, H7 1B12c -tercera capa definida como un estrato de sedimento marrón oscuro arcilloso Munsell 5 YR 4/2-, H7 1B12d -cuarta capa, muy similar a la anterior en su textura, salvo que en este caso el sedimento es más oscuro Munsell 5 YR 4/3-, H7 1B12e -quinta capa sedimentaria, definida como una capa compacta y limosa de color amarillento Munsell 7.5 YR 7/2, H7 1B12f -sexta capa definida como un sedimento anaranjado muy compacto Munsell 5 YR 5/2-, H7 1B12g -capa de preparación, se trata de la segunda clapa dura, de color blanco muy compacta Munsell 7.5 YR 7/2-, H7 1B12h -sin documentación-, H7 1B12i -estrato de cenizas muy arcillosas y sueltas de color gris oscuro Munsell 2.5 YR 5/1- y H7 1B12j -estrato de cenizas internas muy pulverulentas y arcillosas Munsell 5 YR 4/3-. Texto extraído del *informe de excavación e inventario* redactado por Elena Molina (04/06/2010) y revisado por la autora.

<sup>3</sup> El *horno* (H7 1B4) se caracteriza por una capa superficial de cenizas, bajo la que se documenta un paquete sedimentario compacto de forma circular (H7 1B4a) definido sobre cuatro clastos que lo delimitan. Dicho paquete muestra un espesor de 7-10 cm aprox. El sedimento de las paredes externas de este paquete sedimentario es de color marrón oscuro Munsell 5YR 3/1, muy compacto y duro que podría deberse a la propia combustión durante el uso del horno. El interior del paquete presenta dos capas de sedimento que se superponen estratigráficamente. Una primera capa arcillosa y compacta de color amarillento Munsell 10YR 6/4 que formaría el contexto (H7 1B4b) y una segunda capa también muy compacta pero de color rosado Munsell 10R 6/3 que define al H7 1B4c. Texto extraído del *informe de excavación e inventario* redactado por Elena Molina (04/06/2010) y revisado por la autora.

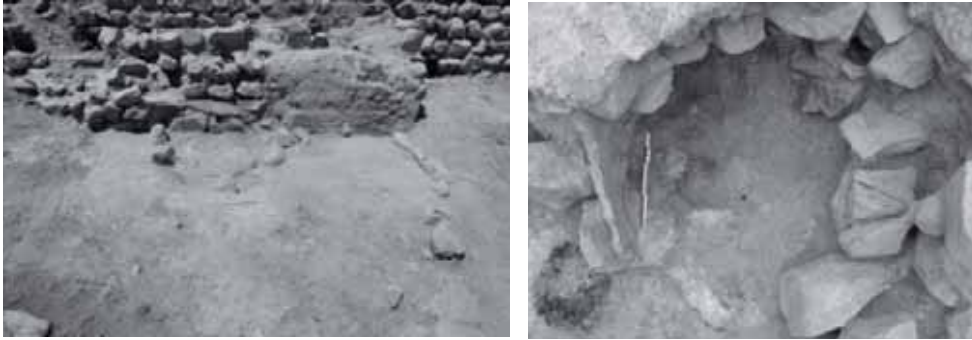


Imagen 7.4.: Detalle de las estructuras de combustión de *Habitación H7*. Hogar (H7-1B1) adosado a la banqueta de trabajo (izq.) y horno (H7-1B4) (dcha.).

Esta *habitación* fue abandonada temporalmente –H7 1A1- y, por esto, la remodelación y nueva distribución del ámbito se recoge como H3.

La vivienda H3 (imagen 7.5. e imagen 7.6.) presenta los contextos diferenciados relativos al uso y abandono del ámbito. La remodelación de este espacio implicó el tabicado de la gran sala para una compartimentación en cuatro estancias. La estancia más al norte se perdió parcialmente por episodios geomorfológicos –la erosión y el arrastre provocaron la caída al barranco de esta-, y quedaron intactas las centrales y la lateral sur. La distribución del espacio se organizó de tal forma que la estancia sur quedó reservada para el almacenaje –se localizaron grandes contenedores en su interior- y las centrales para actividades de tipo doméstico. En esta subfase se desconoce si las estructuras de combustión relativas a H7 se reutilizan, aunque la estratigrafía no lo muestra así. El único y posible punto de combustión documentado es una pequeña área en la estancia central norte que sería fruto de un solo episodio de combustión circunstancial, ya que no han sido evidenciados límites, estructuración o estratigrafía interna que confirme más de un uso. Los niveles diferenciados de este ámbito son los contextos de *uso/circulación* (H3 1A9 y 1A10), sobre *piso* (H3 1B2) y aquellos relativos a la construcción y abandono de la misma (*derrumbe/construcción* –H3 1A6-, *derrumbe W* –H3 1A2-, *derrumbe SW* –H3 1A7-, *derrumbe tabique* –H3 1A8-, *banqueta NW* –H3 1B7a- y *tabique sur* –H3 M23.1-, *derrumbe y abandono* –H3 1A1 y 1A5-) (imagen 7.6., dcha.).



Imagen 7.5.: Vista de la planta de *Habitación H3* con la delimitación de sus estancias mediante los tabiques medianeros.





Imagen 7.6.: Vista del nivel de uso/circulación de Habitación H3 en la que se puede apreciar la gran dimensión de la habitación (izq.) y la estructura doméstica de banqueta NW (dcha.).

### 7.3.2.3.1. Determinación taxonómica del ámbito H7/H3

El ámbito H7/H3 ha facilitado una gran diversidad taxonómica, hasta 21 taxones, recuperados de los distintos niveles documentados (ver subapartado anterior). En este caso también se van a presentar los resultados por separado según la subfase a la que pertenecen -3a y 3b- que muestran particularidades en relación con la variabilidad taxonómica.

*Habitación H7* ha permitido recuperar un total de 3577 restos antracológicos y determinar un total de 21 taxones (ver tabla 7.27). Aquellos taxones que presentan un número de restos >1 % -ordenados de mayor a menor- son: *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo* y Leguminosae.

En este ámbito los contextos muestran una gran variabilidad, presente sobre todo en los niveles de derrumbe –hasta 14 taxones en H7 1A2 y 1A3- y en las estructuras de combustión - 21 taxones documentados en H7 1B12a y 19 taxones en H7 1B4a-. Resulta destacable que se registre la mayor variabilidad taxonómica en las estructuras de combustión y no, en los niveles sobre piso. En ambas estructuras de combustión, la mayor variabilidad obtenida corresponde al último momento de uso de las mismas –niveles a-.

En cambio, la estructura H7 1B1 solo presenta un taxón documentado (fig. 7.10.). En todos los contextos el taxón que presenta un mayor número de restos es *Pinus* tipo mediterráneo y a continuación se evidencian también los taxones *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp. con valores porcentuales muy elevados –en relación con el resto de flora determinada-.

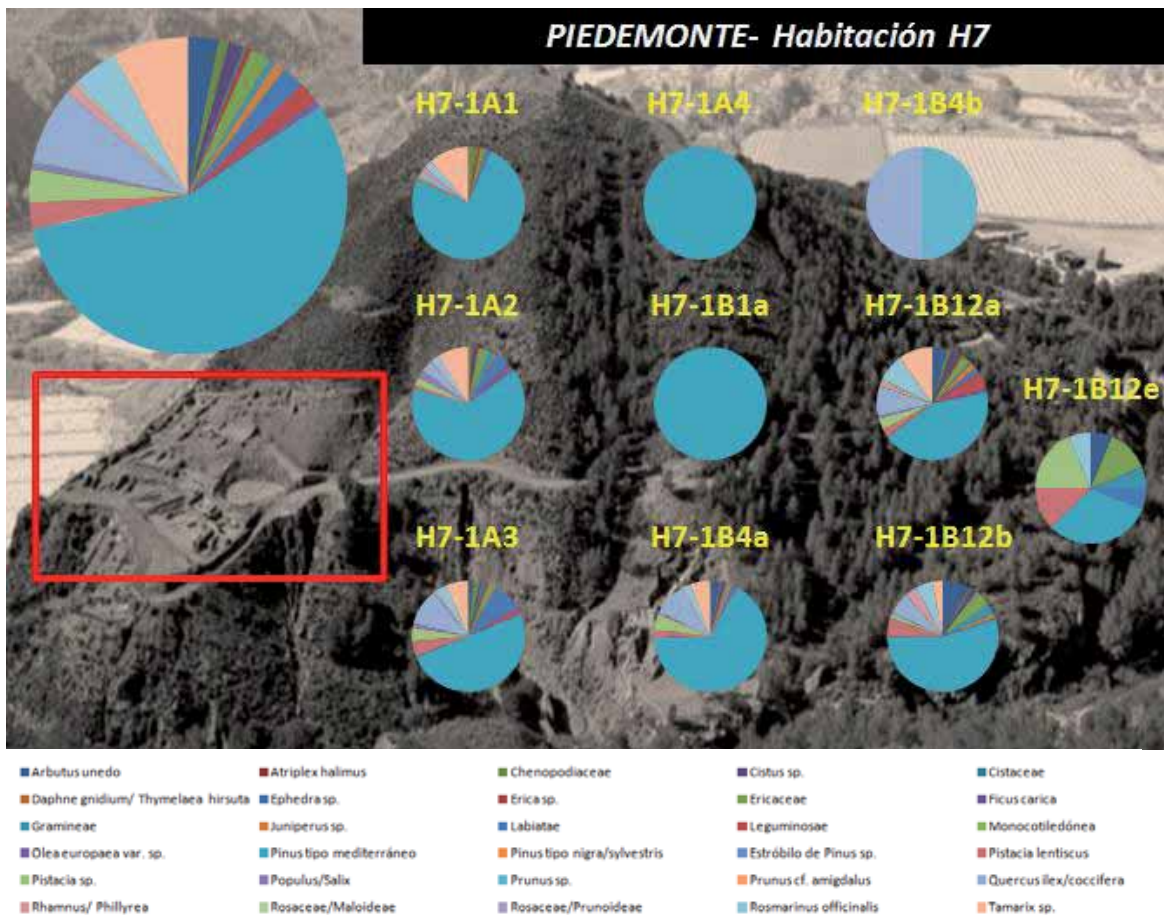


Figura 7.10.: Representación de la variabilidad taxonómica de la subfase 3a de *Habitación H7*.

En el caso del *Habitación H3* se han recuperado un total de 771 fragmentos de carbón y madera. Estos restos han proporcionado una variabilidad taxonómica de hasta 15 taxones (tabla 7.28.). Los únicos taxones que han proporcionado valores según el número de fragmentos determinados >1 % son –ordenados de mayor a menor-: *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Olea europaea* var. sp., *Erica* sp. y Cistaceae.

Los diagramas de variabilidad taxonómica que ofrecen los resultados de los distintos contextos muestran grandes diferencias entre estos (fig. 7.11.). Los dos contextos que han proporcionado un mayor número de taxones son el nivel de *uso/circulación H3 1A9* -11 taxones-, el sedimento sobre área de trabajo *banqueta NW H3 1B7a* -11 taxones- y el nivel de *derrumbe/construcción H3 1A8* -8 taxones-. El taxón que mayor presencia tiene en los contextos es *Pinus* tipo mediterráneo, a excepción del nivel de *derrumbe/abandono H3 1A5* que comparte número de restos con el taxón *Olea europaea* var. sp.. Si se revisan los resultados totales para fase 3 (tabla 7.28.), sin distinción entre subfases, los taxones con valor >1 % son –ordenados de mayor a menor-: *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*/Labiatae, *Pistacia* sp./*P. lentiscus*, *Arbutus unedo*/Ericaceae y Leguminosae.

Taxones	H7-1A1		H7-1A2		H7-1A3		H7-1A4		H7-1B12a		H7-1B12b		H7-1B12e		H7-1B1a		H7-1B4a		H7-1B4b		H7 Total			
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U	
<i>Arbutus unedo</i>					4	1,04			37	2,44	13	4,83	1	1,89			18	2,16			73	2,04	1,24	
Chenopodiaceae	4	1,85	2	0,80	5	1,30			10	0,66	1	0,37					2	0,24			24	0,67	0,52	
<i>Cistus</i> sp.			2	0,80	2	0,52			21	1,38	3	1,12					7	0,84			35	0,98	0,47	
Cistaceae					3	0,78			2	0,13											5	0,14	0,09	
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	1	0,46															1	0,12			2	0,06	0,06	
<i>Ephedra</i> sp.									1	0,07											1	0,03	0,01	
<i>Erica</i> sp.	1	0,46	1	0,40	2	0,52			6	0,39							2	0,24			12	0,34	0,20	
Ericaceae	2	0,93	5	2,00	5	1,30			22	1,45	8	2,97	2	3,77			4	0,48			48	1,34	1,29	
<i>Ficus carica</i>									1	0,07											1	0,03	0,01	
Gramineae			3	1,20					4	0,26	5	1,86	1	1,89			2	0,24			15	0,42	0,54	
<i>Juniperus</i> sp.	1	0,46	1	0,40	1	0,26			16	1,05	2	0,74					4	0,48			25	0,70	0,34	
Labiatae	2	0,93	7	2,80	24	6,23			14	0,92	1	0,37	1	1,89			5	0,60			54	1,51	1,37	
Leguminosae			1	0,40	4	1,04			44	2,90							1	0,12			50	1,40	0,45	
<i>Olea europaea</i> var. sp.			3	1,20	1	0,26			8	0,53							4	0,48			16	0,45	0,25	
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	129	59,72	108	43,20	137	35,58	4	100	369	24,29	89	33,09	5	9,43	45	100	415	49,82			1301	36,37	45,51	
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>									1	0,07							1	0,12			2	0,06	0,02	
Estróbilo de <i>Pinus</i> sp.																	1	0,12			1	0,03	0,01	
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	0,46	2	0,80	12	3,12			20	1,32	9	3,35	2	3,77			14	1,68			60	1,68	1,45	
<i>Pistacia</i> cf. <i>lentiscus</i>									6	0,39											6	0,17	0,04	
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>									3	0,20							3	0,36			6	0,17	0,06	
<i>Pistacia</i> sp.	1	0,46	4	1,60	11	2,86			29	1,91	2	0,74	3	5,66			28	3,36			78	2,18	1,66	
<i>Populus/Salix</i>			4	1,60	3	0,78			4	0,26							3	0,36			14	0,39	0,30	
<i>Prunus</i> sp.									3	0,20	1	0,37								1	33,33	5	0,14	3,39
<i>Prunus</i> cf. <i>amigdalus</i>																	1	0,12			1	0,03	0,01	
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	3	1,39	5	2,00	29	7,53			73	4,81	10	3,72					58	6,96	1	33,33	179	5,00	5,97	
<i>Quercus</i> perennifolio					1	0,26			1	0,07							2	0,24			4	0,11	0,06	
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	2	0,93	1	0,40	2	0,52			13	0,86	6	2,23					2	0,24			26	0,73	0,52	

Taxones	H7-1A1		H7-1A2		H7-1A3		H7-1A4		H7-1B12a		H7-1B12b		H7-1B12e		H7-1B1a		H7-1B4a		H7-1B4b		H7 Total		
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
Rosaceae/Maloideae									6	0,39							1	0,12			7	0,20	0,05
Rosaceae/Prunoideae									1	0,07											1	0,03	0,01
<i>Rosmarinus officinalis</i>	4	1,85	4	1,60	9	2,34			67	4,41	8	2,97	1	1,89			14	1,68			107	2,99	1,67
<i>Tamarix</i> sp.	20	9,26	15	6,00	18	4,68			84	5,53	5	1,86					37	4,44			179	5,00	3,18
Angiosperma dicotiledónea	27	12,50	44	17,60	81	21,04			361	23,77	70	26,02	28	52,83			133	15,97	1	33,33	745	20,83	20,31
cf. <i>Arbutus unedo</i>	4	1,85	2	0,80					39	2,57	5	1,86	2	3,77			5	0,60			57	1,59	1,15
cf. Chenopodiaceae									1	0,07							1	0,12			2	0,06	0,02
cf. <i>Cistus</i> sp.			1	0,40					9	0,59							1	0,12			11	0,31	0,11
cf. <i>Erica</i> sp.					1	0,26			2	0,13											3	0,08	0,04
cf. Ericaceae	1	0,46			1	0,26			5	0,33	2	0,74					1	0,12			10	0,28	0,19
cf. <i>Juniperus</i> sp.									1	0,07											1	0,03	0,01
cf. Labiatae	2	0,93	7	2,80					3	0,20			1	1,89			7	0,84			20	0,56	0,67
cf. Leguminosae	2	0,93	2	0,80	2	0,52			68	4,48	4	1,49					4	0,48			82	2,29	0,87
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.			1	0,40	1	0,26			5	0,33	6	2,23					1	0,12			14	0,39	0,33
cf. <i>Pinus</i> sp.			2	0,80					1	0,07											3	0,08	0,09
cf. <i>Pistacia</i> sp.			2	0,80	2	0,52			10	0,66	1	0,37	2	3,77							17	0,48	0,61
cf. <i>Populus/Salix</i>									3	0,20											3	0,08	0,02
cf. <i>Prunus</i> sp.			1	0,40	3	0,78			1	0,07			1	1,89			1	0,12			7	0,20	0,33
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>			1	0,40					1	0,07	1	0,37					1	0,12			4	0,11	0,10
cf. <i>Quercus</i> perennifolio			1	0,40	1	0,26											1	0,12			3	0,08	0,08
cf. Rosaceae			1	0,40					2	0,13											3	0,08	0,05
cf. Rosaceae/Maloideae									3	0,20											3	0,08	0,02
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>	2	0,93	2	0,80	2	0,52			14	0,92	3	1,12									23	0,64	0,43
cf. <i>Tamarix</i> sp.	3	1,39	1	0,40	8	2,08			23	1,51	1	0,37					7	0,84			43	1,20	0,66
Indeterminable	4	1,85	14	5,60	10	2,60			101	6,65	13	4,83	3	5,66			40	4,80			185	5,17	3,20
<b>Total general</b>	216	100	250	100	385	100	4	100	1519	100	269	100	53	100	45	100	833	100	3	100	3577	100	
N.º taxones	10	47,62	14	66,67	14	66,67	1	4,76	21	100,00	12	57,14	5	23,81	5	23,81	19	90,48	2	9,52	21	100,00	

Tabla 7.27.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de *Habitación H7*.

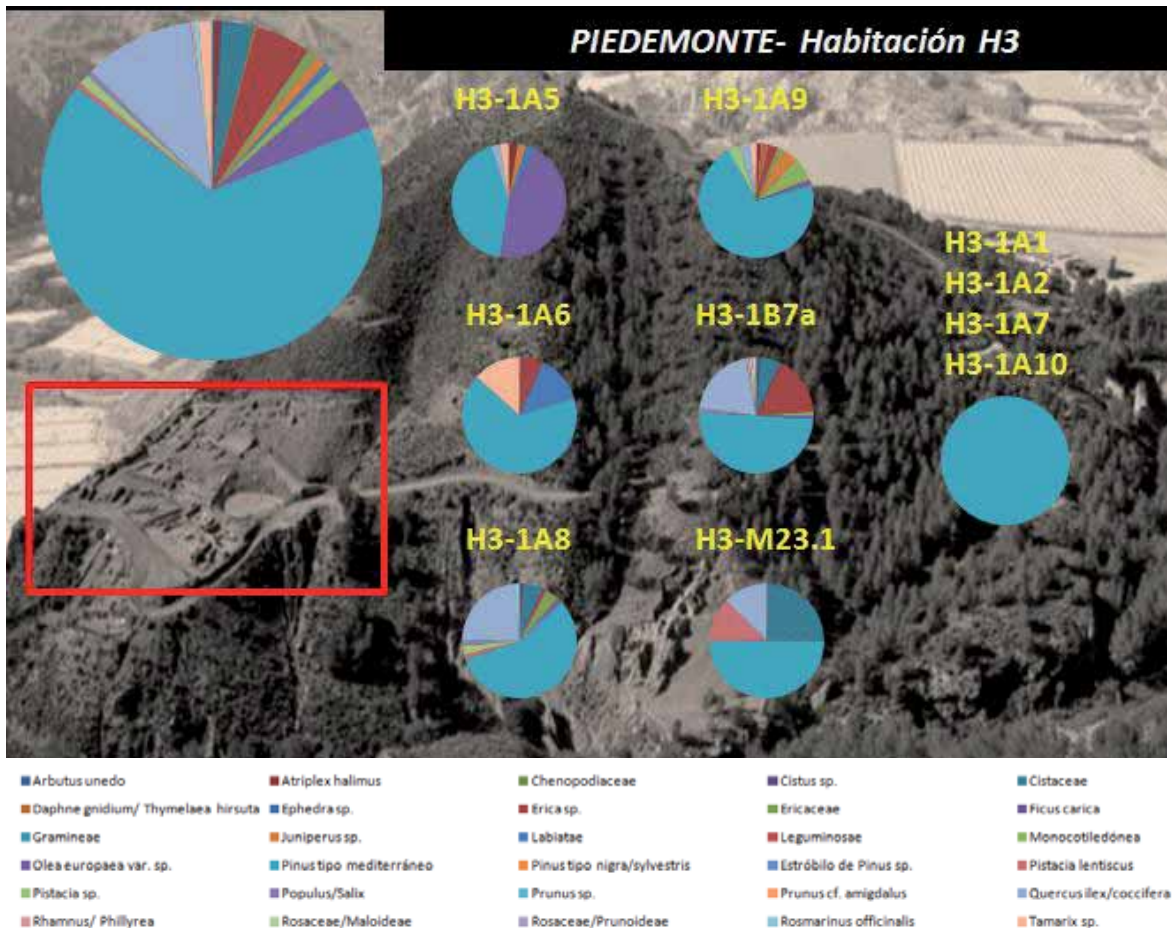


Figura 7.11.: Representación de la variabilidad taxonómica de la subfase 3b de *Habitación H3*.

La presencia/ausencia de determinados taxones y su relación con el número de fragmentos entre las dos subfases (fig. 7.12.) muestra la ausencia de los taxones *Ephedra* sp., *Ficus carica*, Leguminosae, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* y Rosaceae (Prunoideae y Maloideae) en subfase 3b *Habitación H3*.

Además, se evidencia un mayor número de fragmentos documentados para todos los taxones en subfase 3a *Habitación H7*. A pesar de esta descompensación de número de restos entre subfases, resulta destacable la equidad que presentan los valores del taxón *Olea europaea* var. sp..



Taxones	H3-1A1		H3-1A10		H3-1A2		H3-1A5		H3-1A6		H3-1A7		H3-1A8		H3-1A9		H3-1B7a		H3-M23.1		H3 Total		
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
<i>Arbutus unedo</i>																	1	0,47			1	0,13	0,05
<i>Atriplex halimus</i>							1	0,92							1	0,95					2	0,26	0,19
<i>Cistus</i> sp.													1	0,64							1	0,13	0,06
Cistaceae													4	2,56			6	2,79	2	18,18	12	1,56	2,35
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>															1	0,95					1	0,13	0,10
<i>Erica</i> sp.									1	1,92			1	0,64	2	1,90	17	7,91			21	2,72	1,24
Ericaceae													3	1,92	1	0,95					4	0,52	0,29
<i>Juniperus</i> sp.							1	0,92							3	2,86					4	0,52	0,38
Labiatae							1	0,92	2	3,85											3	0,39	0,48
Leguminosae																							0,00
Monocotiledónea															4	3,81	1	0,47			5	0,65	0,43
<i>Olea europaea</i> var. sp.							18	16,51					1	0,64	1	0,95	1	0,47			21	2,72	1,86
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	3	75,00	2	28,57	2	100	17	15,60	10	19,23	88	80,00	43	27,56	45	42,86	50	23,26	4	36,36	264	34,24	44,84
<i>Pistacia lentiscus</i>													1	0,64					1	9,09	2	0,26	0,97
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>			1	14,29					1	1,92			1	0,64			3	1,40	1	9,09	7	0,91	2,73
<i>Pistacia</i> sp.													2	1,28	2	1,90					4	0,52	0,32
<i>Populus/Salix</i>													1	0,64			1	0,47			2	0,26	0,11
<i>Quercus ilex/coccifera</i>							1	0,92					18	11,54	2	1,90	20	9,30	1	9,09	42	5,45	3,28
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>																	1	0,47			1	0,13	0,05
<i>Rosmarinus officinalis</i>													1	0,64			1	0,47			2	0,26	0,11
<i>Tamarix</i> sp.							1	0,92	2	3,85					1	0,95	1	0,47			5	0,65	0,62
Angiosperma dicotiledónea	1	25,00	3	42,86			40	36,70	22	42,31	7	6,36	37	23,72	23	21,90	68	31,63	1	9,09	202	26,20	23,96
cf. <i>Arbutus unedo</i>							2	1,83			2	1,82	2	1,28	2	1,90	3	1,40			11	1,43	0,82
cf. <i>Atriplex halimus</i>																	3	1,40			3	0,39	0,14
cf. Cistaceae							1	0,92					1	0,64							2	0,26	0,16
cf. <i>Cistus</i> sp.													2	1,28							2	0,26	0,13
cf. <i>Erica</i> sp.													1	0,64			1	0,47			2	0,26	0,11
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.							2	1,83	1	1,92					3	2,86					6	0,78	0,66
cf. <i>Pistacia</i> sp.			1	14,29			1	0,92	4	7,69	2	1,82	3	1,92			5	2,33	1	9,09	17	2,20	3,81
cf. <i>Populus/Salix</i>															1	0,95					1	0,13	0,10
cf. <i>Prunus</i> sp.													1	0,64			1	0,47			2	0,26	0,11
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>							1	0,92					5	3,21			2	0,93			8	1,04	0,51
cf. <i>Rhamnus/Phillyrea</i>																	1	0,47			1	0,13	0,05
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>							7	6,42	1	1,92			4	2,56	4	3,81	7	3,26			23	2,98	1,80
cf. <i>Tamarix</i> sp.											1	0,91			1	0,95	1	0,47			3	0,39	0,23
Indeterminable							15	13,76	8	15,38	10	9,09	23	14,74	8	7,62	20	9,30			84	10,89	6,99
Total general	4	100	7	100	2	100	109	100	52	100	110	100	156	100	105	100	215	100	11	100	771	100	
N.º taxones	1	7,69	1	7,69	1	7,69	7	53,85	4	30,77	1	7,69	8	61,54	11	84,62	11	84,62	4	30,77	13	100,00	

Tabla 7.28.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de *Habitación H3*.



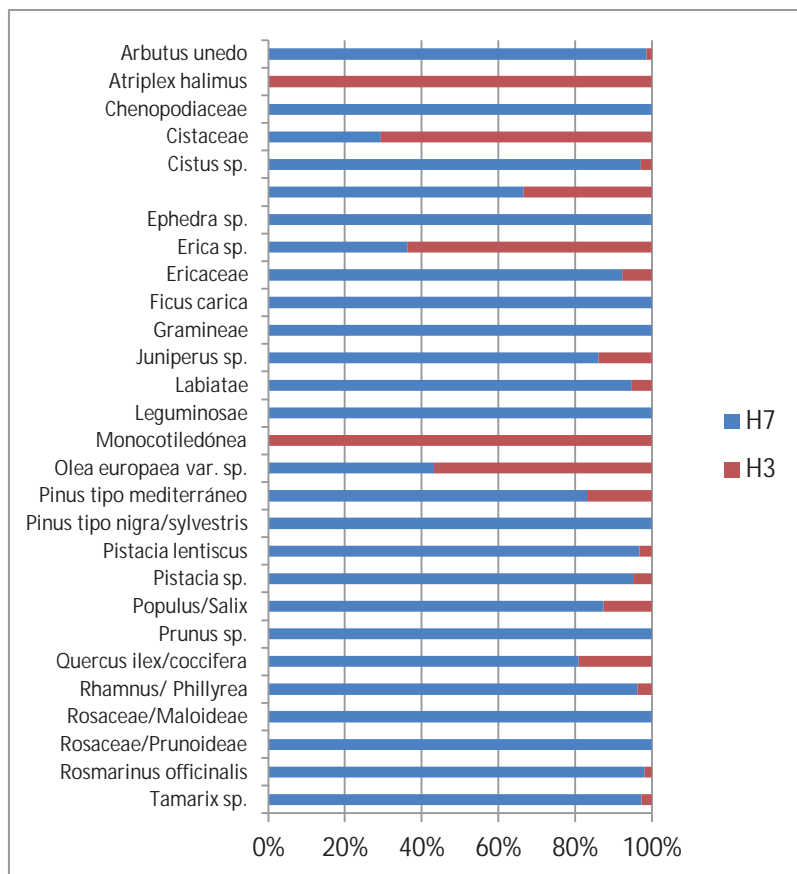


Fig. 7.12.: Comparación de los resultados para el ámbito *Habitación H7* y *Habitación H3*.

### 7.3.2.3.2. Densidad antracológica de los ámbitos *H7/H3*

Los niveles de subfase 3a de *Habitación H7* han proporcionado densidades antracológicas muy variadas dependiendo de las muestras tomadas durante la excavación de los distintos contextos (tabla 7.29.). Las muestras que mayor densidad antracológica han obtenido corresponden a los niveles de *uso/circulación H7 1A2* y el *hogar en extensión H7 1B12a*. Aunque para este último la densidad varía entre las distintas muestras. En general se pueden observar concentraciones puntuales de los restos antracológicos en los niveles de sedimento sobre piso con la detección de los puntos de mayor actividad doméstica –destacados en negrita–.

En el caso de *Habitación H3* (tabla 7.30.), sucede lo mismo. Algunos contextos despuntan con una mayor densidad antracológica *derrumbe de posible techumbre H3 1A6*, *uso/circulación H3 1A9* y *sedimento sobre banqueta NW 1B7a*. El nivel de *uso/circulación* también presenta marcadas diferencias e indica, a través de la variabilidad de densidad antracológica, una mayor/menor proximidad a áreas de trabajo activas dependiendo del mayor o menor índice de las muestras (destacadas en negrita las que han obtenido un valor mayor).

En *Habitación H7* el taxón que ha proporcionado un mayor índice en las muestras es *Pinus* tipo mediterráneo, acompañado de otros con índices mucho menores como es el caso de *Arbutus*

*unedo*/Ericaceae, *Juniperus* sp., *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.. En cambio, en *Habitación H3* el que mayor índice ha obtenido es *Olea europaea* var. sp. acompañado solo de *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera*, ya que el resto han obtenido índices muy bajos (tabla 7.31.).

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N de TAXONES	INSLANT
H7	1A1	89	10	0,90
	1A2	8	14	31,25
	1A3	63	3	0,11
	1A3	16	1	0,06
	1A3	10	2	0,70
	1A3	8,5	2	4,24
	1A3	7	1	0,43
	1A3	6	9	4,83
	1A3	3,5	1	0,57
	1A3	3	8	12,00
	1B12a	70,5	18	10,33
	1B12a	24	2	1,33
	1B12a	1	5	37,00
	1B12b	3,5	2	4,86
	1B12e	4,5	5	11,78
	1B1a	3	1	13,33
	1B4a	64	2	0,36

Tabla 7.29.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para *Habitación H7* –fase 3a-.

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N de TAXONES	INSLANT
H3	1A10	10	1	0,70
	1A5	60	2	0,08
	1A5	7,25	1	0,41
	1A5	5	1	0,80
	1A6	18	2	0,44
	1A6	7	4	5,71
	1A7	12,5	1	1,92
	1A8	16,5	5	0,73
	1A8	8,5	3	3,53
	1A8	7	2	2,71
	1A9	8,5	1	0,35
	1A9	7	1	0,29
	1A9	6	10	13,50
	1A9	4	1	1,00
	1B7a	19	11	11,26

Tabla 7.30.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para *Habitación H3* –fase 3b-.

Taxones	ÍNDICES ANTRACOLÓGICOS INSLANT-TAX			
	H7		H3	
	MÁXIMO	MÍNIMO.	MÁXIMO	MÍNIMO.
<i>Arbutus unedo</i>	3,71	0,04	0,05	
<i>Atriplex halimus</i>			0,17	0,02
Chenopodiaceae	0,29	0,03		
<i>Cistus</i> sp.	0,20	0,03	0,12	
Cistaceae	1,33	0,06	0,32	0,24
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	0,02	0,01	0,17	
<i>Ephedra</i> sp.	0,01			
<i>Erica</i> sp.	0,67	0,01	0,89	0,14
Ericaceae	3,00	0,02	0,24	0,06
<i>Ficus carica</i>	0,22			
Gramineae	1,43	0,03		
<i>Juniperus</i> sp.	2,44	0,01	0,50	0,14
Labiatae	1,11	0,02	0,29	0,20
Leguminosae	0,43	0,02		
Monocotiledónea			0,67	0,05
<i>Olea europaea</i> var. sp.	0,44	0,02	2,48	0,05
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	22,29	0,01	1,53	0,02

Taxones	ÍNDICES ANTRACOLÓGICOS INSLANT-TAX			
	H7		H3	
	MÁXIMO	MÍNIMO.	MÁXIMO	MÍNIMO.
<i>Pinus tipo nigra/sylvestris</i>	0,02			
<i>Pistacia lentiscus</i>	2,57	0,02	0,12	
<i>Pistacia sp.</i>	2,22	0,01	0,33	0,24
<i>Populus/Salix</i>	0,50	0,05	0,12	0,05
<i>Prunus sp.</i>	0,29	0,03		
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	2,86	0,02	1,00	0,02
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	1,71	0,02	0,05	
Rosaceae/Maloideae	0,07	0,01		
Rosaceae/Prunoideae	0,01			
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3,11	0,04	0,06	0,05
<i>Tamarix sp.</i>	1,88	0,02	0,29	0,05

Tabla 7.31.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de *Habitación H7* y *Habitación H3*.

### 7.3.2.3.3. Ubicuidad antracológica de los ámbitos H7/H3

Los taxones determinados en ambas subfases presentan mayor ubicuidad en los contextos de *Habitación H7* (fase 3a), mientras en *Habitación H3* (fase 3 b) la ubicuidad es menor – a excepción de *Pinus* tipo mediterráneo presente en el 100 % de los contextos- y se dirigen los taxones a usos más específicos (tabla 7.32.). El taxón que presenta mayor ubicuidad en ambas subfases es *Pinus* tipo mediterráneo, seguido de *Quercus ilex/coccifera*, *Erica sp.*, *Olea europaea* var. sp. y *Tamarix sp.*. Si se revisa cada subfase por separado, en *Habitación H7* se presentan los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, Ericaceae, *Rosmarinus officinalis*/Labiatae, *Pistacia lentiscus* y *Quercus ilex/coccifera* en el 70 % de los contextos, y Chenopodiaceae, *Juniperus sp.*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Tamarix sp.*, en el 60 % de los contextos. En *Habitación H3* la predominancia de *Pinus* tipo mediterráneo es evidente, mientras *Quercus ilex/coccifera* es el único que se documenta en el 50 % de los contextos y *Tamarix sp.*, *Erica sp.* y *Olea europaea* var. sp., en el 40 %. Estas diferencias son un indicador claro de un cambio de gestión del material leñoso entre las subfases de esta potencia.

Taxones	FASE 3a		FASE 3b	
	H7		H3	
	Número de contextos	%	Número de contextos	%
<i>Arbutus unedo</i>	5	50,00	1	10,00
<i>Atriplex halimus</i>			2	20,00
Chenopodiaceae	6	60,00		
<i>Cistus sp.</i>	5	50,00	1	10,00
Cistaceae	2	20,00	3	30,00
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	2	20,00	1	10,00
<i>Ephedra sp.</i>	1	10,00		
<i>Erica sp.</i>	5	50,00	4	40,00
Ericaceae	7	70,00	2	20,00
<i>Ficus carica</i>	1	10,00		
Gramineae	5	50,00		
<i>Juniperus sp.</i>	6	60,00	2	20,00
Labiatae	7	70,00	2	20,00
Leguminosae	4	40,00		
Monocotiledónea			2	20,00
<i>Olea europaea</i> var. sp.	4	40,00	4	40,00
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	9	90,00	10	100,00
<i>Pinus tipo nigra/sylvestris</i>	2	20,00		
<i>Pistacia lentiscus</i>	7	70,00	2	20,00
<i>Pistacia sp.</i>	7	70,00	2	20,00
<i>Populus/Salix</i>	4	40,00	2	20,00

Taxones	FASE 3a		FASE 3b	
	H7		H3	
	Número de contextos	%	Número de contextos	%
<i>Prunus</i> sp.	3	30,00		
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	7	70,00	5	50,00
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	6	60,00	1	10,00
Rosaceae/Maloideae	2	20,00		
Rosaceae/Prunoideae	1	10,00		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	7	70,00	2	20,00
<i>Tamarix</i> sp.	6	60,00	4	40,00

Tabla 7.32.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de H7 y H3 en relación con los contextos donde han sido documentados.

#### 7.3.2.3.4. Uso de los taxones hallados en ámbitos H7/H3

En ambas subfases se muestra una gran versatilidad de los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp. –destacados en negrita- que se han documentado en todos los tipos de contexto, evidenciando un uso diversificado de los mismos. Si se revisan exclusivamente los niveles de *uso/circulación* se presentan los taxones, comunes en ambas subfases, *Erica* sp., *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia* sp., *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp. (tabla 7.33.). El resto de taxones no presentan un uso generalizado.

Taxones	FASE 3a			FASE 3b			
	H7			H3			
	Uso/circulación	Horno/Estruc. Combustión	Derrumbe/abandono	Uso/circulación	Banqueta	Derrumbe/construcción	Derrumbe/abandono
<i>Arbutus unedo</i>	X	X			X		
<i>Atriplex halimus</i>				X			X
Chenopodiaceae	X	X	X				
<i>Cistus</i> sp.	X	X				X	
Cistaceae	X	X			X	X	
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>		X	X	X			
<i>Ephedra</i> sp.		X					
<i>Erica</i> sp.	X	X	X	X	X	X	
Ericaceae	X	X	X	X		X	
<i>Ficus carica</i>		X					
Gramineae	X	X					
<i>Juniperus</i> sp.	X	X	X	X			X
Labiatae	X	X	X			X	X
Leguminosae	X	X					
Monocotiledónea				X	X		
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X		X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>		X					
Estróbilo de <i>Pinus</i> sp.		X					
<i>Pistacia lentiscus</i>	X	X	X			X	
<i>Pistacia</i> sp.	X	X	X	X		X	
<i>Populus/Salix</i>	X	X			X	X	
<i>Prunus</i> sp.		X					
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	X	X	X		X		
Rosaceae/Maloideae		X					
Rosaceae/Prunoideae		X					
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X	X		X	X	
<i>Tamarix</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 7.33.: Resumen de los taxones utilizados en H7 y H3.

### 7.3.2.3.5. Síntesis de resultados de H7 y H3

La disimetría que se detecta entre las dos subfases se resume en la siguiente tabla (7.34.) donde se muestra la jerarquía de los taxones según el número de restos que presenta, si el taxón presenta un índice mayor >5 y la ubicuidad en el ámbito. La conjugación entre estas tres variables por taxón determinado, proporcionan datos discriminantes para una interpretación de adquisición/consumo. En este caso, la potencia de fase 3 H7/H3 muestra un consumo dirigido hacia los taxones, en primer lugar, *Pinus* tipo mediterráneo y, en segundo lugar, *Quercus ilex/coccifera*. El resto de taxones muestran una mayor variabilidad entre las dos subfases y esto no permite incluir ninguno más en el patrón general de adquisición/consumo de fase 3 en esta potencia. El taxón *Tamarix* sp. que había mostrado una gran versatilidad y ubicuidad, no reúne los valores necesarios para ser considerado, en general, un taxón de consumo principal.

El resto de taxones, en cada subfase pertinente, presentará un papel principal, secundario o terciario –esporádico o marginal- que se expondrá a continuación.

Taxones	FASE 3a			FASE 3b		
	H7			H3		
	número de restos	índice	ubicuidad	número de restos	índice	ubicuidad
	NR >1 %	INSLANT-TAX >5	U contextos	NR >1 %	INSLANT-TAX >5	U contextos
<i>Arbutus unedo</i>	5		4			
<i>Atriplex halimus</i>						
Chenopodiaceae			3			
<i>Cistus</i> sp.			4	4		
Cistaceae						
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>						
<i>Ephedra</i> sp.						
<i>Erica</i> sp.			4	3		
Ericaceae	9		2			
<i>Ficus carica</i>						
Gramineae			4			
<i>Juniperus</i> sp.			3			
Labiatae	7		2			
Leguminosae	8					
Monocotiledónea						
<i>Olea europaea</i> var. sp.				3	1 (* 2,48)	
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1	1	1	1		1
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>						
<i>Pistacia lentiscus</i>	6		2			
<i>Pistacia</i> sp.	4		2			
<i>Populus/Salix</i>						
<i>Prunus</i> sp.						
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	2		2	2		2
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>			3			
Rosaceae/Maloideae						
Rosaceae/Prunoideae						
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3		2			
<i>Tamarix</i> sp.	2		3			

Tabla 7.34.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados H7 y H3.

En *Habitación H7 -3a-* se presenta *Pinus* tipo mediterráneo como el taxón de consumo principal, relegando a un consumo complementario primario a *Quercus ilex/coccifera*,

*Rosmarinus officinalis* y *Pistacia lentiscus*, y complementario secundario a *Tamarix* sp., Ericaceae, Chenopodiaceae, *Juniperus* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, *Cistus* sp. y Gramineae. El consumo esporádico/marginal –sin poder especificar más- está representado por *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Populus/Salix* y Rosaceae (tabla 7.35.).

FASE 3a			
H7			
Consumo principal	Consumo complementario 1	Consumo complementario 2	Consumo esporádico/marginal
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Tamarix</i> sp.	<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>
	<i>Rosmarinus officinalis/Labiatae</i>	Ericaceae/ cf. <i>Arbutus unedo</i> / cf. <i>Erica</i> sp.	<i>Ephedra</i> sp.
	<i>Pistacia</i> sp./ <i>P. lentiscus</i>	Chenopodiaceae/cf. <i>Atriplex halimus</i>	<i>Ficus carica</i>
		<i>Juniperus</i> sp.	Monocotiledónea
		<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	<i>Olea europaea</i> var. sp.
		<i>Cistus</i> sp./ Cistaceae	<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>
		Gramineae	<i>Populus/Salix</i>
		Rosaceae	

Tabla 7.35.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en ámbito *Habitación* H7.

En *Habitación* H3 -3b- se presentan los taxones con una distribución más desproporcionada (tabla 7.36.), en relación con la subfase anterior. *Pinus* tipo mediterráneo se mantiene como el taxón de consumo principal y en las categorías de consumo complementario se documentan solo *Quercus ilex/coccifera* –primario- y *Olea europaea* var. sp. –secundario-. El consumo esporádico se centra en los taxones Ericaceae y Cistaceae. Mientras el consumo marginal es el que mayor número de taxones presenta: *Atriplex halimus*, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Juniperus* sp., Monocotiledónea, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp..

FASE 3b				
H3				
Consumo principal	Consumo complementario 1	Consumo complementario 2	Consumo esporádico	Consumo marginal
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Olea europaea</i> var. sp.	Ericaceae/ cf. <i>Arbutus unedo</i> / cf. <i>Erica</i> sp.	<i>Atriplex halimus</i> /Chenopodiaceae
			<i>Cistus</i> sp./ Cistaceae	<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>
			<i>Juniperus</i> sp.	Monocotiledónea
			<i>Pistacia lentiscus</i>	<i>Populus/Salix</i>
			<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	<i>Rosmarinus officinalis/ Labiatae</i>
			<i>Tamarix</i> sp.	

Tabla 7.36.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en ámbito H3.

En líneas generales se detectan diferencias en los taxones adquiridos para cada subfase en esta potencia *Habitación* H7/*Habitación* H3. La disminución de 6 taxones para subfase 3b, en relación con subfase 3a, no resulta argumento suficiente –teniendo en cuenta que los taxones



que se excluyen tenían una presencia marginal en 3a- para la explicación de una crisis forestal en el territorio/localidad de La Bastida, aunque este aspecto debe ser analizado para el conjunto de la fase 3. Además, el resultado muestra una selección y preferencia de madera que se reafirma entre subfase 3a y subfase 3b dirigido hacia la adquisición de madera de *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera*.

#### 7.3.2.4. Ámbito H26/H4

El ámbito H26/H4 se localiza en la segunda terraza bajo la *Balsa del Piedemonte*, inmediato al ámbito H7/H3 –cuyo acceso fue compartido durante un breve lapso de tiempo-. De igual modo que en la potencia anterior, esta también presenta sus restos repartidos estratigráficamente entre subfase 3a –H26- y subfase 3b –H4-. En este caso, los niveles que han proporcionado restos antracológicos son escasos. En *Habitación H26* (imagen 7.7., izq.) se documentó un *hogar en cubeta* (H26 1B10) y en *Habitación H4*, un nivel de *uso/circulación* (H4 1A5) (imagen 7.7., dcha.), *sobre banquetas* (H4 1B3 y 1B4) y *piso* (H4 1B8) y *nivel de abandono* (H4 1A4).

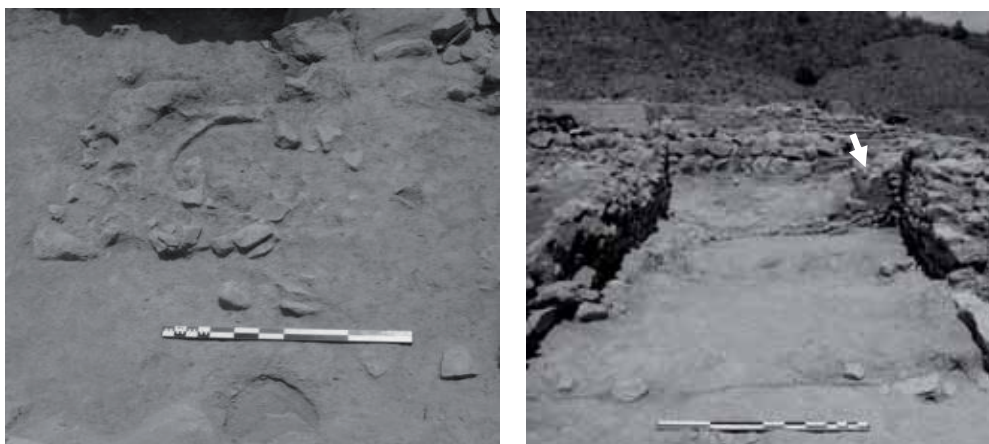


Imagen 7.7.: Planta del *hogar en cubeta* de *Habitación H26* (izq.) y vista de la planta de *Habitación H4* con indicación de la *puerta tapiada* en comunicación con *H3* (dcha.).

##### 7.3.2.4.1. Determinación taxonómica y densidades del ámbito H26/H4

Los restos antracológicos obtenidos en este ámbito son muy escasos. En primer lugar, *Habitación H26* no ha proporcionado determinaciones para caracterizar el combustible del *hogar en cubeta* –H26 1B10-. Solo han sido determinados 5 fragmentos de *Angiosperma dicotiledónea* que no proporcionan información relevante al presente estudio.

Por otro lado, en la siguiente subfase 3b se han obtenido 18 fragmentos para los contextos de *uso/circulación H4 1A5* –*Olea europaea* var. sp. y *Quercus ilex/coccifera*- y *nivel de abandono H4 1A4* –*Olea europaea* var. sp. y *Pinus* sp.- (tabla 7.37.).

Taxones	FASE 3a		FASE 3b				Total general		
	H26-1B1a		H4-1A4		H4-1A5		NR	%	%U
	NR	%	NR	%	NR	%			
<i>Olea europaea</i> var. sp.			1	12,5	4	40	5	21,74	17,50
<i>Pinus</i> sp.			5	62,5			5	21,74	20,83
<i>Quercus ilex/ coccifera</i>					2		2	8,70	0,00
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.			2	25	1	10	3	13,04	11,67
Angiosperma dicotiledónea	5	100			2	20	7	30,43	40,00
Indeterminable					1	10	1	4,35	3,33
<b>Total general</b>	5	100	8	100	10	100	23	100	
N.º taxones	1	33,33	2	66,66	2	66,66	3		

Tabla 7.37.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de *Cabaña H9*.

Los índices antracológicos (tabla 7.38.) que presentan las dos únicas muestras de flotación de los niveles de *Habitación H4* no presentan una densidad muy elevada, aunque el *nivel de abandono H4 1A4* presenta el mayor valor de las dos muestras.

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N DE TAXONES	INSLANT
H4	1A5	11	2	0,91
H4	1A4	3,5	2	2,29

Tabla 7.38.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES).

Ninguno de los taxones alcanza valores de densidad >5, aunque el que tiene un mayor índice es *Pinus* sp.

Resulta interesante observar la diferencia de número de restos recuperados y la muy baja variabilidad taxonómica en comparación con el gran número de restos recuperados en la terraza superior –primera terraza de *Piedemonte*. Los taxones determinados en *H4* corresponden, además, a aquellos más comunes en *Habitación H3*. Tal vez, estos carbones no correspondan a una actividad propia de esta estructura y puedan provenir del ámbito superior y del uso temporal de este ámbito *H4* como punto de paso antes del momento de tapiado de la puerta (ver flecha blanca en imagen 7.7., dcha.).

### 7.3.2.2. Ámbito *H20* y *H18*

La excavación de estos ámbitos proporcionó niveles muy sesgados debido al gran deterioro sufrido por las sucesivas incursiones no regladas en esa zona del asentamiento de la segunda terraza bajo *Balsa* del *Piedemonte* inmediato a *H2/H5*.

En este caso el único nivel correspondiente a la subfase 3a es el contexto de *derrumbe/abandono H20 1A2* (imagen 7.8.) y para subfase 3b, el contexto nivel de *uso/circulación H18 2A1* (imagen 7.9.) sobre *banqueta de piedra H18 2B1*.



Imagen 7.8.: Vista de la planta de H20 (izq.) y el detalle del nivel derrumbe/abandono (dcha.).



Imagen 7.9.: Vista de la planta de H18 (izq.) y el detalle del nivel uso/circulación (dcha.).

#### 7.3.2.5.1. Determinación taxonómica y densidades del ámbito H20 y H18

En esta potencia se han recuperado un total de 78 fragmentos cuyo análisis antracológico ha proporcionado determinaciones taxonómicas para ambas subfases (ver tabla 7.38.).

*Habitación H20* de subfase 3a, ha proporcionado un total de 62 fragmentos con un total de 4 taxones identificados –*Chenopodiaceae*, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Rosmarinus officinalis*- y en *Habitación H18* de subfase 3b, un total de 16 fragmentos con 2 taxones identificados –*Labiatae* y *Pinus* sp.-.

Taxones	FASE 3a		FASE 3b		Total general		
	NR	%	NR	%	NR	%	%U
<i>Chenopodiaceae</i>	2	3,23			2	2,56	1,93
<i>Labiatae</i>			1	1,61	1	1,28	0,96
<i>Olea europaea</i> var. sp.	38	61,29			38	48,72	36,67
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	5	8,06			5	6,41	4,82
<i>Pinus</i> sp.	3	4,84	15	24,19	18	23,08	17,37
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	1,61			1	1,28	0,96
Angiosperma dicotiledónea	8	12,90			8	10,26	7,72
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.	5	8,06			5	6,41	4,82
<b>Total general</b>	<b>62</b>	<b>100</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>78</b>	<b>100</b>	
N.º taxones	4	100	2	50	4		

Tabla 7.38.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H20 y H18.

La densidad antracológica ha sido muy baja en las dos subfases y en las dos muestras tomadas de cada una, cuyos resultados no alcanzan el valor 1 (tabla 7.39.). En estas, el taxón con mayor índice ha resultado *Pinus* sp.

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N DE TAXONES	INSLANT
H20	1A2	7	1	0,57
H20	1A2	72	2	0,42
H18	2A1	30,5	1	0,33
H18	2A1	7,5	2	0,80

Tabla 7.39.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES).

Esta potencia no puede relacionarse con ninguna otra a nivel espacial ya que se dan suficientes elementos arquitectónicos –aunque desarticulados- para identificar un acceso propio a su espacio de hábitat. Los taxones identificados en estos ámbitos corresponden a lo habitual, en relación con los de mayor consumo, para este sector del *Piedemonte*. Además, la no correspondencia con niveles del mismo tipo contextual para ambas habitaciones no permite ir más allá en la interpretación. La información sesgada que presenta esta estratigrafía ofrece, por otro lado, mayor información de la esperable.

### 7.3.2.6. Ámbito *H19/H21* y *H8/H11*

La potencia donde se hallaron los ámbitos *H19/H21* y *H8/H11* se localiza en la tercera terraza bajo la *Balsa* de sector *Piedemonte*. El límite de estas estructuras no queda claro –muy alteradas por la actividad furtiva-, sin embargo, se presentan conjuntamente por la imposibilidad de cerciorarse si corresponden a la misma estructura doméstica, o bien tienen entidad individual.

Se diferencian de nuevo las dos subfases donde *H19/H21* representan la 3a y *H8/H11*, la 3b. La subfase 3a solo ha proporcionado restos antracológicos de los niveles de *fosa de fundación H19 1B2a* y *derrumbe de tapial/escorrentías de baja intensidad H21 1A1* (imagen 7.10.).

En la subfase 3b se han documentado restos antracológicos en el *nivel de incendio/tostadero H8 2A3* –donde se recuperaron miles de semillas de cebada carbonizada- y nivel de *uso/circulación H11 2A3* (imagen 7.11.).

Los niveles son muy escasos y no permiten una comparativa exhaustiva entre estos.



Imagen 7.10.: Planta del ámbito *H19* (izq.) y vista general del ámbito *H21* (dcha.).



Imagen 7.11.: Vista de la localización del tostadero/nivel de incendio de H8 (izq.) y plano del nivel uso/circulación de H8 (dcha.).

### 7.3.2.2.1. Determinación taxonómica, densidad, ubicuidad y uso de las plantas del ámbito H19/H21 y H8/H11

En esta potencia han sido analizados un total de 707 fragmentos de carbón, 383 en subfase 3a y 324 en subfase 3b, (tabla 7.40.). En subfase 3a, el ámbito H19 presenta 7 taxones –*Cistus* sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Quercus faginea*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.- en los 35 fragmentos analizados, mientras el ámbito H21 solo ha proporcionado 1 taxón –*Quercus ilex/coccifera*- entre los 348 restos analizados. En esta subfase los taxones *Quercus ilex/coccifera* y *Rosmarinus officinalis* son los únicos que presentan valores >1 %. Mientras en subfase 3b, el ámbito H8 presenta solo 2 taxones –*Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera*- en un total de 253 fragmentos de carbón analizados, mientras que H11 ha proporcionado solo 2 taxones –*Olea europaea* var. sp. y *Pinus* tipo mediterráneo- a partir del análisis de 71 fragmentos. En esta subfase, los 3 taxones determinados presentan valores >1 % en relación con el número de fragmentos determinados. (ver tabla 7.40.).

Taxones	FASE 3a				FASE 3b				Total general		
	H19-1B2a		H21-1A1		H8-2A3		H11-2A3		NR	%	%U
<i>Cistus</i> sp.	1	2,86							1	0,14	0,71
<i>Olea europaea</i> var. sp.							15	21,13	15	2,12	5,28
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	3	8,57			86	33,99	28	39,44	117	16,55	20,50
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	2,86							1	0,14	0,71
<i>Quercus faginea</i>	1	2,86							1	0,14	0,71
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			348	100	166	65,61			514	72,70	41,40
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	1	2,86							1	0,14	0,71
<i>Rosmarinus officinalis</i>	6	17,14							6	0,85	4,29
<i>Tamarix</i> sp.	3	8,57							3	0,42	2,14
Angiosperma dicotiledónea	10	28,57					3	4,23	13	1,84	8,20
cf. <i>Cistus</i> sp.	1	2,86							1	0,14	0,71
cf. Labiatae	2	5,71							2	0,28	1,43
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.							2	2,82	2	0,28	0,70
cf. <i>Pistacia</i> sp.	3	8,57							3	0,42	2,14
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>	1	2,86							1	0,14	0,71
Indeterminable	2	5,71			1	0,40	23	32,39	26	3,68	9,63
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>348</b>	<b>100</b>	<b>253</b>	<b>100</b>	<b>71</b>	<b>100</b>	<b>707</b>	<b>100</b>	
N.º taxones	7	77,78	1	11,11	2	22,22	2	22,22	9		

Tabla 7.40.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H19/H21 y H8/H11.



En general para la fase 3, se mantienen los taxones *Quercus ilex/coccifera*, *Pinus* tipo mediterráneo y *Olea europaea* var. sp. con valores >1 %. Y si se revisa la corrección de ubicuidad (%U) se mantiene esta correlación y ordenación de los taxones.

Los índices antracológicos han presentado el mayor valor en H21 1A1, seguido de una de las muestras de H8 2A3 (tabla 7.41.).

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N DE TAXONES	INSLANT
H19	1B2a	7,5	5	1,33
H21	1A1	31,5	1	9,56
H8	2A3	211,5	2	0,57
H8	2A3	14,5	2	5,86
H11	2A3	42	2	1,69

Tabla 7.41.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) H19/H21 y H8/H11.

En relación con la densidad antracológica de los taxones determinados, tanto en fase 3a –H21- como en fase 3b –H8-, *Quercus ilex/coccifera* presenta los valores más elevados -9,55 y 3,93 respectivamente-.

El taxón más ubicuo en fase 3 para esta potencia es *Pinus* tipo mediterráneo, seguido de *Quercus ilex/coccifera* (tabla 7.42.). Cada contexto tiene sus propias particularidades ya que se presentan algunos taxones que solo se muestran en uno de los niveles.

Taxones	Número de contextos	%
<i>Cistus</i> sp.	1	25
<i>Olea europaea</i> var. sp.	1	25
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	3	75
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	25
<i>Quercus faginea</i>	1	25
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	2	50
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	1	25
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	25
<i>Tamarix</i> sp.	1	25

Tabla 7.42.: Relación de contextos y la ubicuidad de sus taxones para la totalidad de la fase 3 en H19/H20 y H8/H11.

Los resultados según el uso (tabla 7.43.), o contexto donde se hallan los taxones, no presenta características comunes para contrastar entre subfases. Sí puede destacarse que *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera* están presentes en la única estructura –posiblemente- de combustión para el torrefactado de la cebada en subfase 3b.

Los niveles de uso/circulación y derrumbe/construcción presentan taxones identificados en otros ámbitos para esta cronología. El único contexto dudoso, en relación con el origen de los carbones es H19 fosa de cimentación ya que la presencia del taxón *Quercus faginea* podría alimentar la hipótesis de que se traten de tierras que provengan de fases anteriores amortizadas usadas en la cimentación.



Taxones	FASE 3a		FASE 3b	
	H19	H21	H8	H11
	Fosa cimentación	Derrumbe/ construcción	Nivel de incendio/Torrefactado	Uso/circulación
<i>Cistus</i> sp.	X			
<i>Olea europaea</i> var. sp.				X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X		X	X
<i>Pistacia lentiscus</i>	X			
<i>Quercus faginea</i>	X			
<i>Quercus ilex/coccifera</i>		X	X	
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	X			
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X			
<i>Tamarix</i> sp.	X			
N.º taxones	7	1	2	2

Tabla 7.43.: Resumen de los taxones utilizados en H19/H21 y H8/H11.

El único dato que puede aportar esta potencia es la confirmación del uso de los taxones *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera* en los niveles que participan en fase 3. Las diferencias contextuales sin correspondencia para la comparación no han permitido profundizar en conclusiones más exhaustivas. El único contexto de interés social es el *tostadero* de H8 2A3 –procesado alimentario- que en esta fase tomará relevante importancia por el control del acceso que se ejerce sobre las estructuras de combustión y la alimentación dependiendo de la categoría social.

### 7.3.2.7. Ámbitos H37 y H41

Los ámbitos H41, subfase 3a, y H37, subfase 3b, comparten la misma potencia. Es la única casa que guarda idéntica orientación al *Edificio Público* en sector *Piedemonte*, que fue abandonado en la fase 2, aunque su dimensión es mucho más reducida.

El ámbito fundacional H41 es el que ha presentado sus restos mejor conservados –a pesar de una gran intrusión TOP178 que destruyó hasta el 50 % de la estratigrafía- con gran recuperación de restos antracológicos en los distintos contextos.

Este ámbito presenta un nivel muy inicial de subfase 3a con la *bolsada de cenizas/estructura de combustión* –H41 2A1- bajo el nivel de *piso* –H41 1B9- que evidencia un hogar del momento fundacional de la habitación.

Los siguientes niveles documentados con evidencias antracológicas son el contexto de *uso/circulación* –H41 1A6- sobre el *piso* –H41 1B9- y los niveles de *derrumbe/construcción* –H41 1A5, 1A4, 1A3 y 1A2- (imagen 7.12.).

En la subfase 3b se realizó una mínima remodelación del ámbito del que se recuperaron restos antracológicos de dos niveles: *uso/circulación* –H37 1A2- y el *piso* –H37 2B10- (imagen 7.13.).



Imagen 7.12.: Vista de la planta de *Habitación H41* (izq.) y detalle de la estructuración de la *habitación* (dcha.) de subfase 3a.



Imagen 7.13.: Vista del nivel de piso de *Habitación H37* de subfase 3b.

#### 7.3.2.7.1. Determinación taxonómica de los ámbitos *H37* y *H41*

En esta potencia de los ámbitos *H37* y *H41* se han recuperado y analizado un total de 610 restos antracológicos. De estos se ha obtenido más del 90 % de los restos en *Habitación H41* (subfase 3a) -595 fragmentos- con solo 15 fragmentos en *Habitación H37* (subfase 3 b).

La subfase 3a –*Habitación H41*- presenta una variabilidad de 14 taxones, con diferencias entre sus 7 contextos. Aquellos taxones que presentan valores de número de restos >1 % son – orden de mayor a menor-: *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, Ericaceae y *Olea europaea* var. sp. –aunque este último quedaría descartado del grupo a partir de la corrección de ubicuidad %U- (tabla 7.44.).

En subfase 3b –*Habitación H37*- solo se ha podido evidenciar el taxón *Pinus* tipo mediterráneo (tabla 7.44.).

Taxones	FASE 3a																FASE 3b						Total general		
	H41-1A2		H41-1A3		H41-1A4		H41-1A5		H41-1A6		H41-1B9a		H41-2A1		H41 Total		H37-1A2		H37-2B10		H37 Total		NR	%	%U
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
Chenopodiaceae									1	2					1	0,17							1	0,16	0,22
Cistaceae							2	0,61	1	2					3	0,50							3	0,47	0,29
<i>Cistus</i> sp.			1	2,44			2	0,61	1	2					4	0,67							4	0,63	0,56
<i>Erica</i> sp.			2	4,88			1	0,31							3	0,50							3	0,47	0,58
Ericaceae			5	12,20			1	0,31	2	4					8	1,34							8	1,25	1,83
<i>Juniperus</i> sp.							2	0,61							2	0,34							2	0,31	0,07
Labiatae							11	3,36	4	8					15	2,52							15	2,34	1,26
Leguminosae							1	0,31							1	0,17							1	0,16	0,03
Monocotiledónea									1	2					1	0,17							1	0,16	0,22
<i>Olea europaea</i> var. sp.							5	1,53	1	2	2	2,02			8	1,34							8	1,25	0,62
<i>Pinus</i> sp.							1	0,31							1	0,17							1	0,16	0,03
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo			19	46,34	11	100	185	56,57	12	24	36	36,36	40	62,5	303	50,92	5	71,43	6	100	13	86,67	346	54,06	55,25
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	100					7	2,14			4	4,04			14	2,35							14	2,19	11,80
<i>Pistacia terebinthus</i>													1	1,5625	1	0,17							1	0,16	0,17
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>			1	2,44			1	0,31							2	0,34							2	0,31	0,30
<i>Pistacia</i> sp.							1	0,31							1	0,17							1	0,16	0,03
<i>Quercus ilex/coccifera</i>							18	5,50	3	6	2	2,02			23	3,87							23	3,59	1,50
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			2	4,88					1	2			3	4,6875	6	1,01							6	0,94	1,29
<i>Rosmarinus officinalis</i>							12	3,67	5	10	3	3,03			20	3,36							20	3,13	1,86
<i>Tamarix</i> sp.							17	5,20	5	10	1	1,01			23	3,87							23	3,59	1,80
Angiosperma dicotiledónea			4	9,76			21	6,42	8	16	8	8,08	10	15,625	51	8,57	2	28,57			2	13,33	53	8,28	9,38
cf. Estróbilo de <i>Pinus</i> sp.									1	2					1	0,17							1	0,16	0,22
cf. Leguminosae							2	0,61							2	0,34							2	0,31	0,07
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.							1	0,31							1	0,17							1	0,16	0,03
cf. <i>Pinus</i> sp.							1	0,31							1	0,17							1	0,16	0,03
cf. <i>Pistacia</i> sp.											1	1,01			1	0,17							1	0,16	0,11
cf. <i>Populus/Salix</i>							1	0,31							1	0,17							1	0,16	0,03
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>							1	0,31	1	2					2	0,34							2	0,31	0,26
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>							1	0,31							1	0,17							1	0,16	0,03
Indeterminable			7	17,07			32	9,79	3	6	42	42,42	10	15,625	94	15,80							94	14,69	10,10
<b>Total general</b>	3	100	41	100	11	100	327	100	50	100	99	100	64	100	595	100	7	100	6	100	15	100	640	100	
Nº taxones	1	7,14	5	35,71	1	7,14	10	71,43	10	71,43	5	35,71	3	21,43	14	100,00	1	7,14	1	7,14	1	7,14	14		

Tabla 7.44.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de *H41*, *H37* y totales fase 3.

Los distintos contextos que presenta *H41* muestran una gran variabilidad taxonómica. Los niveles que destacan son *H41 1A5* y *1A6* que cuentan con 10 taxones cada uno. Entre ambos niveles se reúne el 92 % de los taxones determinados en el ámbito –excepto *Pistacia terebinthus* que se halla exclusivamente en *H41 2A1*-. En la mayoría de los contextos el taxón *Pinus* tipo mediterráneo es el que presenta un mayor número de restos, a excepción de *H41 1A6* que muestra una representatividad de los taxones más equilibrada (fig. 7.13.).

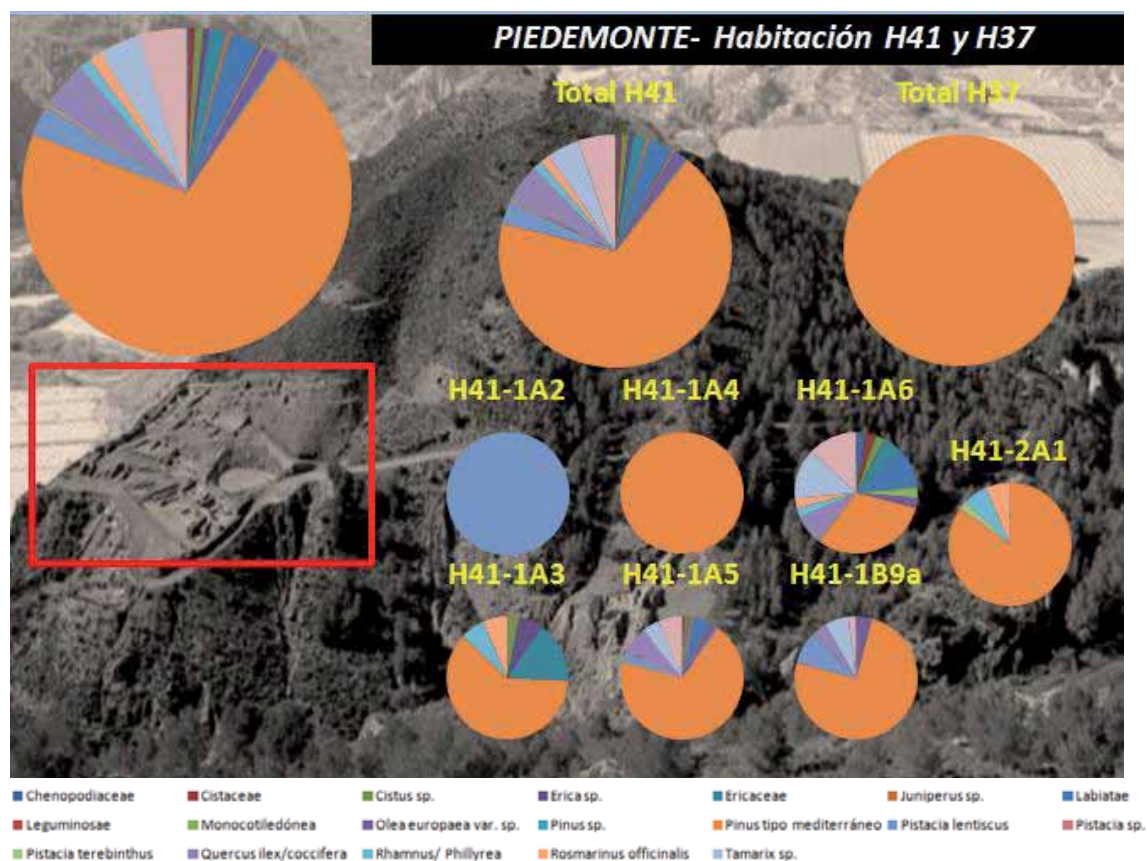


Imagen 7.13.: Representación de la variabilidad taxonómica presente en las dos subfases de la potencia de los ámbitos *H41* y *H37*.

En relación con la densidad antracológica, el contexto que ha presentado un valor mayor es *H41 2A1*, seguido del nivel de *uso/circulación* -*H41 1A6*- y el nivel de *derrumbe* *H41 1A5* (tabla 7.45.).

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N DE TAXONES	INSLANT
H41	1A5	142,5	10	2,28
H41	1B9a	52	6	1,90
H41	1A6	11,5	10	4,35
H41	1A3	6,5	5	6,31
H41	2A1	3	3	18,67
H37	1A2	9	1	0,78

Tabla 7.45.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) de *H41* y *H37*.

El único taxón que puede destacarse por tener un índice >5 es *Pinus* tipo mediterráneo -9,66- en el contexto *H41 2A1* (fase 3a).

En cuanto a ubicuidad de los taxones, (tabla 7.46), *Pinus* tipo mediterráneo es el que tiene la mayor presencia, hasta el 90 % de los contextos con restos antracológicos. En relación con el resto, algunos presentan una ubicuidad máxima de 3 contextos, como es el caso de *Cistus* sp., Ericaceae, *Olea europaea* var. sp., *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp., la mayoría de ellos documentados en H41 1B9, 1A5 y 1A6.

Taxones	Número de contextos	%
Chenopodiaceae	1	11,11
Cistaceae	2	22,22
<i>Cistus</i> sp.	3	33,33
<i>Erica</i> sp.	2	22,22
Ericaceae	3	33,33
<i>Juniperus</i> sp.	1	11,11
Labiatae	2	22,22
Leguminosae	1	11,11
Monocotiledónea	1	11,11
<i>Olea europaea</i> var. sp.	3	33,33
<i>Pinus</i> sp.	1	11,11
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	8	88,89
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	33,33
<i>Pistacia</i> sp.	1	11,11
<i>Pistacia terebinthus</i>	1	11,11
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	3	33,33
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	3	33,33
<i>Rosmarinus officinalis</i>	3	33,33
<i>Tamarix</i> sp.	3	33,33

Tabla 7.46.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de H41 y H37 en relación con los contextos donde han sido documentados.

El uso de los taxones también ha podido ser evidenciado en los niveles de derrumbe/construcción, uso/circulación y cenicero/estructura de combustión (tabla 7.47.).

Taxones	FASE 3a			FASE 3b
	Derrumbe/ construcción	Uso/circulación	Cenicero/Estruct. combustión	Uso/circulación
Chenopodiaceae		X		
Cistaceae				
<i>Cistus</i> sp.	X	X		
<i>Erica</i> sp.	X			
Ericaceae		X		
<i>Juniperus</i> sp.	X			
Labiatae	X			
Leguminosae	X			
Monocotiledónea		X		
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X		
<i>Pinus</i> sp.	X			
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X
<i>Pistacia lentiscus</i>	X			
<i>Pistacia</i> sp.	X			
<i>Pistacia terebinthus</i>			X	
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X	X		
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	X	X	X	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X		
<i>Tamarix</i> sp.	X	X		
N.º taxones	11	10	3	1

Tabla 7.47.: Resumen de los taxones utilizados en H41 y H37.

En los niveles de posible construcción –*derrumbe/construcción*- se evidencia el uso de plantas de grande, mediano y pequeño porte, donde se le supone un uso principal para la construcción del alzado y techumbre –*Cistus* sp., *Erica* sp., *Juniperus* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.-. El nivel de *uso/circulación* recoge gran parte de estos taxones con el añadido otros taxones de porte mediano y pequeño –Chenopodiaceae y Monocotiledónea-.

El taxón con mayor valor económico para estos ámbitos es *Pinus* tipo mediterráneo, seguido de un consumo secundario –y alterno- de los taxones *Cistus* sp., Ericaceae, *Olea europaea* var. sp., *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp., documentados en algunos de los contextos. Aquellos que presentan un uso marginal son Chenopodiaceae, Leguminosae, Monocotiledónea y *Pistacia terebinthus*, ya que no presentan repetición en su adquisición –solo presentes en un contexto-.

En general, estos ámbitos presentan niveles bien definidos estratigráficamente aunque con grandes alteraciones por las actuaciones clandestinas. Ello no ha impedido obtener datos antracológicos significativos aunque descompensados por la baja densidad de restos en subfase 3b.

#### 7.3.2.8. Ámbitos *Departamentos VI y XI*

Los dos ámbitos que se presentan a continuación, pertenecen a la subfase 3a del asentamiento, ambos tienen una relación directa con la actividad metalúrgica y se localizan a escasos metros de la *Balsa I1* (imagen 7.14.).

Los únicos niveles que han proporcionado restos antracológicos son los contextos de tipo *hogar* –posiblemente para la actividad metalúrgica del trabajo del cobre/bronce- de *Departamento VI*<sup>4</sup> 3B13b y de forma clara determinado ya en las excavaciones antiguas para *Departamento XI UE2*.

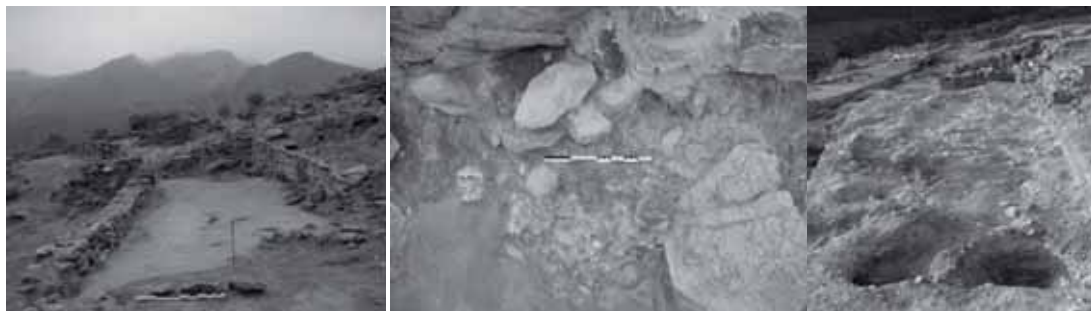


Imagen 7.14.: Vista del *Departamento XI* durante su reexcavación (izq.), detalle en planta de la estructura de combustión *UE2* (centro) y planta del *Departamento VI* (dcha.) en fase 3a.

<sup>4</sup> En este Departamento se hallaron contextos relacionados con la producción metalúrgica, extractiva y de trabajo instrumental/adorno (en estudio por ASOME-UAB).



### 7.3.2.8.1. Determinación taxonómica de *Departamentos VI y XI*

En total se han obtenido 171 fragmentos de carbón de la estructura de combustión de *Departamento XI* (tabla 7.48.) y 6 fragmentos de *Departamento VI* (tabla 7.48.). Los resultados antracológicos no presentan similitud taxonómica ya que en una estructura se han documentado restos de *Chenopodiaceae* y *Leguminosae* –*Departamento XI*- y en la otra, restos de *Pinus* sp. y *Pistacia lentiscus* –*Departamento VI*-.

Taxones	DPTO. XI- UE2	
	NR	%
<i>Chenopodiaceae</i>	31	18,13
<i>Leguminosae</i>	104	60,82
Angiosperma dicotiledónea	23	13,45
cf. <i>Chenopodiaceae</i>	4	2,34
cf. <i>Leguminosae</i>	3	1,75
Indeterminable	6	3,51
Total general	171	100
N.º taxones	2	

Tabla 7.48.: Resumen de los taxones determinados para *Departamento XI*.

Taxones	DPTO. VI- 3B1a	
	NR	%
<i>Pinus</i> sp.	1	16,67
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	33,33
Angiosperma dicotiledónea	2	33,33
Indeterminable	1	16,67
Total general	6	100
N.º taxones	2	

Tabla 7.49.: Resumen de los taxones determinados para *Departamento VI*.

En ambos casos se presentan taxones principalmente de porte mediano. Resulta interesante destacar que en estas estancias, donde se realizan –refunden y rehacen- herramientas metálicas en el sector *Piedemonte* no se han determinado combustibles de mayor calidad calorífica y llama, que resultan necesarias para alcanzar altas temperaturas de forma más efectiva para el proceso metalúrgico. En el resto de habitaciones con estructuras de combustión en subfase 3a se hace uso de leña de porte de planta grande donde principalmente la categoría social es intermedia (este tema será retomado en el apartado 7.6.).

### 7.3.2.9. Ámbitos *H52* y *H54*

Estos ámbitos se revisan conjuntamente para observar cambios en esta parte del sector *Piedemonte* aunque no compartan potencia. El ámbito *H52* se ha determinado como un espacio de ritualización de la muerte, cuya actividad de enterramiento tendría inicio en fase 2. Este espacio se considera un santuario que entrará en desuso a finales de subfase 3a. De este ámbito se han recuperado restos antracológicos de una cubeta tipo *botros* –*H52 1B6a* – y del nivel de *uso/circulación* –*H52 1A2* – (imagen 7.15.).

En la subfase siguiente 3b se reaprovechan espacios que habían quedado abandonados desde fase 2 –como *Habitación H64*-. En este caso, se asienta la *Habitación H54* que presenta restos antracológicos en los contextos de *uso/circulación –H54 2A4-*, *banqueta –H54 2B3-* y *derrumbe/construcción –H54 1A3-* (imagen 7.16.).



Imagen 7.15.: Vista de la planta de *H52* (izq.) y detalle (indicado con la flecha) de la localización de la cubeta/depósito (dcha.).



Imagen 7.16.: Vista general de la planta de *H54*. El recuadro indica la situación de *H52*.

### 7.3.2.2.1. Determinación taxonómica de los ámbitos *H52* y *H54*

En subfase 3a –*H52*- se han analizado un total de 45 fragmentos de carbón que han proporcionado una variabilidad taxonómica de 6 taxones –*Erica* sp., Labiatae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus* y *Quercus ilex/coccifera*- (ver tabla 7.50.). El contexto con mayor variabilidad ha sido la estructura en cubeta tipo *botros –H52 1B6a-* que ha proporcionado el mayor número de taxones de este ámbito. El nivel de *uso/circulación –H52 1A2-* ha proporcionado solo el taxón *Pinus* tipo mediterráneo.

Taxones	<i>H52-1A2</i>		<i>H52-1B6a</i>		<i>Total H52</i>	
	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Erica</i> sp.			1	2,63	1	2,22
Labiatae			7	18,4	7	15,6
<i>Olea europaea</i> var. sp.			2	5,26	2	4,44
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	6	85,7	13	34,2	19	42,2
<i>Pistacia lentiscus</i>			3	7,89	3	6,67
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			1	2,63	1	2,22
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.			1	2,63	1	2,22
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>	1	14,3			1	2,22
Indeterminable			2	5,26	2	4,44
<b>Total general</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>100</b>
N.º taxones	1	16,7	6	100	6	100

Tabla 7.50.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de *H52*.

En el caso de subfase 3b –H54-, se han recuperado un total de 17 fragmentos. Los únicos taxones determinados han sido *Pinus* tipo mediterráneo y *Rosmarinus officinalis* presentes ambos en H54 2B3 –*banqueta*- (tabla 7.51.).

Taxones	H54-1A3		H54-2A4		H54-2B3		Total H54	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo			13	100	2	66,7	15	88,2
<i>Rosmarinus officinalis</i>					1	33,3	1	5,88
Indeterminable	1	100					1	5,88
<b>Total general</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>100</b>	<b>17</b>	<b>100</b>
N.º taxones	0	0	1	16,7	2	33,3	2	33,3

Tabla 7.51.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H54.

Las densidades antracológicas son muy bajas en los contextos de ambas subfases (tabla 7.52.). Los únicos que destacan son los niveles de H52 1B6a y H54 2A4.

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N DE TAXONES	INSLANT
H52	1A2	6,5	1	0,15
H52	1B6a	10	3	1,80
H52	1B6a	14,5	4	0,41
H52	1B6a	10	2	1,40
H54	1A3	38	1	0,03
H54	2A4	8	1	1,63
H54	2B3	8	2	0,38

Tabla 7.52.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) de H52 y H54.

Estos dos ámbitos han proporcionado muy pocos taxones y unos contextos poco comparables entre sí. El único taxón común y de mayor ubicuidad entre los contextos de ambas estructuras es *Pinus* tipo mediterráneo.

Los resultados antracológicos no ofrecen ningún taxón o dato relevante a la interpretación de ritualización de la cubeta tipo *botros* de H52, ya que los taxones presentes en esta estructura corresponden a los habituales en esta fase para los distintos ámbitos.

La densidad antracológica no resulta elevada para indicar el uso del fuego en este santuario, porque el *botros* recibe principalmente ofrendas cárnicas y, tal vez, los carbones procedan de las percolaciones durante la sedimentación en el abandono de la misma y no estén vinculados al ritual.

#### 7.3.2.10. Ámbito H44

El ámbito H44 no ha podido ser incluido en la clasificación por subfases, aunque es segura su pertenencia a fase 3. Esta *Habitación* se localiza en el margen sureste de la plataforma del sector *Piedemonte*. Solo se han hallado restos antracológicos en los contextos de *uso/circulación* H44 2A6 y 2A7 sobre el *piso* –H44 2B1- (imagen 7.17.).



Imagen 7.17.: Vista cenital de la planta de H44.

### 7.3.2.2.1. Determinación taxonómica del ámbito H44

En ámbito H44 se han recuperado un total de 24 fragmentos de carbón y su análisis antracológico ha proporcionado 4 taxones –*Olea europaea* var. sp., *Pistacia lentiscus*, *Pinus* sp. y *Rosmarinus officinalis*- donde el nivel con mayor variabilidad es H44 2A7 (ver tabla 7.53.).

Taxones	H44-2A6		H44-2A7		Total general	
	NR	%	NR	%	NR	%
Labiatae			1	4,55	1	4,2
<i>Olea europaea</i> var. sp.			1	4,55	1	4,2
<i>Pistacia lentiscus</i>			1	4,55	1	4,2
<i>Pinus</i> sp.			4	18,2	4	17
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	50			1	4,2
Angiosperma dicotiledónea			8	36,4	8	33
cf. <i>Pinus</i> sp.			1	4,55	1	4,2
Indeterminable	1	50	6	27,3	7	29
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
N.º taxón	1	25	4	100	4	

Tabla 7.53.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de ámbito H44.

Los resultados de H44 son indicadores de correspondencia con una taxonomía similar para esta fase. El único taxón que faltaría, en relación con los resultados de los distintos ámbitos es *Quercus ilex/coccifera*. El bajo número de efectivos y de contextos con restos antracológicos documentados no permite una discusión de resultados más exhaustiva.

### 7.3.3.1. Sector Cima

El sector Cima todavía se halla en fase de excavación y por ello aquellos ámbitos con inventario arqueológico disponible son escasos. Por el momento se cuenta con dos ámbitos determinados en las subfases 3a –H62- y 3b –H61-.

Por todo esto, se presentan los primeros datos antracológicos del sector Cima de La Bastida que irán incrementando a medida que avance la investigación.

### 7.3.3.1.1. Ámbitos H62 y H61

Los ámbitos H62 y H61 presentan pocos niveles con restos antracológicos que se resumen en *derrumbe/construcción* –H62 1A2- y *uso/circulación* –H62 1A3- para subfase 3a, y *cupeta de horno* –H61 1B5d- para subfase 3b (imagen 7.18.).



Imagen 7.18.: Final de excavación de H62 (izq.) y H61 (dcha.).

#### 7.3.3.1.1.1. Determinación taxonómica y otras observaciones de los Ámbitos H62 y H61

fase 3 ha proporcionado un total de 329 carbones de los que se han recuperado 59 para la subfase 3a y 270 para la subfase 3b (ver tabla 7.54.). Los taxones determinados -4- son *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus* y *Rhamnus/Phillyrea*. El taxón *Pinus* tipo mediterráneo es el único documentado en los 3 niveles de las dos subfases, mientras el resto de taxones se presentan en solo un contexto.

Taxones	FASE 3a						FASE 3b		Total general		
	H62-1A2		H62-1A3		H62- Total		H61-1B5d		NR	%	%U
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%U
<i>Olea europaea</i> var. sp.							2	0,74	2	0,61	0,45
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	44	100	2	13,33	46	77,97	266	98,52	312	94,83	128,22
<i>Pistacia lentiscus</i>			6	40,00	6	10,17			6	1,82	17,33
<i>Pistacia</i> sp.							1	0,37	1	0,30	0,22
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>			1	6,67	1	1,69			1	0,30	2,89
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.							1	0,37	1	0,30	0,22
Angiosperma dicotiledónea			6	40	6	10,17			6	1,82	17,33
<b>Total general</b>	44	100	15	100	59	100	270	100	329	100	
N.º taxones	1	25	3	75	3	75	3	75	4		

Tabla 7.54.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H62 y H61.

El dato más destacable es el combustible hallado en el relleno original del horno H61-1B5d. Se emplearon maderas de *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Pistacia* sp.

El contexto que mayor densidad antracológica presenta es H61 1B5d (tabla 7.55.), cuyo taxón con mayor índice es *Pinus* tipo mediterráneo.

ÁMBITO	CONTEXTO	VOLUMEN (l.)	N DE TAXONES	INSLANT
H62	1A3	14	2	0,14
H62	1A3	6,25	3	1,28
H62	1A3	15	1	0,33
H61	1B5d	23	3	11,26

Tabla 7.55.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) de H62 y H61.

A medida que avance la investigación podrán incorporarse nuevos datos a un sector poco conocido antracológicamente que en esta fase también guarda correspondencia taxonómica con los restos determinados en el resto de sectores. Tal vez, el dato más destacable del que se profundizara más en el subapartado de paleoeconomía de la fase 3 (7.5.), sea la escasez de estructuras de combustión documentadas en el asentamiento para subfase 3b y la presencia del gran horno *H61 1B5d* en sector *Cima*.

#### 7.3.4. Síntesis de los resultados antracológicos de fase 3 de La Bastida

Los resultados proceden de 22 ámbitos –*Corredor 0, H2.1, H2.2/H5, H7, H3, H26, H4, H20, H18, H19, H21, H8, H11, H37, H41, Departamento VI, Departamento XI, H52, H54, H44, H62 y H61-*. Algunos de ellos comparten potencia –por ejemplo *H7* y *H3-* que corresponden a subfases distintas. Los ámbitos estudiados de fase 3 de La Bastida han proporcionado un total de 11688 fragmentos de carbón y madera, procedentes principalmente del sector *Piedemonte* de las potencias *H2/H5* y *H7/H3*, que son los ámbitos que han presentado un mayor número de fragmentos en comparación con el resto de estructuras documentadas, tanto para subfase 3a como para subfase 3b. El resto de sectores han proporcionado un menor número de restos - 116 en *Barranco* y 329 en *Cima-* debido, en primer lugar, a la excavación e inventario de los restos recuperados en curso.

En las siguientes imágenes (figs. 7.14 y 7.15) se presentan un resumen del número de restos, en forma de diagrama, de los taxones documentados en cada ámbito diferenciados por subfases.

A partir de la comparación de los resultados se observa una mayor riqueza taxonómica en la subfase 3a (fig. 7.14.) para los ámbitos *H2.1, H7, H41* en *Piedemonte* y *Barranco Z9*. En este subapartado se han obviado los resultados de género y familia tipo cónfer. En esta subfase se han identificado 24 taxones que son: *Arbutus unedo*, *Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, Gramineae, *Juniperus* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *P.* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae, Rosaceae/Prunoideae, *Rosmarinus officinalis*, *Tamarix* sp.. Los ámbitos que mayor variabilidad taxonómica presentan son *Corredor 0 – Barranco-* y *H2.1, H7 y H41 –Piedemonte-*. El resto de ámbitos presentan una muy escasa variabilidad botánica, ya sea por la escasez del número de fragmentos documentados, las intrusiones clandestinas documentadas o por razones socioeconómicas. El tipo de combustible y su variabilidad proporcionen datos suficientes para identificar desigualdades notables en la redistribución de la madera (tema que será tratado con mayor profundidad en el subapartado 7.6.).



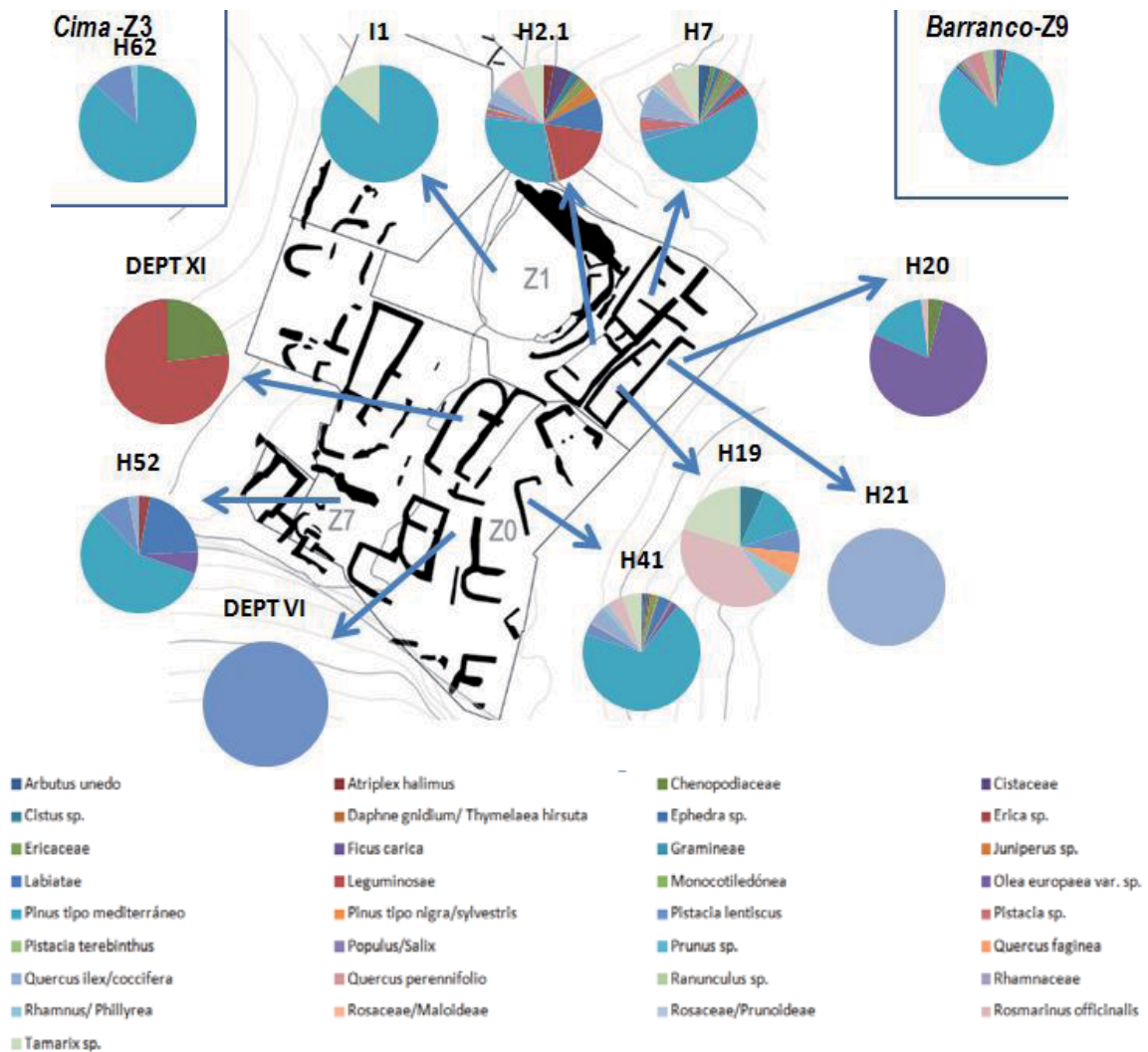


Figura 7.14.: Representación de la diversidad taxonómica antracológica de los distintos ámbitos estudiados para la fase 3a de La Bastida. La planimetría corresponde al urbanismo de fase 3.

En subfase 3b (imagen 7.15.) se radicaliza aún más la situación documentada en subfase 3a. En total se determinan 23 taxones que proporcionan datos relativos a la disponibilidad botánica en el *Argar Final (final)*, se documenta una idéntica variabilidad taxonómica que en subfase 3a –a excepción de la ausencia de *Quercus faginea*. Las estancias con mayor riqueza botánica son H2.2/H5 y H3.

El resto de ámbitos presentan una variabilidad de entre 1 a 3 taxones correspondientes a *Olea europaea var. sp.*, *Pinus tipo mediterráneo*, *Quercus ilex/coccifera* y/o *Rosmarinus officinalis*, dependiendo de los resultados de cada uno. Se observa por lo tanto una desigualdad de acceso al consumo, este acceso limitado dependería de la categoría social de los ámbitos. La diferencia de adquisición de tipo de madera y variabilidad será comentada con mayor profundidad en el apartado de organización social (7.6.).

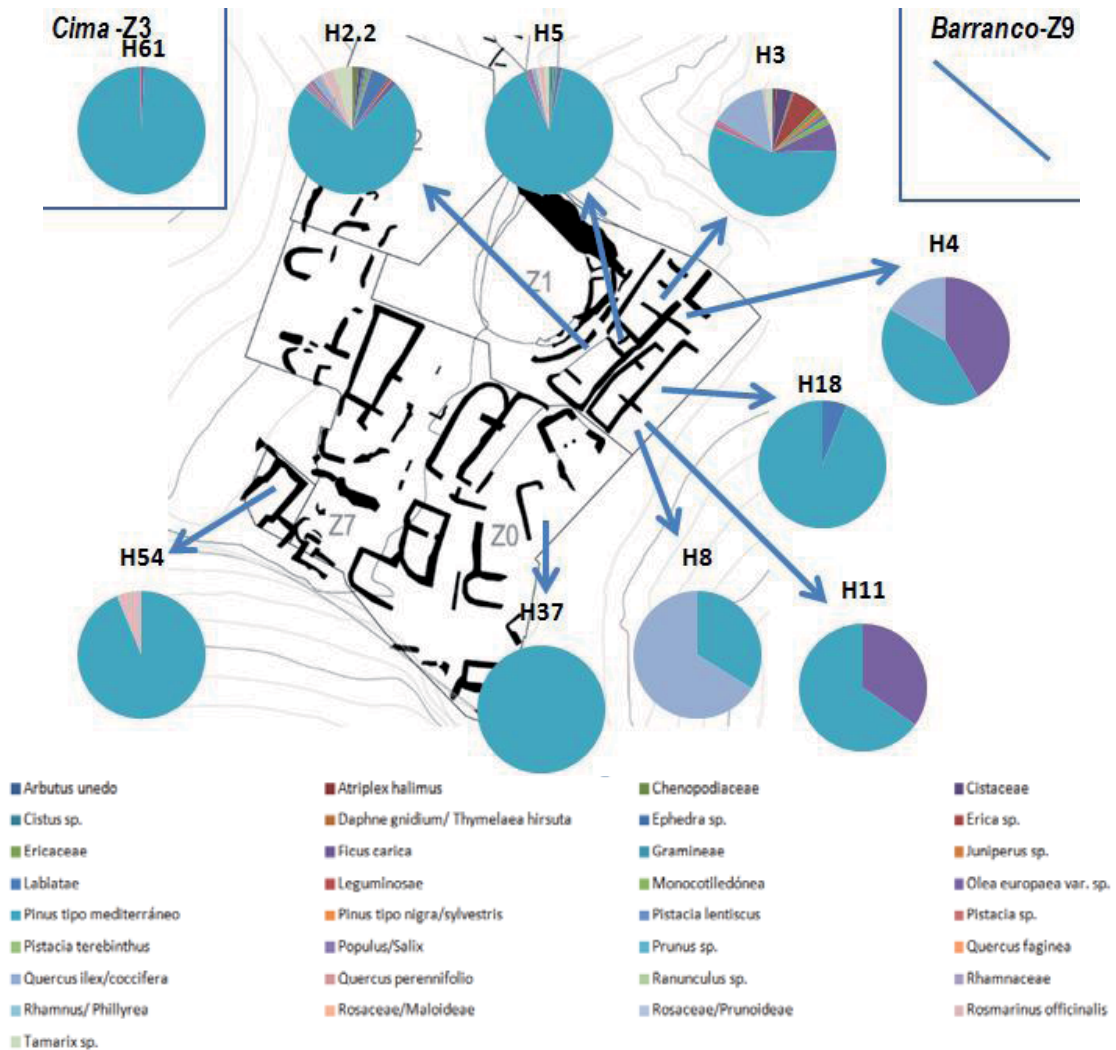


Figura 7.15.: Representación de la diversidad taxonómica antracológica de los distintos ámbitos estudiados para la fase 3b de La Bastida. La planimetría corresponde al urbanismo de fase 3.

Si se revisan los diagramas de la fase 3 en su totalidad y según los resultados entre subfases se aprecia un incremento de número de fragmentos para el taxón *Pinus* tipo mediterráneo en subfase 3b (fig. 7.16.). *Quercus ilex/coccifera* es el segundo taxón con mayor número de restos en ambas subfases.

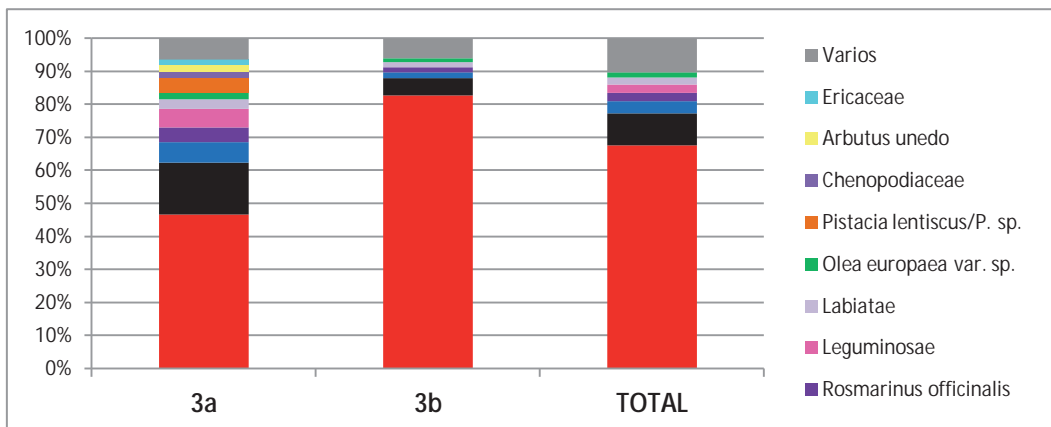


Figura 7.16.: Resumen de la variabilidad taxonómica y los valores relativos para fase 3 de La Bastida y sus subfases 3a y 3b. El cajón *varios* reúne los taxones con número de fragmentos con valor relativo < 1%.

Todo esto indica un cambio de la gestión del combustible en un momento en el que la sociedad de *El Argar* se halla en la culminación de la institucionalización de las categorías sociales. En esta situación, la definición de las actividades a realizar por sus miembros sería según su pertenencia a un grupo u otro, con una reorganización global territorial y específica en cada asentamiento.

En relación con los ámbitos -en general para fase 3- los taxones con mayor ubicuidad son *Pinus* tipo mediterráneo -presente en el 81,82 % de los ámbitos- y *Olea europaea* var. sp. - presente en el 50 % de los ámbitos-. Sin embargo, esta ubicuidad taxonómica resulta distinta en la subfase 3a, donde *Olea europaea* var. sp. se ve relegado al tercer puesto por una mayor ubicuidad del taxón *Pistacia lentiscus* –patrón que se presentaba en la fase 2-. Además, mientras en fase 3a *Pinus* tipo mediterráneo tenía una ubicuidad del 66,67 % y una mayor presencia del resto de los taxones, en subfase 3b, este taxón está presente en todos los ámbitos.

Los taxones con mayor densidad antracológica ->5- son *Pinus tipo mediterráneo*, *Tamarix* sp. y *Quercus ilex/coccifera* para fase 3a (tabla 7.56.), mientras que para fase 3b solo alcanza el umbral el taxón *Pinus* tipo mediterráneo (tabla 7.57.), confirmando su mayor número de restos en prácticamente todos los contextos.

Si se comparan ambas subfases se puede apreciar una mayor ubicuidad de los taxones para subfase 3a, es decir, más homogeneidad en la distribución de los taxones (fig. 7.17.). En subfase 3b en cambio las ubicuidades más frecuentes responden a los valores de 1 a 3 ámbitos para los distintos taxones –con las excepciones que ya han sido comentadas-.

Taxón	fase 3a			
	Densidad		Ubicuidad	
	INSLANT-TAX MÁX.	INSLANT-TAX MÍN.	U contexto	U ámbito
<i>Arbutus unedo</i>	3,71	0,04	1	9,09
Chenopodiaceae	0,29	0,03	5	45,45
Cistaceae	1,06	0,01	4	36,36
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	0,06	0,01	2	18,18
<i>Ephedra</i> sp.	0,01		1	9,09
Ericaceae	3,00	0,01	4	36,36
<i>Ficus carica</i>	0,22		1	9,09
<i>Juniperus</i> sp.	2,44	0,01	3	27,27
Labiatae	1,11	0,02	4	36,36
Leguminosae	1,18	0,01	4	36,36
Monocotiledónea	0,09	0,06	3	27,27
<i>Olea europaea</i> var. sp.	0,44	0,02	5	45,45
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	60,00	0,01	8	72,73
<i>Pistacia lentiscus</i>	2,57	0,01	7	63,64
<i>Populus/Salix</i>	0,50	0,05	2	18,18
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	9,56	0,02	5	45,45
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	1,71	0,02	5	45,45
Rosaceae	0,07	0,01	1	9,09
<i>Tamarix</i> sp.	20,00	0,02	5	45,45

Tabla 7.56.: Relación de densidades y ubicuidades generales de subfase 3a.

Taxón	fase 3b			
	Densidad		Ubicuidad	
	INSLANT-TAX MÁX.	INSLANT-TAX MÍN.	U contexto	U ámbito
<i>Arbutus unedo</i>	0,09	0,03	3	33,33
Chenopodiaceae	0,51	0,13	1	11,11
Cistaceae	0,32	0,03	2	22,22
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	0,17		1	11,11
<i>Ephedra</i> sp.	0,06	0,03	1	11,11
Ericaceae	0,24	0,06	2	22,22
<i>Ficus carica</i>	0,04		1	11,11
<i>Juniperus</i> sp.	0,50	0,04	2	22,22
Labiatae	3,75	0,04	4	44,44
Leguminosae	0,31	0,06	1	11,11
Monocotiledónea	0,67	0,04	2	22,22
<i>Olea europaea</i> var. sp.	2,48	0,03	5	55,56
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	154,31	0,02	9	100
<i>Pistacia lentiscus</i>	0,44	0,04	3	33,33
<i>Populus/Salix</i>	1,25	0,05	2	22,22
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	3,93	0,02	4	44,44
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	0,80	0,05	2	22,22
Rosaceae	1,00	0,05	1	11,11
<i>Tamarix</i> sp.	1,80	0,03	2	22,22

Tabla 7.57.: Relación de densidades y ubicuidades generales de subfase 3b.

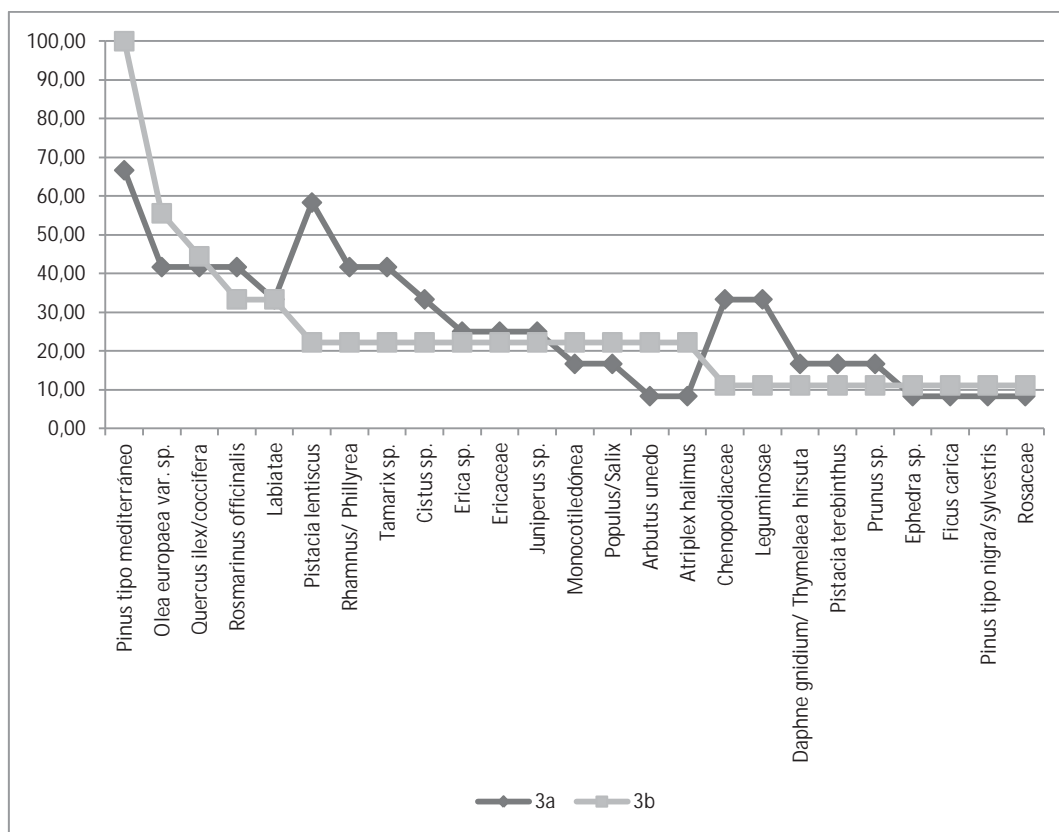


Figura 7.17.: Ubicuidad de los taxones en la totalidad de ámbitos de subfase 3a y subfase 3b.

En síntesis, aquellos taxones que destacan en ambas variables- ubicuidad e índice por encima de la media- es *Pinus* tipo mediterráneo.

En relación con el tipo de consumo que se da de los taxones, los ámbitos que se pueden considerar en esta síntesis son los correspondientes a los ámbitos de subfase 3a H2.1 y H7, y

de subfase 3b, H2.2/H5 y H3, en los que el único taxón que ha podido ser definido bajo la categoría de consumo principal es *Pinus* tipo mediterráneo.

Los taxones bien definidos en un consumo complementario (ya sea primario o secundario) en determinados ámbitos son Chenopodiaceae (en H7), Cistaceae (en H7), Ericaceae (en H7), *Juniperus* sp. (en H7), Labiatae (en H7, H2.1 y H2.2/H5), Leguminosae (en H2.1), *Olea europaea* var. sp. (en H3), *Pistacia lentiscus* (en H7), *Quercus ilex/coccifera* (en H7, H3, H2.1 y H2.2/H5), *Rhamnus/Phillyrea* (en H7) y *Tamarix* sp. (en H7, H2.1 y H2.2/H5) (tabla 7.58.).

En relación al consumo complementario primario se identifica a Labiatae, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp. Mientras que el consumo complementario secundario es representado por todos los taxones a excepción de *Pistacia lentiscus*.

Si se revisa según las sub-fases el único taxón que se presenta en un tipo de consumo común en ambos ámbitos de subfase es *Tamarix* sp. (3b) como consumo complementario secundario. En general, los ámbitos presentan directrices de consumo muy diferenciadas entre sí y no conservan relación entre estructuras contiguas de la misma sub-fase ni de la misma potencia, a excepción de *Quercus ilex/coccifera* que conserva el mismo tipo de consumo complementario en la misma potencia.

Taxones	Consumo complementario 1				Consumo complementario 2			
	3a		3b		3a		3b	
	H2.1	H7	H2.2/H5	H3	H2.1	H7	H2.2/H5	H3
Chenopodiaceae						X		
Cistaceae						X		
Ericaceae						X		
<i>Juniperus</i> sp.						X		
Labiatae		X	X		X			
Leguminosae					X			
<i>Olea europaea</i> var. sp.								X
<i>Pistacia</i> sp./ <i>P. lentiscus</i>		X						
<i>Quercus ilex/coccifera</i>		X		X	X		X	
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>						X		
<i>Tamarix</i> sp.	X					X	X	

Tabla 7.58.: Consumo complementario de los taxones en los ámbitos de fase 3.

El consumo esporádico se da en los taxones Chenopodiaceae, *Cistus* sp., Ericaceae, Gramineae, *Juniperus* sp., Monocotiledónea, *Olea europaea* var. sp., *Pistacia* sp. y *Populus/Salix* (tabla 7.59.).

En relación con la potencia, la única que presenta similitud entre sus ámbitos en cuanto al tipo de taxones consumidos esporádicamente es H2/H5 con Ericaceae, *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp. y *Pistacia* sp..

Taxones	Consumo esporádico			
	3a		3b	
	H2.1	H7	H2.2/H5	H3
Chenopodiaceae	X			
<i>Cistus</i> sp./Cistaceae	X			X
Ericaceae	X		X	X
Gramineae			X	
<i>Juniperus</i> sp.	X		X	
Monocotiledónea		X		
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X	X	
<i>Pistacia</i> sp.	X		X	
<i>Populus/Salix</i>		X	X	

Tabla 7.59.: Taxones de consumo esporádico en fase 3.

Por último, se documenta el consumo marginal de los taxones Chenopodiaceae, Cistaceae, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Ficus carica*, Gramineae, *Juniperus* sp., Labiatae, Leguminosae, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae y *Tamarix* sp. (tabla 7.60.). Los taxones que documentan un consumo marginal de manera más recurrente son *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Ficus carica*, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* y Rosaceae, presentes en ambas subfases y que, a excepción de Chenopodiaceae, son comunes para la potencia H7/H3.

Taxones	Consumo marginal			
	3a		3b	
	H2.1	H7	H2.1	H7
Chenopodiaceae	X			X
Cistaceae	X			
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>	X	X		X
<i>Ephedra</i> sp.	X	X		X
<i>Ficus carica</i>	X	X		X
Gramineae				X
<i>Juniperus</i> sp.				X
Labiatae				X
Leguminosae	X			X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	X	X		X
<i>Pistacia lentiscus</i>				X
<i>Populus/Salix</i>				X
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	X			X
Rosaceae	X	X		X
<i>Tamarix</i> sp.				X

Tabla 7.60.: Taxones de consumo marginal para fase 3.

En conclusión, se observa que las potencias de subfases 3a y 3b guardan cierta relación entre sí en relación con el tipo de consumo principal y complementario que se da de los taxones. Sin embargo, dependiendo del ámbito, algunos taxones ven modificada su categoría de consumo y de esta forma se puede indicar una toma de decisiones individual en relación con los taxones elegidos y su intensidad de adquisición para usos generales, concretos o circunstanciales.

#### 7.4. Paleoecología de la fase 3 de La Bastida

El registro antracológico de la fase 2 presentaba una flora leñosa típica mediterránea de vegetación esclerófila de los ambientes meso y xerofítico. La determinación taxonómica presentaba una flora de gran variedad de portes y adaptabilidad ecológica, donde en los



momentos de carestía se favorecerá el crecimiento de determinadas especies y en momentos de abundancia rebrotarían aquellas plantas con mayor requerimiento nutricional e hídrico.

Estas diferencias ecológicas de las plantas permitirían asegurar la cobertura vegetal. Por una parte, están representados taxones con mayor requerimiento hídrico y por la otra, aquellos con adaptabilidad a la salinidad y a largos períodos de sequía. Esta diversidad ecológica es indicadora de realidades de hábitat diferenciadas, tanto localmente como en territorios más alejados.

El objetivo de este subapartado es conocer la ecología del entorno argárico de La Bastida en su fase 3, que corresponde al *Argar Final*. A partir del registro antracológico, diferenciado entre las dos subfases 3a y 3b, se procederá a revisar las características paleoecológicas de las áreas de captación según se muestra a través de los taxones documentados. Se han observado diferencias en la gestión de la madera dependiendo del ámbito y la subfase de análisis, la cuestión es si estas diferencias son debidas a transformaciones del entorno debido a un desequilibrio en el ecosistema de la localidad de La Bastida y/o del Guadalentín, o más bien a un cambio en la estrategia de la adquisición de los recursos motivada por el tipo de organización social (7.6.).

A continuación, se presentan los datos paleoecológicos que aporta el registro antracológico de la subfase 3a (7.4.1.), los datos relativos a subfase 3b (7.4.2.) y una síntesis de los resultados con la interpretación del estado del entorno en el momento de abandono del asentamiento ca. 1550 cal ANE (7.4.3.). De nuevo se indica que la relación de datos acerca del entorno actual, la topografía, la orografía y los pisos bioclimáticos se relató en el capítulo 5. Por ello, se recuerda que es en el subapartado 5.4.1. donde se pueden consultar las cuestiones en relación con el marco general del entorno.

#### **7.4.1. Los datos antracológicos para la interpretación paleoecológica de subfase 3a de La Bastida**

En la primera subfase, 3a, el análisis antracológico ha proporcionado un total de 23 taxones. Estos taxones han permitido distinguir la paleovegetación según su correspondencia al tipo ladera/culminal -18 taxones- o de ribera -2 taxones. Solo para 3 taxones no se pudo determinar el tipo de vegetación (tabla 7.61.).

Los taxones que se relacionan con una vegetación de ladera/culminal meso y termomediterránea son: *Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Rosmarinus officinalis*. De tipo mesomediterránea se ha documentado: *Arbutus unedo*, *Erica* sp., *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera* y

Rosaceae/Maloideae. Dentro del grupo oro-supramediterránea se han incluido *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* y *Quercus faginea*. Finalmente, como vegetación de ribera se documentan *Populus/Salix* y *Tamarix* sp.. El taxón *Ficus carica* corresponde a vegetación cultivada que de naturalizarse requeriría suelos irrigados, próximos a manantiales y/o cursos fluviales. Por otro lado, como ya se ha comentado en las fases anteriores, no resulta posible asignar *Juniperus* sp. a ningún piso bioclimático concreto ya que no se ha podido determinar la especie.

La vegetación más característica en esta subfase 3a corresponde a aquellos taxones capaces de desarrollarse tanto en el piso bioclimático termomediterráneo como en el mesomediterráneo, con hasta 11 taxones documentados, y aquellos correspondientes a la ecología del mesomediterráneo, con 5 taxones.

Taxón	Piso Bioclimático actual	Porte de la planta	Total general	
			NR	%
<i>Arbutus unedo</i>	Mesomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	73	2,06
<i>Atriplex halimus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	7	0,20
Chenopodiaceae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	27	0,76
<i>Cistus</i> sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	46	1,30
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	4	0,11
<i>Ephedra</i> sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	1	0,03
<i>Erica</i> sp.	Mesomediterráneo	Arbusto	16	0,45
Ericaceae	Mesomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	62	1,75
<i>Ficus carica</i>	(Cultivable)	Arbolillo	1	0,03
Gramineae	(Indeterminable)	Herbácea	2	0,06
<i>Juniperus</i> sp.	(Indeterminable)	Arbolillo/ Arbusto	38	1,07
Labiatae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	101	2,84
Leguminosae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	99	2,79
<b><i>Olea europaea</i> var. sp.</b>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo	69	1,94
<b><i>Pinus</i> tipo mediterráneo</b>	Meso y Termomediterráneo	Árbol	1898	53,45
<b><i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i></b>	Oro-Supramediterráneo	Árbol	2	0,06
<i>Pistacia lentiscus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	88	2,48
<i>Pistacia terebinthus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	2	0,06
<b><i>Populus/Salix</i></b>	Vegetación de Ribera	Árbol	18	0,51
<i>Prunus</i> sp.	Mesomediterráneo	Arbolillo	6	0,17
<b><i>Quercus faginea</i></b>	Oro-Supramediterráneo	Árbol/ Arbolillo	1	0,03
<b><i>Quercus ilex/coccifera</i></b>	Mesomediterráneo	Árbol/ Arbolillo	565	15,91
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	39	1,10
Rosaceae/Maloideae	Mesomediterráneo	Arbusto	7	0,20
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	154	4,34
<i>Tamarix</i> sp.	Vegetación de Ribera	Arbolillo	225	6,34
<b>23 taxones</b>	<b>4 tipos</b>	<b>6 categorías porte</b>	<b>3551</b>	<b>100</b>

Tabla 7.61.: Listado de taxones determinados en subfase 3a de La Bastida. Destacados en negrita la vegetación predominante del piso bioclimático.

Si se revisan los valores relativos a partir del número de restos por piso bioclimático (fig. 7.18.) se mantiene la presencia mayoritaria de los taxones que pertenecen tanto al piso mesomediterráneo como al termomediterráneo, con un valor del 71 %. La vegetación de ribera ha documentado un 7 % de los restos para esta subfase, incrementando su valor ligeramente en relación con la fase 2 (6.4.).

En la subfase 3a de La Bastida los taxones documentados se han clasificado en seis categorías según el tipo de porte de planta: *árbol* –*Pinus* tipo mediterráneo, *P. tipo nigra/sylvestris* y *Populus/Salix*-, *árbol/ arbolillo* –*Quercus faginea*, *Q.ilex/coccifera*-, *arbolillo* –

*Ficus carica*, *Olea europaea* var. sp. *Prunus* sp., *Tamarix* sp.-, *arbusto* –*Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., Leguminosae, *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae, *Rosmarinus officinalis*-, *arbolillo/arbusto* –*Arbutus unedo*, *Juniperus* sp., *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*- y *herbácea* –Gramineae- (tabla 7.61.). Según el número de taxones los más representados son los tipos *arbolillo/arbusto* y *arbusto*, destacando una explotación de un mayor número de taxones de porte mediano/pequeño presentes en el entorno de forestal. Sin embargo, si se atiende al número de fragmentos documentados por tipo de porte (fig. 7.19.), se documenta una presencia predominante del tipo *árbol* -54%- . Esta, junto a los tipos *árbol/arbolillo* y *arbolillo* representan un total del 78 % de los restos documentados, mientras los taxones de mediano/pequeño porte solo representan el 22 % de los fragmentos documentados.

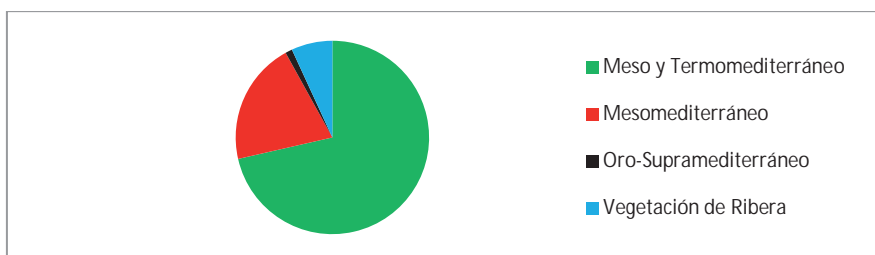


Figura 7.18.: Representación de los pisos de vegetación para la subfase 3a de La Bastida.

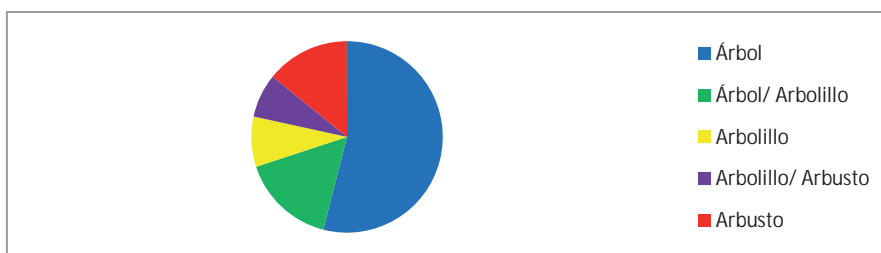


Figura 7.19.: Representación del porte de la flora presente en la subfase 3a de La Bastida.

En el diagrama (fig. 7.20.) se presenta la relación que guarda el porte de los taxones y el piso bioclimático actual donde se desarrollan los taxones. Resulta destacable que el mayor número de fragmentos de los portes mayores, *árbol* y *árbol/arbolillo*, correspondan a los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo y a la vegetación de ribera,. Los pisos bioclimáticos de los que se obtiene la mayor variedad de portes corresponden al mesomediterráneo y al termomediterráneo.

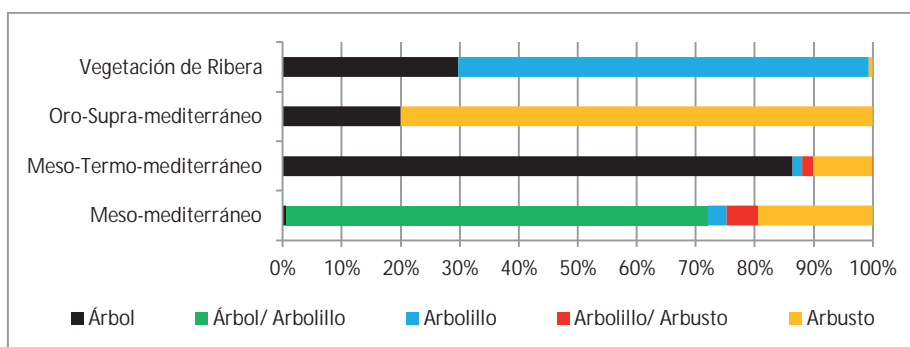


Figura 7.20.: Representación de las variables *Piso de Vegetación* y *Porte de la Planta* para la subfase 3a de La Bastida.

Se confirma para esta subfase 3a una presencia de flora leñosa procedente de la máxima variedad corológica, donde predominan los taxones de los pisos bioclimáticos meso y termomediterráneo. Los taxones de ladera siguen presentando un ecosistema inmediato a La Bastida con altas capacidades para la resiliencia. Los taxones típicos de ribera –*Populus/Salix* y *Tamarix* sp.- evidencian una dualidad de aguas dulces/aguas salobres características del territorio, que ya se evidencia desde la fase I. La presencia de agua –freática y/o fluvial- rica en nutrientes es una condición *sine qua non* para la presencia del taxón *Populus/Salix*.

La presencia de los taxones del piso bioclimático mesomediterráneo –*Arbutus unedo*, *Erica* sp., *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera* y Rosaceae/Maloideae- muestran la conservación de los ecosistemas de los territorios intermedios, que conectan los territorios prelitorales con los altimontanos. Mientras los taxones típicos de media/alta montaña *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* y *Quercus faginea* indican una existencia continuada de la cobertura vegetal arbórea en territorios a mayor altitud.

#### **7.4.2. Los datos antracológicos para la interpretación paleoecológica de subfase 3b de La Bastida**

En la segunda subfase, 3b, el análisis antracológico ha proporcionado un total de 22 taxones, que son los mismos que los identificados para la subfase anterior, excepto el taxón *Quercus faginea ausente en esta fase*. Entre los taxones determinados 18 corresponden a vegetación tipo ladera/culminal, 3 taxones de ribera y un taxón del que no se puede definir el tipo de vegetación (tabla 7.62.). Los taxones de ladera/culminal meso y termomediterránea son: *Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Rosmarinus officinalis*. Entre los mesomediterráneos: *Arbutus unedo*, *Erica* sp., *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera* y Rosaceae/Maloideae- y oro-supramediterránea – *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*- y de ribera – *Populus/Salix* y *Tamarix* sp.-.

La situación ecológica es idéntica a la subfase anterior, en la que los taxones documentados corresponden principalmente a los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo, con 16 taxones documentados. Los valores relativos al número de restos por piso bioclimático se presentan en el diagrama (fig. 7.21.) que muestra que el 91 % de los fragmentos estudiados corresponden a taxones de los pisos termo y mesomediterráneo, y solo un 3 % de la vegetación de tipo ribera –el valor más bajo de todas las fases de La Bastida.

Los taxones documentados también se han clasificado según seis categorías de tipo de porte de planta en esta subfase: *árbol* –*Pinus* tipo mediterráneo, *P.* tipo *nigra/sylvestris* y *Populus/Salix*-, *árbol/arbolillo* –*Q. ilex/coccifera*-, *arbolillo* –*Ficus carica*, *Olea europaea* var. sp.

*Prunus* sp., *Tamarix* sp., arbusto –*Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., Leguminosae, *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae, *Rosmarinus officinalis*-, arbolillo/arbusto –*Arbutus unedo*, *Juniperus* sp., *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*- y herbácea –Gramineae- (tabla 7.62.). En este caso el 83 % de los restos corresponden a taxones tipo árbol, un 5 % a árbol/arbolillo y un 3 % a tipo arbolillo, en total un 91 % de los restos perteneces a taxones de gran porte (fig. 7.22.), mientras el 9 % corresponden a tipo de porte mediano/pequeño.

Taxón	Piso Bioclimático actual	Porte de la planta	Total general	
			NR	%
<i>Arbutus unedo</i>	Mesomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	4	0,08
<i>Atriplex halimus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	4	0,08
Chenopodiaceae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	50	0,98
<i>Cistus</i> sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	25	0,49
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	1	0,02
<i>Ephedra</i> sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	2	0,04
<i>Erica</i> sp.	Mesomediterráneo	Arbusto	23	0,45
Ericaceae	Mesomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	13	0,25
<i>Ficus carica</i>	(Cultivable)	Arbolillo	1	0,02
Gramineae	(Indeterminable)	Herbácea	23	0,45
<i>Juniperus</i> sp.	(Indeterminable)	Arbolillo/ Arbusto	16	0,31
Labiatae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	75	1,47
Leguminosae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	113	2,22
<b><i>Olea europaea</i> var. sp.</b>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo	62	1,22
<b><i>Pinus tipo mediterráneo</i></b>	Meso y Termomediterráneo	Árbol	4180	81,96
<b><i>Pinus tipo nigra/sylvestris</i></b>	Oro-Supramediterráneo	Árbol	1	0,02
<i>Pistacia lentiscus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	29	0,57
<i>Pistacia terebinthus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	1	0,02
<b><i>Populus/Salix</i></b>	Vegetación de Ribera	Árbol	44	0,86
<i>Prunus</i> sp.	Mesomediterráneo	Arbolillo	2	0,04
<b><i>Quercus ilex/coccifera</i></b>	Mesomediterráneo	Árbol/ Arbolillo	256	5,02
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	7	0,14
Rosaceae/Maloideae	Mesomediterráneo	Arbusto	15	0,29
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	69	1,35
<i>Tamarix</i> sp.	Vegetación de Ribera	Arbolillo	84	1,65
<b>22 taxones</b>	<b>4 tipos</b>	<b>6 categorías porte</b>	<b>5100</b>	<b>100</b>

Tabla 7.62.: Listado de taxones determinados en subfase 3b de La Bastida. Destacados en negrita la vegetación predominante del piso bioclimático.

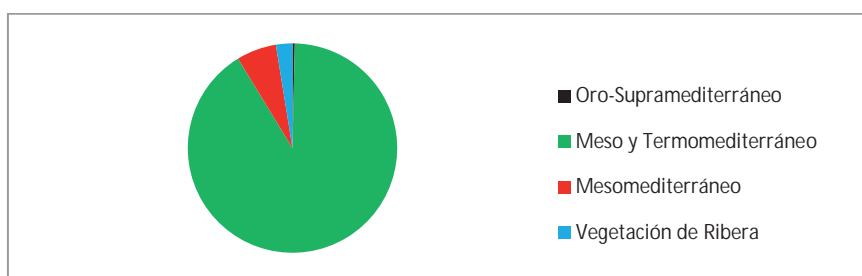


Figura 7.21.: Representación de los pisos de vegetación para la subfase 3b de La Bastida.

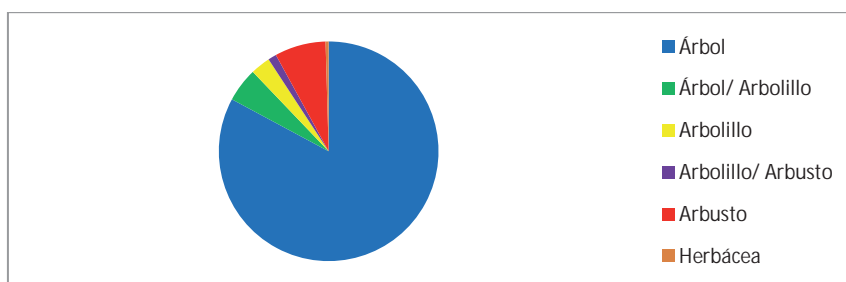


Figura 7.22.: Representación del porte de la flora presente en la subfase 3b de La Bastida.

Si se valoran conjuntamente las variables de piso bioclimático y tipo de porte de planta, como se puede ver en el siguiente diagrama (fig. 7.23.), el mayor número de fragmentos corresponde al tipo *árbol* para el piso meso y termomediterráneo, *árbol/arbolillo* para el piso mesomediterráneo y *arbolillo* para la vegetación de ribera. Los pisos termo y mesomediterráneo son los que presentan una mayor variedad de portes, mientras la vegetación de ribera y de oro-supramediterráneo presentan solo 2 tipos de porte.

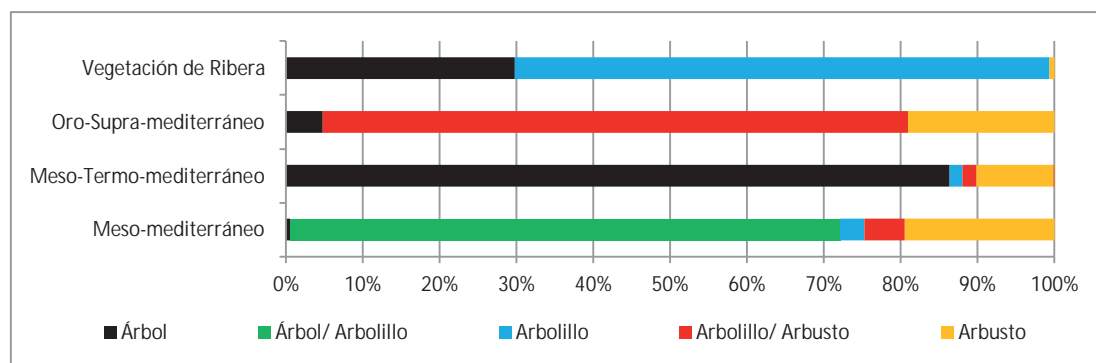


Figura 7.23.: Representación de las variables *Piso de Vegetación* y *Porte de la Planta* para la subfase 3b de La Bastida.

El único taxón que no se ha documentado para esta subfase, en relación con la anterior, es *Quercus faginea*, momento en que se confirma su recesión en este territorio.

#### 7.4.3. Síntesis paleoecológica para la fase 3 de La Bastida. ¿Decadencia forestal por agotamiento del territorio?

La revisión de los resultados antracológicos de forma individualizada por subfases del asentamiento durante *El Argar Final* ha permitido evidenciar las siguientes aportaciones de continuidad:

- La vegetación de los pisos bioclimáticos oro-supramediterráneo, mesomediterráneo y termomediterráneo de la vegetación de ladera/culminal y de ribera se mantienen presentes durante ambas subfases.
- La subfase 3a presenta un 71 % de los fragmentos correspondiente a taxones de los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo, mientras en subfase 3b representan hasta el 91 %.
- La vegetación de ribera está presente con un 7 % de los restos documentados en subfase 3a, mientras en subfase 3b solo representa el 3 %.
- En subfase 3a el 78 % de los fragmentos estudiados pertenecen a taxones de tipo de planta de gran porte, sin embargo, en subfase 3b representan hasta el 91 % de los restos analizados.
- El mediano/pequeño porte está mejor representado en subfase 3a con un 22 % de los restos, mientras se reduce hasta el 9 % el número de restos documentados en subfase 3b.



Tal vez, el mayor número de fragmentos del piso mesomediterráneo para subfase 3a indicaría una mayor presencia de individuos de ambiente más húmedo. Su disminución en subfase 3b podría ser el resultado de un proceso de consolidación o expansión de una comunidad más xerofítica que comporta la pérdida de parte de la masa forestal mesofítica, que durante la fase 2 habría conseguido perdurar gracias a las aportaciones continuadas de episodios de lluvias. Aunque, por otra parte, los datos relativos a la ubicuidad de los taxones no nos permiten corroborar esta idea.

Los resultados obtenidos a partir de la presencia/ausencia de taxones entre subfases no muestran diferencias, a excepción de la ausencia del taxón *Quercus faginea* en subfase 3b, que representa la recesión total de la marcescencia en este territorio. Por lo tanto, se da una continuidad en la explotación de los mismos recursos madereros y de los mismos pisos bioclimáticos. Es cierto que se ha reducido paulatinamente – aunque con un bajo número de taxones- la variabilidad taxonómica existente desde ca. 2200-2025 cal ANE y que el ecosistema de fase 3 no presenta evidencias –a partir de la explotación forestal- de los taxones *Quercus suber*, *Vitis vinifera* var. sp. y *Plantago* sp. presentes en fase 1. Por otro lado, se documenta desde fase 2 la presencia del taxón *Ephedra* sp., no documentado con anterioridad.

Las evidencias antracológicas apoyan la hipótesis de una recuperación continuada de la cobertura vegetal, idéntica a la subfase 3a, a pesar de las recurrentes incursiones territoriales para la explotación forestal de La Bastida y asentamientos aledaños<sup>5</sup>. Desde la antracología no se observan evidencias o indicadores de degradación, ni cambios drásticos en la cobertura vegetal, ya que se da un aprovechamiento del mismo tipo de recursos de manera continuada. No parece que un agotamiento de los recursos forestales fuera la causa del abandono del asentamiento de La Bastida, y por tanto habría que investigar si este declive fue a consecuencia de una crisis alimentaria, pandemia, reorganización social y/o desestabilización política del sistema territorial establecido, entre otras que pudieron darse.

### **7.5. Paleoeconomía de la fase 3 de La Bastida**

Entre ca. 1900 y 1550 cal ANE el sector *Piedemonte* vive un auge urbano -3a- que colapsará -3b- por causas aún desconocidas, evidenciando un paulatino abandono del lugar por parte de los últimos habitantes de La Bastida (Lull et al., 2014b). En este apartado se revisarán los taxones leñosos utilizados en general para la fase y en particular en los distintos contextos estudiados de construcción y estructuras de combustión. Durante este proceso se revisarán las variables: número de restos, índice y ubicuidad de los taxones; y, además, se procede a la contextualización de los taxones a partir de la paleoeconomía de la sociedad de La Bastida en las subfases finales 3a y 3b del asentamiento.

---

<sup>5</sup> El registro antracológico ofrece datos principalmente de los taxones leñosos. Para obtener una visión global del estado forestal se deberían contrastar estos resultados con datos palinológicos, aunque no existen datos para la Sierra de la Tercia con cronología argárica.

Los subapartados que se presentan a continuación son: la importancia económica de los taxones determinados en fase 3 (7.5.1.), las aportaciones al material constructivo (7.5.2.), el combustible con sus estructuras domésticas para este fin (7.5.3.) y la adquisición y tipo de uso de los taxones leñosos (7.5.4.).

### 7.5.1. Importancia económica de los taxones determinados en fase 3

En la fase 3 de La Bastida se adquirieron hasta 23 taxones que se documentan en los 22 ámbitos diferenciados de los sectores *Barranco* (1 ámbito), *Piedemonte* (19 ámbitos) y *Cima* (2 ámbitos). En *Piedemonte* es donde se recupera el mayor número de restos (como se ha comentado en la introducción de este subapartado 7.5.).

La representación de los taxones de esta fase en su globalidad (tabla 7.63.) –según el método de recogida, sus índices antracológicos y la ubicuidad de los mismos en los distintos contextos de análisis- (ver apartado 7.3.) proporciona una categorización de los residuos leñosos estudiados. Los valores numéricos que se presentan en las distintas celdas para cada taxón responden al orden que ocupan según las siguientes variables analizadas: número de restos de muestras recogidas manualmente mayores al 1 % (NR ANT >1 %), número de restos de muestras de sedimento para flotación mayores al 1 % (NR SLANT >1 %), índice antracológico de la relación de número de restos por número de litros de sedimento flotados (INSLANT-TAX >5), ubicuidad del taxón recogido manualmente según la unidad de análisis contexto (U ANT/contexto), ubicuidad del taxón recuperado mediante la flotación del sedimento según la unidad de análisis contexto (U SLANT/contexto) y la ubicuidad total del taxón según la unidad de análisis ámbito.

Para subfase 3a, el resumen de ordenación de las distintas variables para los taxones documentados se puede ver en la siguiente tabla (7.63.). La relación de posicionamientos de las distintas variables ha permitido realizar una ordenación de los taxones según el tipo de consumo que se dio en la subfase 3a (tabla 7.64.). A partir de estos datos se describe el taxón *Pinus* tipo mediterráneo como el consumido principalmente, seguido del consumo complementario primario de *Quercus ilex/coccifera* y el complementario secundario de *Tamarix* sp., *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis* y *Rhamnus/Phillyrea*.

El consumo esporádico está representado por los taxones *Olea europaea* var. sp., *Atriplex halimus*, Leguminosae, Labiatae, Cistaceae, *Erica* sp. y *Arbutus unedo*. Por último, el consumo marginal se presenta con un uso muy escaso casi nulo de los taxones *Cistus* sp., *Juniperus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Ficus carica*, Gramineae, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia terebinthus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp. *Quercus faginea*, *Ranunculus* sp. y Rosaceae/Maloideae.

Taxones	número de restos		índice	ubicuidad		
	NR ANT >1 %	NR SLANT >1 %	INSLANT-TAX >5	U ANT/ contexto	U SLANT/ contexto	U/ ÁMBITO
<i>Arbutus unedo</i>	6	7				
<i>Atriplex halimus</i>						
Chenopodiaceae						3
Cistaceae						4
<i>Cistus</i> sp.		11				
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>						
<i>Ephedra</i> sp.						
<i>Erica</i> sp.						4
Ericaceae		9				
<i>Ficus carica</i>						
Gramineae						
<i>Juniperus</i> sp.		13				
Labiatae		5				4
Leguminosae	4	8				4
<i>Olea europaea</i> var. sp.	5	10				3
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1	1	1	1	1	1
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>						
<i>Pistacia lentiscus</i>		6			4	2
<i>Pistacia terebinthus</i>						
<i>Populus/Salix</i>						
<i>Prunus</i> sp.						
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	2	2	3		2	3
<i>Ranunculus</i> sp.						
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>		12			5	3
Rosaceae/Maloideae						
<i>Rosmarinus officinalis</i>	7	4			3	
<i>Tamarix</i> sp.	3	3	2			3

Tabla 7.63.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados para subfase 3a<sup>6</sup>.

Consumo principal	Consumo complementario 1	Consumo complementario 2	Consumo esporádico	Consumo marginal
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Tamarix</i> sp.	<i>Olea europaea</i> var. sp.	<i>Cistus</i> sp.
		<i>Pistacia lentiscus</i>	Chenopodiaceae/ <i>Atriplex halimus</i>	<i>Juniperus</i> sp.
		<i>Rosmarinus officinalis</i>	Leguminosae	<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>
		<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	Labiatae	<i>Ephedra</i> sp.
			Cistaceae	<i>Ficus carica</i>
			<i>Erica</i> sp./ <i>Arbutus unedo</i> / Ericaceae	Gramineae
				<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>
				<i>Pistacia terebinthus</i>
				<i>Populus/Salix</i>
				<i>Prunus</i> sp.
				<i>Quercus faginea</i>
				<i>Ranunculus</i> sp.
				Rosaceae/Maloideae

Tabla 7.64.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en subfase 3a.

<sup>6</sup> Número de restos de muestras recogidas manualmente mayores al 1 % (NR ANT >1 %), número de restos de muestras de sedimento para flotación mayores al 1 % (NR SLANT >1 %), índice antracológico de la relación de número de restos entre número de litros de sedimento flotados (INSLANT-TAX >5), ubicuidad del taxón recogido manualmente según la unidad de análisis contexto U ANT/ contexto), ubicuidad del taxón recuperado mediante la flotación del sedimento según la unidad de análisis contexto (U SLANT/ contexto) y la ubicuidad total del taxón según la unidad de análisis ámbito (U/ ámbito).

En subfase 3b se presenta un cambio en el consumo de madera, tal y como se puede observar en el cambio de valores de las variables presentadas (tabla 7.65.).

En esta subfase 3b el consumo principal de madera está dirigido a *Pinus* tipo mediterráneo, con un consumo complementario principal de los taxones *Quercus ilex/coccifera* y *Olea europaea* var. sp., y un consumo complementario secundario de Labiatae –en el que se incluye *Rosmarinus officinalis*- (tabla 7.66.).

El resto de taxones determinados corresponden conjuntamente a un consumo esporádico/marginal, sin poder diferenciar un mayor uso de unos u otros por los valores nulos que han mostrado sus variables en la tabla (7.63.) anterior.

Taxones	número de restos		índice	ubicuidad		
	NR ANT >1 %	NR SLANT >1 %	INSLANT-TAX >5	U ANT / contexto	U SLANT /contexto	U/ ÁMBITO
<i>Arbutus unedo</i>						
<i>Atriplex halimus</i>						
Chenopodiaceae	4					
Cistaceae		11				
<i>Cistus</i> sp.		8				
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>						
<i>Ephedra</i> sp.						
<i>Erica</i> sp.		10				
Ericaceae						
<i>Ficus carica</i>						
Gramineae		9				
<i>Juniperus</i> sp.						
Labiatae		4			3	3
Leguminosae	2					
<i>Olea europaea</i> var. sp.		6			3	2
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1	1	1	1	1	1
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>						
<i>Pistacia lentiscus</i>						
<i>Pistacia terebinthus</i>						
<i>Populus/Salix</i>		7				
<i>Prunus</i> sp.						
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	3	2			2	3
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>						
Rosaceae/Maloideae						
<i>Rosmarinus officinalis</i>		5				
<i>Tamarix</i> sp.		3				

Tabla 7.65.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados para subfase 3b (ver leyenda en la tabla XX).

Consumo principal	Consumo complementario 1	Consumo complementario 2	Consumo esporádico/marginal
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	Labiatae/ <i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Arbutus unedo</i>
	<i>Olea europaea</i> var. sp.		<i>Atriplex halimus</i>
			Chenopodiaceae
			Cistaceae
			<i>Cistus</i> sp.
			<i>Daphne gnidium /Thymelaea hirsuta</i>
			<i>Ephedra</i> sp.
			<i>Erica</i> sp.
			Ericaceae
			<i>Ficus carica</i>
			Gramineae
			<i>Juniperus</i> sp.
			Leguminosae
			<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>
			<i>Pistacia lentiscus</i>
			<i>Pistacia terebinthus</i>
			<i>Populus/Salix</i>
			<i>Prunus</i> sp.
			<i>Rhamnus/Phillyrea</i>
			Rosaceae/Maloideae
			<i>Tamarix</i> sp.

Tabla 7.66.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en subfase 3b.

A medida que se aproxima el declive de la ocupación del asentamiento se produce una clara reorganización en el uso de los recursos leñosos con una especialización de los mismos, como se verá en los siguientes subapartados.

### 7.5.2. El material constructivo vegetal en fase 3

En esta fase se documentan gran cantidad de contextos de derrumbe de los elementos constructivos. Se recuperan restos relativos al mantenimiento de la construcción de *Barranco-Corredor 0* de la subfase 3a con escasos fragmentos de *Pinus* tipo mediterráneo y los niveles de derrumbes de las viviendas de *Piedemonte* de subfase 3a y 3b. Por esa razón para ambas subfases se ha podido identificar un vasto número de taxones, aunque los restos no se hayan hallado articulados y/o en su posición original –normalmente mezclados con sedimentos arcillosos, arenosos y con presencia de rocas de los alzados de muros-.

Las construcciones tipo *vivienda/habitación* han proporcionado gran cantidad de material antracológico durante su excavación con un total de 12 taxones identificados para 3a y 17, para 3b (tabla 7.67.). Los taxones documentados en fase 3 que están ausentes para ambas subfases en los contextos de *construcción/derrumbe* son *Arbutus unedo*, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia terebinthus* y *Quercus faginea*.

La principal diferencia de presencia/ausencia de taxones entre las subfases reside en el uso exclusivo que se hace de Gramineae, *Populus/Salix* y Rosaceae en subfase 3b como material constructivo. Los taxones utilizados en la sustentación de los alzados, mediante hoyos de poste

apoyados o embutidos en los muros, y en el uso como vigas serían (a modo de hipótesis) los taxones con tipo de porte *árbol* –*Pinus* tipo mediterráneo, *Populus/Salix*- y *árbol/arbolillo* – *Quercus ilex/coccifera*-. Mientras aquellos con porte *arbolillo* –*Olea europaea* var. sp., *Tamarix* sp.- podrían ser usados como viguetas. El resto de taxones de porte mediano/pequeño – *Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Erica* sp., Gramineae, *Juniperus* sp., Leguminosae, *Pistacia lentiscus*, *Prunus* sp., *Ranunculus* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae y *Tamarix* sp.- serían el complemento para la cubierta de los techados como preparación a la aplicación de las capas de arcilla selladoras e impermeabilizantes, sin olvidar el ramaje disponible de los taxones de porte tipo grande/mediano que también podrían ser aprovechados para este fin.

Taxones	Constructivo/Derrumbe	
	FASE 3a	FASE 3b
<i>Atriplex halimus</i>		X
Chenopodiaceae	X	X
Cistaceae	X	X
<i>Cistus</i> sp.	X	X
<i>Erica</i> sp.	X	X
Ericaceae	X	X
Gramineae		X
<i>Juniperus</i> sp.	X	X
Labiatae	X	X
Leguminosae	X	X
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X
<i>Pistacia lentiscus</i>	X	X
<i>Populus/Salix</i>		X
<i>Prunus</i> sp.		X
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X	X
<i>Ranunculus</i> sp.		X
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	X	X
Rosaceae/Maloideae		X
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X
<i>Tamarix</i> sp.	X	X
N.º taxones	12	17

Tabla 7.67.: Presentación de los taxones utilizados en la construcción presentados por subfases 3a y 3b.

Resulta notable la gran variabilidad taxonómica documentada en estos niveles de derrumbe/construcción aunque no resulta sorprendente debido a las evidencias constatadas de esta diversidad desde fase 1 con elementos constructivos en articulación (6.5.).

La madera empleada para esta finalidad corresponde, principalmente, a vegetación de ladera/culminal de los pisos termo y mesomediterráneo, y a vegetación de ribera, correspondientes a las inmediaciones del asentamiento. Los taxones *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* y *Quercus faginea*, correspondientes a pisos a mayor altitud, no participan en esta actividad constructiva.

En las tablas (6.68. y 7.69.) siguientes se comparan los valores que presentan los taxones con mayor número de restos (>1 %) en la totalidad de las subfases y sus contextos de *derrumbe/construcción*.

Las observaciones que se extraen son las siguientes:



- En **subfase 3a** se presentan hasta 6 taxones, ordenados de mayor a menor, **Quercus ilex/coccifera**, *Pinus* tipo mediterráneo, *Olea europaea* var. sp., *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis* y *Pistacia lentiscus*. Mientras en **subfase 3b** solo se determinan 4 taxones con valor >1 %, ordenados de mayor a menor, **Pinus tipo mediterráneo**, *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp. y *Rosmarinus officinalis*. De esto se confirma que en subfase 3a el taxón con mayor número de restos en los contextos constructivos es *Quercus ilex/coccifera*, seguido de *Pinus* tipo mediterráneo, que presentan una relativa codominancia como maderas en construcción. Sin embargo, en subfase 3b el taxón *Pinus* tipo mediterráneo se presenta como el taxón predominante, relegando a *Quercus ilex/coccifera* a un papel secundario.
- En subfase 3a hay mayor abundancia de restos para el taxón *Pistacia lentiscus*, que en subfase 3b no tiene representatividad suficiente.
- En subfase 3b el taxón *Pinus* tipo mediterráneo se invierte casi en su totalidad a la construcción.

	Taxón	%NR TOTAL FASE 3a	% NR CONSTRUCCIÓN FASE 3a
1	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	34,58	35,70
2	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	10,30	48,93
3	<i>Tamarix</i> sp.	4,10	2,27
4	<i>Rosmarinus officinalis</i>	2,81	1,74
5	Labiatae	1,84	1,47
6	Leguminosae	1,80	
7	<i>Pistacia lentiscus</i>	1,60	1,34
8	<i>Olea europaea</i> var. sp.	1,26	5,75
9	Ericaceae	1,13	

Tabla 7.68.: Presentación de los valores relativos generales y de los niveles de construcción de los 9 taxones con mayor número de restos identificados con valores >1 % para subfase 3a.

	Taxón	%NR TOTAL FASE 3b	% NR CONSTRUCCIÓN FASE 3b
1	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	68,07	88,87
2	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	4,17	2,36
3	Leguminosae	1,84	
4	<i>Tamarix</i> sp.	1,37	1,18
5	Labiatae	1,22	1,69
6	<i>Rosmarinus officinalis</i>	1,12	1,01
7	<i>Olea europaea</i> var. sp.	1,01	

Tabla 7.69.: Presentación de los valores relativos generales y de los niveles de construcción de los 9 taxones con mayor número de restos identificados con valores >1 % para subfase 3b.

### 7.5.3. Estructuras de combustión de fase 3: Tipos de estructuras y sus combustibles

En la subfase 3a se documentan 6 ámbitos con estructuras de combustión –*Habitación H2.1, H7, H26, H41, Departamentos VI y XI*- entre los cuales, existen algunas especializadas, que son las de *Departamentos VI y XI* -actividad metalúrgica de refundición y elaboración de distintos artefactos y adornos- y *Habitación H7* -especializada en la cocción de harina, tal vez panificada-. El resto de habitaciones muestran estructuras domésticas de pequeñas dimensiones para satisfacer las necesidades de cocinado individuales.

En cambio, en la subfase 3b se da una institucionalización de las estructuras de combustión ya que prácticamente no se muestran espacios privados dedicados al cocinado en los ámbitos tipo *habitación*. En *Piedemonte* solo se ha detectado un hogar en *H3* de uso puntual que no ha proporcionado restos determinables de carbón. En esta subfase se da una doble funcionalidad de determinadas viviendas en las que además de corresponder a un espacio habitacional resultan talleres y/o puntos de almacenamiento/procesado de materias primas. Se identifican los ámbitos *H2.2/H5* –carnicería y taller de realización de instrumentos/adornos de industria ósea-, *H3* –granero o almacén de harina con redistribución del alimento- y *H8/H11* –granero/tostadero de cebada-.

El resto de estructuras documentadas, tanto en subfase 3a como en 3b, tendrían una única atribución –a espera del avance de la investigación- como espacio habitacional (tabla 7.70.).

fase 3a		fase 3b	
Ámbito	Interpretación	Ámbito	Interpretación
<i>H2.1</i>	Habitación con horno/hogar	<i>H2.2 y H5</i>	Habitación en la que se realizan actividades relativas a la carnicería y la elaboración de instrumentos y adornos de industria ósea.
<i>H7</i>	Habitación con horno/hogar	<i>H3</i>	Habitación con una de sus estancias destinadas al almacenamiento de gran cantidad de grano.
<i>H26</i>	Habitación con hogar	<i>H4</i>	Habitación
<i>H20</i>	Habitación	<i>H16/H17/H18</i>	Habitación
<i>H19/H21</i>	Habitación	<i>H8/H11</i>	Habitación en la que se ha localizado una estructura de combustión vinculada a las actividades de tostado de cebada.
<i>H41</i>	Habitación con hogar	<i>H37</i>	Habitación
<i>DPTO. VI</i>	Actividad metalúrgica		
<i>DPTO. XI</i>			
<i>H52</i>	Habitación		
		<i>H54</i>	Habitación

Tabla 7.70.: Presentación de la interpretación de los ámbitos en subfase 3a y subfase 3b.

Las preguntas que despiertan estos marcados cambios son:

- ¿qué sucede con la actividad de cocinado en subfase 3b?
- ¿es la clase dominante la que centralizará el cocinado?
- ¿eliminar las estructuras de combustión del interior de las casas resulta de un ejercicio de fuerza y control? O bien ¿existe una confusión en la idea que una vivienda contiene una/s estructura/s de combustión para cubrir las necesidades de los habitantes de una casa?
- ¿existe un agotamiento del combustible en subfase 3b y por ello se da un cambio en la gestión del combustible?

Estas estructuras presentan una gran variedad morfológica, relativa, seguramente, a las distintas finalidades para las que son empleadas. Las estructuras de combustión relacionadas con la actividad metalúrgica, directa o indirecta, son *Piedemonte Departamento VI 3B13b* y *Piedemonte Departamento XI UE2*, ambas identificadas como hogar. La estructura del

*Departamento VI* correspondía a un *hogar en extensión* sin delimitación –planta ovalada- y la de *Departamento XI*, un *hogar circular* sin delimitación.

El resto de estructuras están vinculadas a hogares y/u hornos domésticos. En la *Habitación H2.1* se documentaron al pie de la banqueta oeste dos estructuras. En primer lugar, se documentó durante la excavación un *horno antiguo* –*Piedemonte H2.1 3B7a*-, vinculado a los momentos iniciales de uso de la vivienda. Esta estructura de combustión presenta forma de herradura con elevación central en arcilla y paraviento/sostén perimetral (imagen 7.19., izq.) para la cocción de alimentos tipo hervido –mediante la colocación de grandes/medianas ollas sobre esta estructura- con una alimentación del fuego frontal. En este mismo ámbito se halló un *cenicero* –*Piedemonte H2.1 3B1a*- que entró en funcionamiento con un nuevo horno construido en la misma banqueta (imagen 7.19., dcha.). Este *cenicero* contenía gran cantidad de residuos de combustión del último momento de funcionamiento de *H2.1*.

En la *Habitación H41* se localizó en la estratigrafía fundacional –en contacto con la roca- una *bolsada de cenizas* –*Piedemonte H41 2A1*- de un posible hogar inicial en forma de cubeta y sin delimitación que se abandonaría en poco tiempo.

*Habitación H7* presenta una especialización del área doméstica y cuenta con varias estructuras de combustión. La primera que se construye es un *hogar en extensión* –*Piedemonte H7 1B12*- sin delimitación (imagen 7.20.). Este entrará en desuso y será sustituido por un *horno* –*Piedemonte H7 1B4*- (imagen 7.21.), complementado con un *hogar con delimitación de piedras* –*Piedemonte H7 1B1*- con planta de doble semicírculo concéntrico adosado a la banqueta de trabajo NW (imagen 7.20.).

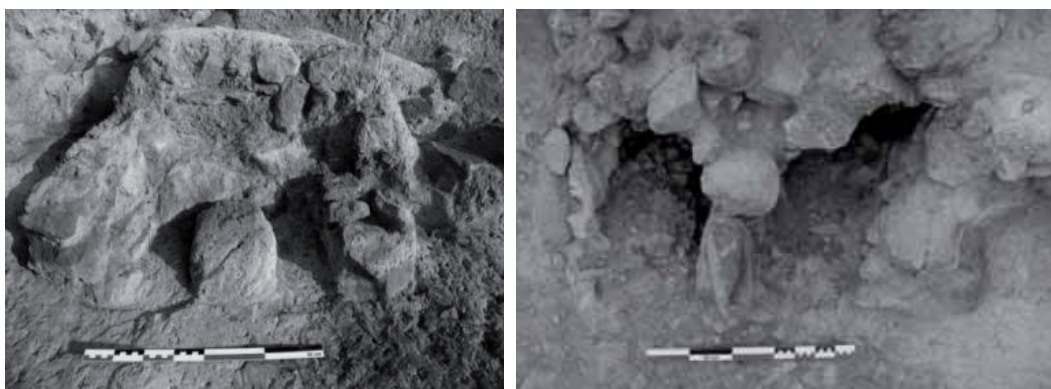


Imagen 7.19.: Estructuras de combustión de *Habitación H2.1* (subfase 3a) *H2.1-3B7a* –*horno antiguo*- (izq.) y *H2.1-3B1a* –*cenicero/horno posterior*- (dcha.).

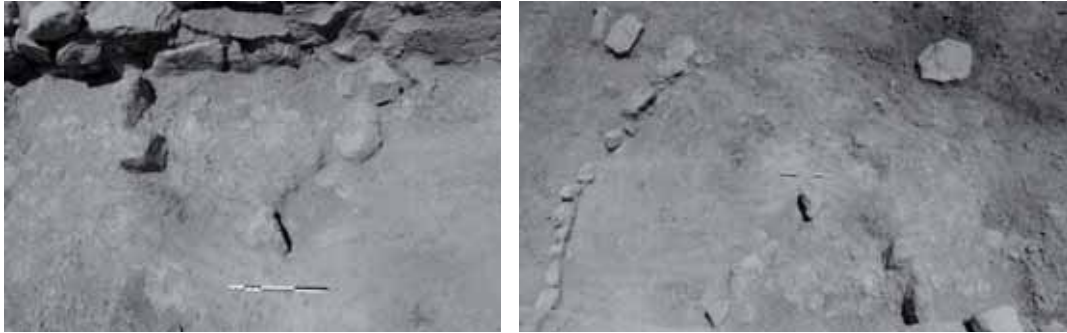


Imagen 7.20.: Parte central del hogar con delimitación de piedras (izq.) y vista completa de los semicírculos concéntricos de la estructura de combustión *Piedemonte-H7-1B1a* (dcha.).



Imagen 7.21.: Vista en planta del horno *Piedemonte-H7-1B4* (izq.) y sección del hogar en extensión *Piedemonte-H7-1B12* (dcha.).

En la subfase 3b solo se ha documentado una estructura de combustión tipo horno *Cima H61 1B5* (imagen 7.22., izq.). Este horno ocupa una habitación completa en el que se han documentado varios puntos de combustión generales y concretos. El único nivel que ha permitido recuperar restos ha sido el relleno del horno *Cima H61 1B5d* (imagen 7.22., dcha.).

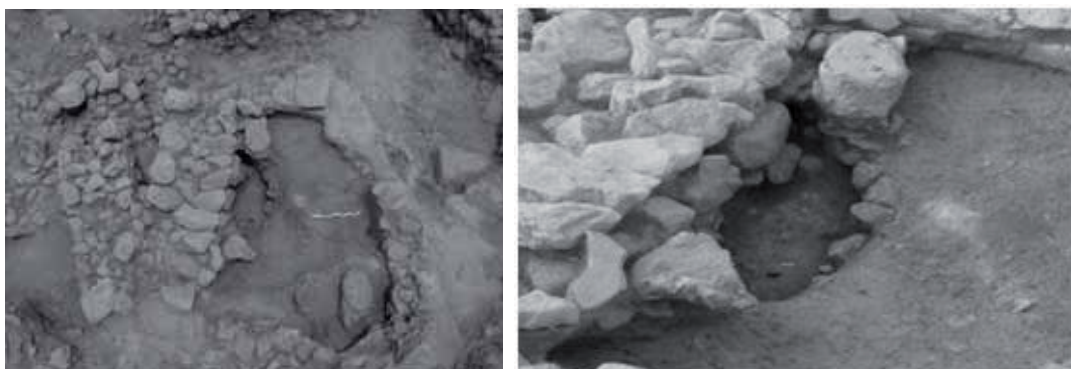


Imagen 7.22.: Planta del horno localizado en *Cima H61 1B5* (izq.) y detalle del relleno interno *Cima H61 1B5d* (dcha.).

Los resultados antracológicos del estudio directo de los residuos de combustible determinados del interior de las distintas estructuras –que indican el/los último/s uso/s de las mismas– proporcionan una gran diferencia taxonómica entre estas tanto en subfase 3a como en 3b (tabla 7.71.).

Las estructuras de combustión que han proporcionado un número más bajo de taxones en subfase 3a son *Departamento VI 3B13b -2 taxones-*, *Departamento XI UE 2 -2 taxones-*, *Habitación H41 2A1 -3 taxones-* y *Habitación 7 1B1a -1 taxón-*. En subfase 3b el horno documentado en *H61 1B5d* ha proporcionado solo 3 taxones. La *Habitación H7* es la que ha proporcionado la mayor variabilidad taxonómica documentada en las estructuras de combustión de subfase 3a con una presencia de 20 taxones para el hogar 1B12 y 19 taxones para el horno 1B4. Las estructuras halladas en *Habitación H2.1* presentan una variabilidad taxonómica intermedia con 11 taxones en el cenicero 3B1a y 7 en el horno antiguo 3B7a.

Taxones	FASE 3a									FASE 3b
	DEPT VI	DEPT XI	H2.1		H41	H7			Total FASE 3a	H61
	3B13b	UE2	3B1a	3B7a	2A1	1B1a	1B12	1B4		1B5d
	Hogar	Hogar	Cenicero horno último	Horno antiguo	Hogar/Cenicero	Estructura circular de combustión	Hogar	Horno		Horno
<i>Arbutus unedo</i>							X	X	X	
<i>Atriplex halimus</i>			X						X	
Chenopodiaceae		X					X	X	X	
Cistaceae			X				X		X	
<i>Cistus</i> sp.			X				X	X	X	
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>								X	X	
<i>Ephedra</i> sp.							X		X	
<i>Erica</i> sp.							X	X	X	
Ericaceae							X	X	X	
Estróbilos <i>Pinus</i> sp.								X	X	
<i>Ficus carica</i>							X		X	
Gramineae							X	X	X	
<i>Juniperus</i> sp.			X	X			X	X	X	
Labiatae			X				X	X	X	
Leguminosae		X	X	X			X	X	X	
<i>Olea europaea</i> var. sp.			X	X			X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>							X	X	X	
<i>Pistacia lentiscus</i>	X						X	X	X	
<i>Pistacia</i> sp.			X				X	X	X	X
<i>Pistacia terebinthus</i>					X				X	
<i>Populus/Salix</i>			X				X	X	X	
<i>Prunus</i> sp.							X	X	X	
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			X	X			X	X	X	
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			X		X		X	X	X	
Rosaceae/Maloidea e							X	X	X	
<i>Rosmarinus officinalis</i>			X	X			X	X	X	
<i>Tamarix</i> sp.				X			X	X	X	
N.º taxones	2	2	11	7	3	1	20	19	22	3

Tabla 7.71.: Resumen de los taxones documentados en las distintas estructuras relacionadas con los procesos de combustión de fase 3.

Si se comparan las estructuras con mayor variabilidad taxonómica –ámbitos *H2* y *H7*- se observa que los taxones comunes presentes en las estructuras *H2.1 3B1a*, *H2.1 3B7a*, *H7 1B4* y *H7 1B12* son solo 6, tres de porte mediano/pequeño, *Juniperus* sp., Leguminosae y *Rosmarinus officinalis*, y tres de porte grande, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo

y *Quercus ilex/coccifera*. Esta relación de coincidencia resulta muy baja y las diferencias podrían indicar el agente recolector en el ámbito *H7* (ver subapartado 7.6.).

En el diagrama (fig. 7.24.) se aprecia la alta representatividad del taxón *Pinus* tipo mediterráneo para las estructuras *H7 1B4*, *H7, 1B12*, *H7 1B1a* –que solo presenta este taxón- y *H41 2A1*. En cambio, en las estructuras de *H2* –tanto en *3B7a* como *3B1a*- los taxones presentan unos valores relativos, en relación con el número de fragmentos, más equilibrados.

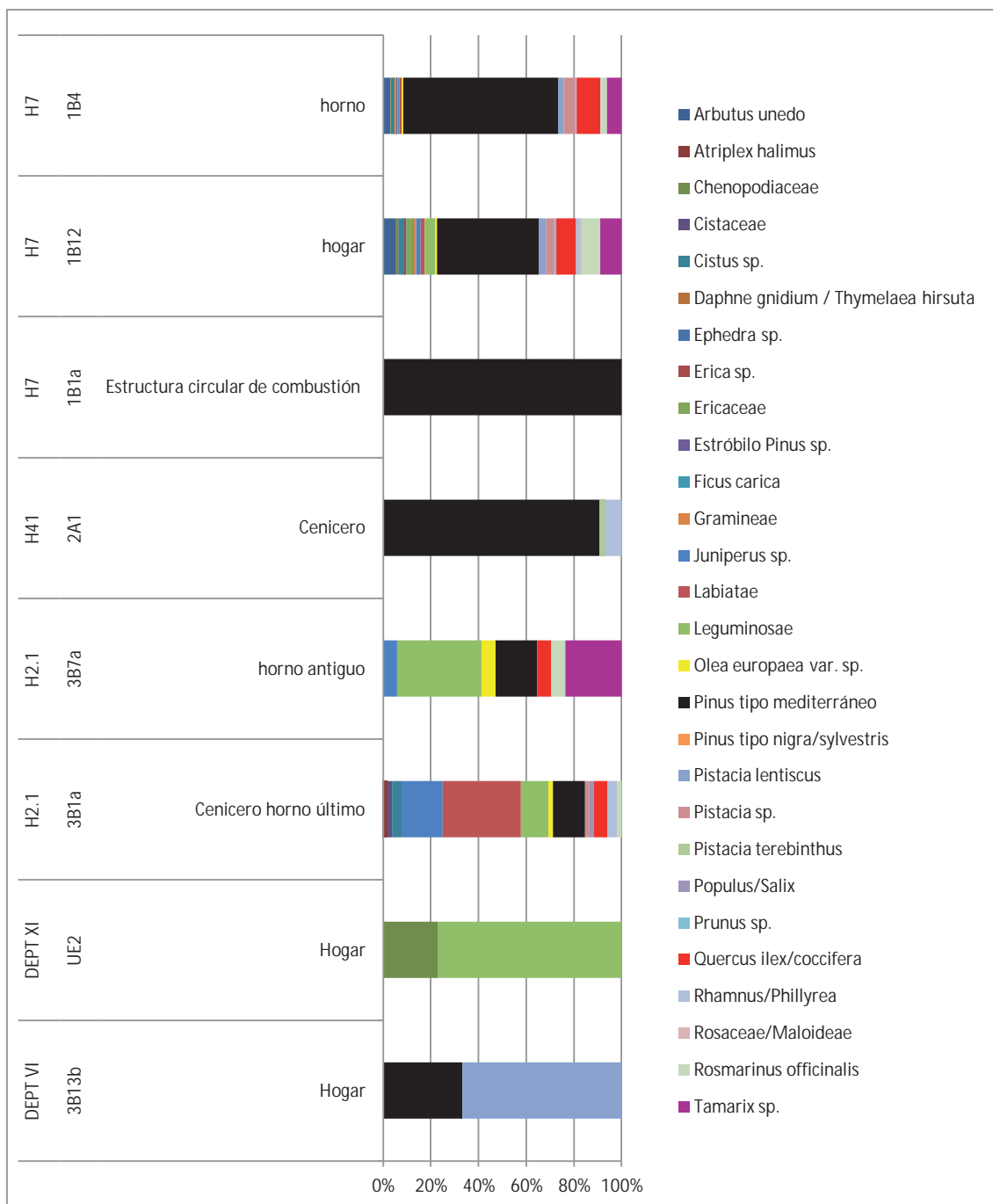


Fig. 7.24.: Representación de la variabilidad taxonómica documentada en las distintas estructuras de combustión del *Piedemonte* durante la fase 3a.



En resumen, se puede confirmar que estas estructuras no presentan un uso dirigido de los taxones leñosos como combustible y, aunque este solo sea indicador de los últimos usos de las mismas, los resultados son significativos por las marcadas diferencias existentes. Los taxones aprovechados para este fin corresponden a un máximo aprovechamiento de los recursos forestales mediante la adquisición de toda la variabilidad de portes disponibles –grande, mediano y pequeño-.

#### 7.5.4. Síntesis paleoeconómica del uso específico de los recursos leñosos en la fase 3

Los resultados taxonómicos de presencia/ausencia de taxones entre las subfases no muestran diferencias entre estas. Sin embargo, las diferencias en la adquisición de los recursos leñosos documentados en los distintos ámbitos llevan a pensar en un cambio marcado de la gestión interna de los recursos madereros, situación que se va radicalizando hasta la subfase 3b.

En la tabla (7.72.) se presenta un resumen de los taxones empleados por tipo de contexto para las subfases 3a y 3b. Para los contextos tipo *constructivo/derrumbe* se presenta un mayor número de taxones documentados en subfase 3b, mientras que los contextos con *estructura de combustión* presentan una mayor variabilidad taxonómica en 3a. Los resultados más equitativos se presentan en los contextos de *uso/circulación* en ambas subfases.

Los taxones que están presentes en los tres tipos de contexto en las dos subfases son *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Pistacia lentiscus*/P. sp.. El resto de taxones más comunes, si se descarta la única estructura de combustión determinada en subfase 3b, son Chenopodiaceae, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Juniperus* sp., Leguminosae, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp..

Taxones	Constructivo/ Derrumbe		Estruc. combustión		Nivel uso/ circulación	
	FASE 3a	FASE 3b	FASE 3a	FASE 3b	FASE 3a	FASE 3b
<i>Arbutus unedo</i>			X		X	X
<i>Atriplex halimus</i>		X	X		X	X
Chenopodiaceae	X	X	X		X	X
Cistaceae	X	X	X		X	X
<i>Cistus</i> sp.	X	X	X		X	X
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>			X		X	X
<i>Ephedra</i> sp.			X			X
<i>Erica</i> sp.	X	X	X		X	X
Ericaceae	X	X	X		X	X
<i>Ficus carica</i>			X			X
Gramineae		X	X		X	X
<i>Juniperus</i> sp.	X	X	X		X	X
Labiatae	X	X	X		X	X
Leguminosae	X	X	X		X	X
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X	X	X

Taxones	Constructivo/ Derrumbe		Estruc. combustión		Nivel uso/ circulación	
	FASE 3a	FASE 3b	FASE 3a	FASE 3b	FASE 3a	FASE 3b
<i>Pinus tipo nigra/sylvestris</i>			X			X
<i>Pistacia lentiscus</i>	X	X	X		X	X
<i>Pistacia sp.</i>			X	X	X	X
<i>Pistacia terebinthus</i>			X		X	X
<i>Populus/Salix</i>		X	X		X	X
<i>Prunus sp.</i>		X	X		X	X
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X	X	X		X	X
<i>Ranunculus sp.</i>		X				
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	X	X	X		X	X
Rosaceae/Maloideae		X	X			X
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X	X		X	X
<i>Tamarix sp.</i>	X	X	X		X	X
N.º taxones	12	17	22	3	18	22

Tabla 7.72.: Resumen de los taxones utilizados en los distintos fines paleoeconómicos de la fase 3 de La Bastida.

En esta fase 3 también se emplean gran cantidad de taxones leñosos para la construcción y el combustible, aunque algunos presentan un mayor consumo y otros de tipo más oportunista como flora acompañante de menor porte que la principal adquirida.

Los rasgos generales de esta fase presentan grandes diferencias entre las estructuras y esto tal vez tenga una directa relación con la categoría social relativa a cada ámbito y el tipo de actividad realizada en este, como se verá en el subapartado siguiente (7.6.).

## 7.6. Aportación de la antracología al análisis de la organización social en la fase 3 de La Bastida

Las evidencias de reestructuración de la trama urbanística de La Bastida muestran un cambio social a partir del (1900) 1800 cal ANE. La refacción de las terrazas en *Piedemonte* y las grandes dimensiones de las viviendas/talleres que se construyen indican grandes capacidades para la transformación del espacio con un requisito fundamental: mano de obra. La introducción de la necrópolis en el poblado indica, además, una admisión exclusiva a este rito a solo una pequeña parte de la población. Las categorías sociales documentadas en las distintas viviendas muestran una desigualdad de acceso a los bienes de consumo -básicos y ornamentales- y herramientas de trabajo y/o defensa, que dependen directamente del estatus social, edad y género/sexo.

En esta sociedad plenamente institucionalizada, con un estricto control sobre los trabajos, se dependerá de los instrumentos disponibles, por parte de las distintas categorías sociales, para la realización y desarrollo de tareas concretas –desde la coerción psicológica hasta las tareas de explotación y producción materiales-.

Por todo esto, la gestión de los recursos forestales –formas de adquisición, transporte y redistribución- no resulta un tema baladí. El control de la madera, con diversidad de usos (combustible, material de construcción de las edificaciones y de otros elementos muebles e inmuebles), proporcionará la capacidad de control y coerción social a quienes gestionen este bien.

A partir de los datos antracológicos se propone la presentación de un territorio económico forestal para el *Argar Final* (7.6.1.), la determinación de las capacidades instrumentales según el sexo y la categoría social, pautas organizativas para la explotación forestal (7.6.2.) y el análisis de la organización social a partir de las diferencias de consumo entre los distintos ámbitos (7.6.3.).

### **7.6.1. Límites territoriales y formas de explotación forestal en fase 3 de La Bastida**

En las fases anteriores 1 y 2 se habían producido dos momentos diferenciados en relación con el límite territorial y formas de explotación forestal. En primer lugar, en fase 1 se presentaba un momento de exploración con una adquisición de gran variabilidad taxonómica leñosa disponible en el territorio desde las cotas más inmediatas al asentamiento hasta el entorno culminal de las sierras próximas (Sierra de la Tercia y Sierra Espuña). En el transcurso de fase 2 se detectó una reducción del territorio con preferencia a los estadios más cercanos a La Bastida, momento en que la población asentada en el yacimiento se detecta de forma intermitente con repetidos abandonos y nuevas construcciones dispersas en el sector del *Piedemonte*.

En subfase 3a, el incremento del número de viviendas evidencia un aumento de la población en el asentamiento. Este hecho precisa de una reorganización del trabajo para garantizar el mantenimiento de esta población y, en relación con las tareas de construcción, fabricación de instrumentos y combustible, implica una mayor necesidad de recursos forestales para el asentamiento. La cuestión es si los datos conocidos acerca de la población y las categorías sociales a partir del 1800 cal ANE coinciden con las mismas prácticas de explotación forestal.

Lull et al. (2014:399) exponen que una población de alrededor de 1000 personas habitaban en La Bastida en la fase 3, cuando el asentamiento controlaba un vasto territorio de más de 3000km<sup>2</sup>, que esta población sería probablemente la capital de un sistema de gobierno de tipo estatal y uno de los centros argáricos de mayor influencia, tal vez junto con Lorca –Murcia- y El Argar –Almería-.

En subfase 3a la vegetación de ribera y de ladera de los pisos oro y supramediterráneo están presentes –sin contar *Balsa I1*- en solo 5 ámbitos de 12, que son: *Corredor 0*, *Habitación H19*, *Habitación H2.1*, *Habitación H41* y *Habitación H7*. En este caso es destacable que los ámbitos que pueden acceder a la vegetación de ribera también tienen acceso a la vegetación de ladera

de los pisos oro y supramediterráneo. Para el resto de ámbitos su adquisición vegetal se circunscribe exclusivamente en el entorno más inmediato al yacimiento. En el caso de subfase 3b esta situación se presenta de forma más acusada donde solo 2 ámbitos –*Habitación H2/H5* y *Habitación H3*- de un total de 9 presentan restos leñosos de ribera y de los pisos oro y supramediterráneo. En todos estos casos, la población representada corresponde a clase social intermedia. Además, estos ámbitos que presentan esta diferencia taxonómica también presentan un mayor número de taxones que corresponden a los pisos termo y mesomediterráneo (fig. 7.25.).

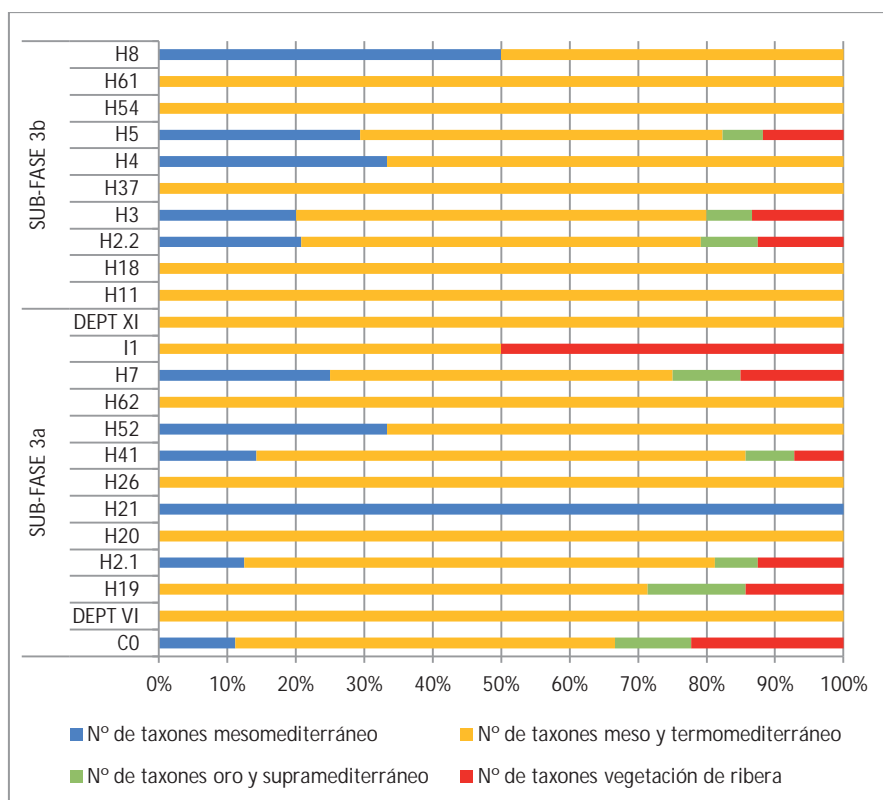


Figura 7.25.: Presentación del valor relativo del número de taxones por piso bioclimático en subfases 3a y 3b.

La diferencia que presentan los restos antracológicos en los distintos ámbitos da pie a estas dos hipótesis:

- Cada ámbito funciona de forma autónoma para la adquisición de recursos forestales, aunque presenta límites territoriales dependiendo de la categoría social a la que pertenezca el agente que realiza la tarea en cada caso.
- Los ámbitos de mayor categoría social (clase social intermedia) del *Piedemonte* son los agentes encargados de la gestión de los recursos leñosos, tanto por libertad de movimiento territorial como por sus capacidades instrumentales con herramientas de corte más efectivas, en su ciclo completo: adquisición, transporte y redistribución en el asentamiento. Estos son los que presentan la mayor diversidad de pisos bioclimáticos a partir de los restos antracológicos analizados.

Una de las cuestiones a resolver era si entre las subfases existe alguna correspondencia en los ámbitos que ocupan una misma potencia. A simple vista parece existir un patrón claro mantenido en las dos subfases para las potencias *H2/H5* y *H7/H3*. La detección de la mayor variabilidad taxonómica en estas potencias para ambas subfases podría sugerir una continuidad social. El resto de potencias presentan solo una parte de la flora explotada y, en cambio, *H2/H5* y *H7/H3* presentan el total corológico de la fase. Es decir, a partir de la variabilidad diferencial taxonómica entre las potencias de subfase 3a y subfase 3b se establece para *H2/H5* y *H7/H3* una continuidad de las formas de explotación de los recursos y, por lo tanto, de la organización social para la adquisición y redistribución de las maderas para esta fase de *El Argar Final*.

Para corroborar esta relación se procede con el análisis de componentes principales de forma aunada para ambas subfases en el que se incluyen todos los ámbitos de estudio y las 4 variables de piso bioclimático/tipo de vegetación definidas presentes/ausentes en cada una de las unidades. Algunos de los ámbitos no presentan continuidad en subfase 3b –*Corredor 0*- y otros tienen una funcionalidad de almacenaje –*Balsa 11*- pero se incluyen para ver cómo se organiza la distribución de puntuaciones sin valorar estas cuestiones como inclusión/exclusión.

En este caso, el análisis de componentes principales ha proporcionado un porcentaje de varianza muy elevado, donde el CP1 explica el 94,46 % de la variación y el CP2, el 4,2 %. En total un 98,66 % de la varianza para un diagrama de dispersión muy significativo (fig. 7.26.). El CP1 ordena los casos según la variabilidad taxonómica que presentan los ámbitos para la vegetación mesotermófila. Aquellos que presentan un mayor número de taxones de los pisos meso y termomediterráneos. Estos tienen su puntuación en el polo positivo –*Corredor 0*, *H19*, *H2.1*, *H41*, *H7*, *H2.2*, *H3* y *H5*-, mientras que los ámbitos con una menor presencia de taxones para este piso se ordenan en el polo negativo –*Departamento VI*, *H20*, *H21*, *H26*, *H52*, *H62*, *Balsa 11*, *Departamento XI*, *H11*, *H18*, *H37*, *H4*, *H54*, *H61* y *H8*-. En el diagrama, los puntos opuestos según el CP1 son *H2.2* –con el valor positivo más elevado- y *H21*.

El único sector que presenta una clara identidad en ambas subfases es *Cima* –*H61* y *H62*- que solapa sus puntuaciones para subfase 3a y 3b. En cambio, para *Piedemonte* no existe ninguna coincidencia en sus potencias, lo cual indica patrones diferenciados en relación con el número de taxones adquiridos en cada piso bioclimático.

En relación con las puntuaciones obtenidas para los ámbitos de *Piedemonte* surgen una serie de cuestiones en función de estos resultados, ya que tanto en 3a como en 3b se disponen de las mismas materialidades y categorizaciones sociales:

- ¿Por qué los ámbitos *H2.2* y *H5* no corresponden en una puntuación idéntica si son una única estancia?

- ¿Por qué no hay correspondencia directa entre los ámbitos que ocupan una misma potencia?

Esto podría deberse a que cada contexto/ámbito refleja un momento diferenciado de la recolección de las maderas, e incluso de un uso diferenciado de estas (material constructivo, artefactos, mobiliario, combustible, etc.).

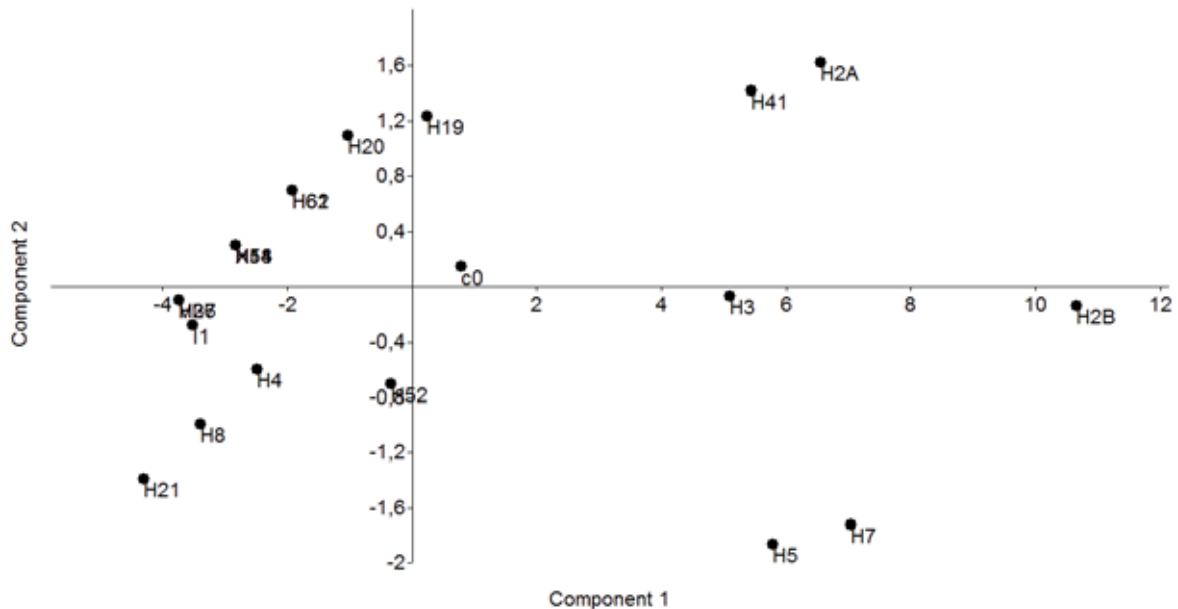


Figura 7.26.: Análisis de componentes principales del número de taxones por ámbitos en relación con los pisos bioclimáticos de procedencia.

En primer lugar, las dos estancias que conforman el ámbito *-H2.2* y *H5-* presentan un uso distinto del espacio y esto conllevaría a una utilización diferenciada de las plantas leñosas.

En segundo lugar, la no correspondencia directa entre los ámbitos que ocupan la misma potencia resulta indicador de las mínimas diferencias existentes entre las subfases, aunque este hecho no puede explicarse a partir de las puntuaciones representadas.

Además de estas apreciaciones, el análisis de componentes principales no parece indicar nada añadido a las observaciones que se habían realizado anteriormente. Existe una clara distinción entre las unidades domésticas receptoras de madera (que marcan la tendencia general de consumo de esta fase 3) y las gestoras de la explotación forestal (*H2/H5* y *H7/H3*) que presentan la totalidad de estadios vegetacionales de la fase.

En esta fase se garantiza para unas pocas *habitaciones/talleres* la madera procedente de todos los pisos bioclimáticos existentes, en cambio, para la gran mayoría, el acceso a la madera se restringe a los pisos inmediatos *termo* y *mesomediterráneo*.

El territorio de explotación de los recursos de la clase intermedia es superior al de las clases más bajas. Esta relación con el territorio se puede dar directa o indirectamente. La forma



directa sería demarcando zonas prohibidas o recursos forestales no accesibles a las clases más bajas. Por otro lado, la relación indirecta sería una repartición diferenciada de los recursos forestales por parte de los agentes encargados de su gestión.

Sea como fuere, los resultados obtenidos indican una interferencia en el acceso directo a los recursos forestales y, por lo tanto, una desigualdad que viene marcada por las relaciones sociales existentes. Por una parte, aquellos ámbitos donde vive la población sometida y, por otro lado, los ámbitos que tienen el control alimentario –carne, vegetales, adornos, útiles de hueso- que por inferencia de los ajuares hallados en el interior de las tumbas evidencian la pertinencia mayoritaria a la categoría social intermedia.

En el asentamiento de La Bastida esta continuidad de control de la gestión forestal por parte de las habitaciones de la primera terraza del *Piedemonte* (H2/H5 y H7/H3) *puede implicar* derechos sobre la tierra. Por otra parte, algo tendrá que ver la capacidad instrumental y de movilidad en la adquisición de maderas en pisos bioclimáticos más alejados (como se verá en el siguiente subapartado).

En *El Argar Final* de La Bastida, la gestión del territorio forestal está controlada por una parte de la sociedad, la misma a la que pertenecen ciertas responsabilidades de redistribución alimentaria. El territorio presenta una clara dualidad de control. Por una parte, está el límite territorial colindante entre asentamientos (existente en fases anteriores) y, por otra, a nivel interno, la posible propiedad/derecho de gestión de los terrenos correspondiente a cada ámbito y/o clase social, que radica en las diferencias de ubicuidad de los taxones detectadas en esta fase 3.

### **7.6.2. Modalidad de adquisición de las maderas en la fase final de La Bastida**

Los hechos que se sucedieron ca. 1800 cal ANE en el territorio supusieron cambios destacables en los ajuares metálicos –armas/útiles- funerarios en la sociedad argárica para la clase alta e intermedia (Lull y Estévez, 1986; Lull et al. 2009; 2011; 2014).

En relación con los objetos metálicos tipo armamentístico que acompañan los restos funerarios, se sustituye la espada corta por la espada larga en los enterramientos masculinos de primera categoría, y se abandona la alabarda. Mientras el hacha de cobre se presenta solo en los enterramientos masculinos de categoría 3, categoría en la que las mujeres comparten con los hombres la posibilidad de presentar un puñal/cuchillo en su ajuar (fig. 7.27.). Resulta destacable que la categoría 2 no presente en su ajuar herramientas o armas y, en cambio, es la categoría 3 la que ostenta un objeto con dualidad arma/herramienta de corte.



Figura 7.27.: Artefactos distintivos de las cinco categorías de enterramiento según el sexo, la edad y la cronología (Lull et al. 2009: 239).

La consideración de las hachas metálicas como armas es desechada por Sanahuja (2007:136-137) quien considera que más que un objeto ofensivo debería considerarse como una *herramienta eficaz para cortar árboles*.

El hacha metálica como herramienta de trabajo es explicativa de la paleoeconomía argárica, que con su aparición a partir del 1800 cal ANE será el instrumento controlado por la categoría social 3 (clase intermedia). Teniendo en cuenta la experimentación de Mathieu y Meyer (1997: 340-341 en Soriano, 2010:465) entre la efectividad de las hachas de piedra, acero y bronce, se concluye que:

- Las hachas de bronce resultan tan eficientes como las de acero.
- Los útiles líticos son menos eficaces por el mayor espesor que presenta su filo (cuya característica dificulta una fácil penetrabilidad en la madera).

Si a estos datos se añade que es en este momento en el que se produce también un incremento de la demanda de los recursos leñosos (Castro et al., 1999:270), resultará fundamental la posesión de la herramienta tipo hacha/azuela metálica para una óptima explotación forestal.

El hecho de existir una necesidad incremental de la producción de madera/leña debe contrastarse con dos realidades, una instrumental y otra social.

En relación con la instrumental, durante *El Argar* se da una reducción de producción de instrumentos cortantes líticos (incluidas las hachas y azuelas) ya que su presencia es muy escasa en los asentamientos (Castro et al., 2001:16).

La realidad social corresponde a la estrecha vinculación de las hachas/azuelas metálicas a los hombres de categoría intermedia a partir del registro funerario que la fase de *El Argar final* proporciona. Esto indicaría lo siguiente, no solo se daría una distinción de la organización del trabajo por categorías sociales sino que a esto también se le añadiría una división del trabajo institucionalizada entre hombres y mujeres dentro de una misma categoría. En este caso, hablamos de una distinción sexual del trabajo de la clase intermedia (Sanahuja, 2007:137). Las mujeres, a partir de la extrapolación del registro funerario al ámbito doméstico, se presentan no vinculadas instrumentalmente en la producción intensiva de las actividades de explotación forestal. Carentes de hachas/azuelas, óptimos instrumentos para la explotación forestal, no podrían obtener un rendimiento equiparable a la misma actividad llevada a cabo por los hombres (de la clase intermedia). Las hachas están presentes en el 10% de los ajueres masculinos de clase intermedia argáricos (Sanahuja, 2007:140).

La experimentación (Soriano, 2010:465) ha demostrado una ínfima capacidad competitiva de las hachas/azuelas en piedra (aunque son herramientas cortantes) *versus* el utillaje hacha/azuela metálico. Así, aunque el resto de la sociedad argárica pudiera obtener hachas líticas para participar en esta actividad forestal (tipo tala), no podrían competir con la eficiencia del instrumento metálico.

Aún así, cabe presentar la dualidad de interpretación de la significación del objeto hacha/azuela y otras herramientas cortantes. Por una parte, se pueden interpretar como instrumentos de trabajo, y por la otra, como armas (Castro et al., 1993-94:96; Castro et al., 2001:19; Sanahuja, 2007:137). En el plano puramente paleoeconómico de la explotación forestal, Castro et al. (1993-94:96) hipotetizan que la tercera categoría social estaría formada por miembros de pleno derecho de la comunidad, aunque estos no formarían parte del grupo de *dirección social*.

Si las mujeres de la clase intermedia no tuvieron acceso a las hachas/azuelas podría interpretarse una exclusión (voluntaria o forzada) de las capacidades de lucha/defensa. Por otro lado, si las hachas/azuelas se interpretan como un instrumento, esta situación se podría definir como una limitación de acceso a las mejores herramientas de corte para gran parte de la población y, concretamente, dentro de la clase intermedia, la mujer/niña quedaría excluida de esta posesión. Queda patente que el hacha –metálica/lítica- es un instrumento arraigado a la idea de explotación forestal, en lo que a herramientas imprescindibles para un máximo rendimiento del trabajo se refiere. El hacha es para la prehistoria lo que la sierra de motor hoy en día, aunque de nuevo se recuerda que no resulta realmente necesaria la instrumentalización metálica y/o lítica para la adquisición de madera. El uso del hacha será necesario cuando se pretenda una tala o poda de ramas de gran calibre. Para el resto de casos, la recolecta manual de madera viva y/o muerta sería suficiente. Se revisan a continuación las prácticas documentadas en *El Argar Final* de La Bastida.

Los resultados de la fase 3, tanto para subfase 3a como para subfase 3b, presentan un aprovechamiento de los recursos madereros de todos los tipos de porte existentes –*herbácea, arbusto, arbolillo/arbusto, arbolillo, árbol/arbolillo y árbol*-. De nuevo se presentan diferencias en el número de taxones por porte de planta adquiridos por los distintos ámbitos (fig. 7.28.). Los únicos ámbitos que presentan taxones en todos los tipos de porte son, para subfase 3a, *Corredor 0, Habitación H2.1, Habitación H41, Habitación H7*, y para subfase 3b, *Habitación H2.2/H5*. El resto de ámbitos presentan una dirección hacia portes tipo *árbol, árbol/arbolillo, arbolillo*, y, con una representación poco significativa, a taxones tipo *arbusto*. Esto indica que una parte de los taxones y portes determinados son accesibles a todos, mientras que la gran mayoría de la flora y portes están restringidos a unos pocos ámbitos.

La cuestión es la relación que existe entre el acceso diferencial a ciertos tipos de taxones y el acceso a cierto tipo de instrumento. La comparación de los contextos domésticos, en relación con la categoría social predominante que presentan los ajuares de las tumbas de cada ámbito, puede ayudar a corroborar o refutar esta hipótesis.

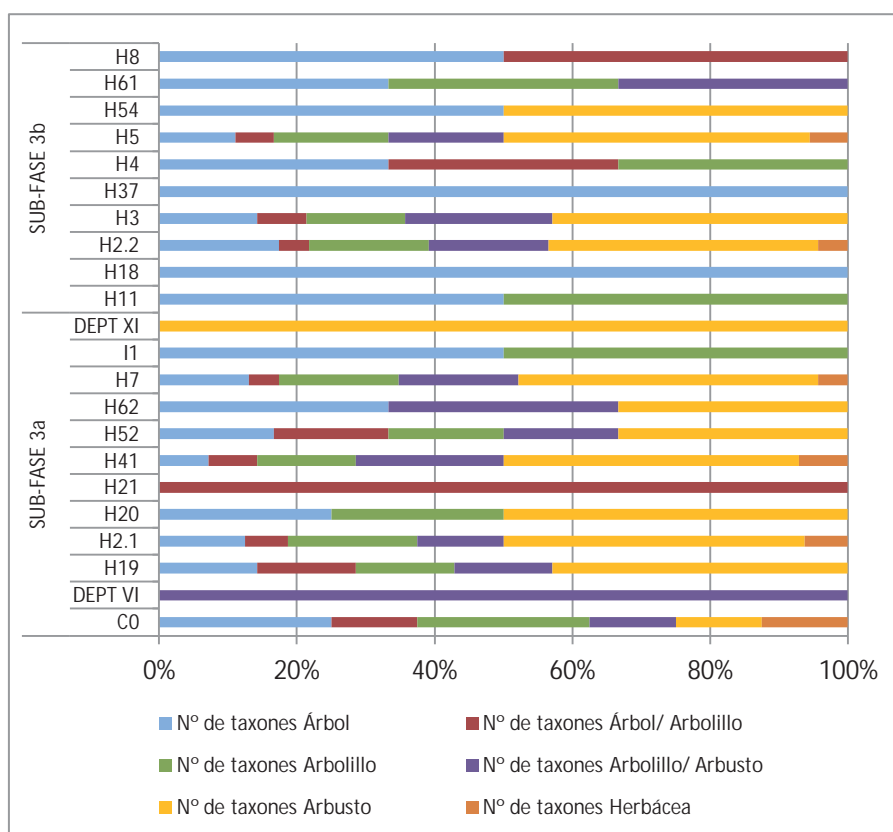


Figura 7.28.: Presentación de número de taxones por tipo de porte documentado en las subfases 3a y 3b.

Para corroborar la significación de las diferencias mostradas entre los ámbitos de ambas subfases, se propone de nuevo el análisis de componentes principales. Para ello se hace uso de la totalidad de los ámbitos presentados en el diagrama anterior (fig. 7.28.) y las 6 variables de tipo de porte de vegetación.

En este caso, el análisis de componentes principales muestra un porcentaje total de CP1 y CP2 que explica el 97 % de la varianza, donde un 93,53 % corresponde a CP1 y el 3,08 %, a CP2. En el diagrama los valores de CP1 hacen referencia a la variabilidad taxonómica que presenta el porte tipo arbusto. Los valores negativos corresponden a aquellos ámbitos con el mayor número de taxones del tipo *arbusto* –H7, H2.2, H5, H2.1, H3, H41, H19–, mientras el resto de los ámbitos se agrupan en el polo positivo.

Para las variables de número de taxones por tipo de porte de las plantas se muestra una distribución de las puntuaciones similar a lo presentado en el subapartado anterior (7.6.1.). De nuevo los ámbitos H2/H5, H3, H7 y H41 se muestran en una disposición diferenciada del resto aunque no existe coincidencia de las puntuaciones entre estos (fig. 7.29.).

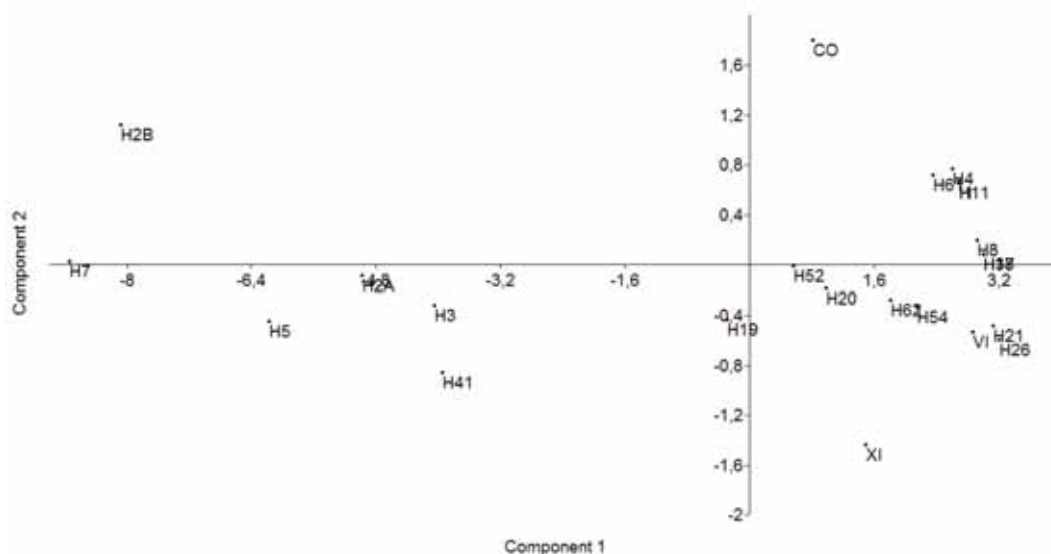


Figura 7.29.: Análisis de componentes principales del número de taxones por ámbitos en relación con el porte ideal de la vegetación consumida.

La realidad diferenciada entre los ámbitos en relación con el porte de las plantas adquirido queda evidenciada, presentando claramente en subfase 3b los agentes de gestión forestal de la categoría 3, en los edificios privados de clase intermedia *Habitación H2/H5* y *Habitación H3*. Esto no implica una realización directa de todas las tareas de explotación forestal por parte de los poseedores de hacha, aunque sí que implica un control de los acontecimientos de las fases que hacen posible la adquisición, porteado y redistribución de los recursos leñosos.

Estos espacios estructurados presentan en subfase 3b un gran número de tumbas<sup>7</sup> bajo las casas que ofrecen una/s categoría/s social/es a los ámbitos de estudio en el sector del *Piedemonte*. En *Habitación H41* la extrapolación de los ajuares de las tumbas remite a unas categorías 3 y 4 para el ámbito, idéntico que en *Habitación H2/H5* y en *Habitación H3*.

<sup>7</sup> Estos datos son los resultados de la excavación e investigación de los restos funerarios de los distintos ámbitos del sector *Piedemonte* del Proyecto La Bastida de las antropólogas responsables del estudio Dra. Cristina Rihuete –coordinadora del proyecto–, Camila Oliart y M<sup>a</sup> Inés Fregeiro.

Sin embargo, a efectos materiales, resulta muy interesante el hallazgo de dos hachas en los niveles de tumbas *BA13* y *BA18* de *Habitación H3* (imagen 7.23.). La única que conservaba restos del empuñe<sup>8</sup> era el hacha de *BA18* que además confirmaban su uso como tal y no como azuela. En cambio, en *Habitación H2/H5* ni en *Habitación H41* no se detectan hachas en sus enterramientos. Las evidencias materiales indican que esta *habitación* presenta unas particularidades inexistentes en el resto de recintos documentados para esta fase de La Bastida.

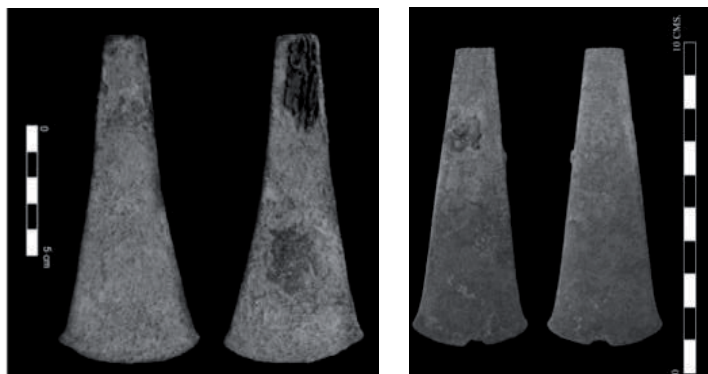


Imagen 7.23.: Hacha de cobre de la tumba *BA18* de con restos de la cuña y empuñe de madera (izq.) y hacha de cobre de la tumba *BA13* (dcha.) ambas de *Habitación H3*.

En 200 años (ca. 1800-1600) solo se presentan 2 hachas (*com.pers.* Nicolau Escanilla) de cobre arsenical<sup>9</sup> –*BA18* y *BA13*– en los enterramientos del *Piedemonte*<sup>10</sup>. Por una parte, esto podría confirmar la continuidad de la vida útil de estas hachas hasta la amortización de las mismas en la subfase 3b en los enterramientos de una de las *casas* de mayor categoría social de este sector. Por otra, en el ámbito doméstico no se han documentado hachas líticas. Todos aquellos materiales hallados corresponden a martillos subtipo hacha/azuela<sup>11</sup> e igualmente su presencia en número es mínima para toda la secuencia de La Bastida y, en concreto, inexistentes para fase 3 (*com. pers.* Mireia Ache).

Así, en un asentamiento de tanta entidad como es La Bastida se documenta una muy baja presencia de herramientas de corte especializadas para la tala intensiva y explotación a gran escala de las maderas. Esto contrasta con la supuesta alta demanda de nuevas zonas de cultivo, auge urbanístico, combustible y herramientas. Se puede plantear, no obstante, que pudo haber otras herramientas reales de trabajo para este fin, o incluso poner en duda si se produjo un aprovisionamiento propio de los recursos madereros.

<sup>8</sup> Los resultados antracológicos de los empuñes y otros restos localizados en el interior de las tumbas no se han incluido en el presente trabajo de investigación, aunque las determinaciones están disponibles y en concreto para este objeto el empuñe se realizó en madera de *Quercus ilex/coccifera* y la cuña, en madera de Ericaceae (analíticas realizadas por la autora).

<sup>9</sup> El análisis fue realizado por Nicolás Escanilla en el C2RMF mediante PIXE en el marco del Proyecto Charisma.

<sup>10</sup> La única evidencia anterior a esta cronología es la presencia de un talón de hacha en la tumba *BA33* de la fase 2 –bajo *Habitación H25*–, *com.pers.* Nicolau Escanilla (especialista en arqueometalurgia del Grupo Arqueoecología Social Mediterránea, UAB).

<sup>11</sup> Los subtipos hacha y azuela corresponden a objetos líticos ya amortizados en uso original y reutilizados como otros útiles, en este caso, por las características del desgaste de las piezas, presentan un nuevo uso como martillos, *com.pers.* Mireia Ache (especialista en macrolítico del Grupo Arqueoecología Social Mediterráneo, UAB).



Si las herramientas metálicas de corte especializadas se documentan tan escasamente en La Bastida ¿realmente existió en este asentamiento:

- una exigencia tan grande de recursos madereros?
- un aprovisionamiento propio de los recursos madereros?
- una división del trabajo institucionalizada entre hombres y mujeres de categoría social intermedia mediante los objetos metálicos?

Para responder de forma definitiva parte de estas preguntas sería necesario primero conocer la vida útil de estos objetos de corte especializados tipo hacha lítica<sup>12</sup> y metálica, y entrar a valorar la capacidad que presenta cada instrumento hasta su amortización, es decir, el total de horas útiles del instrumento. Aunque es posible responder afirmativamente teniendo en cuenta que el asentamiento de La Bastida fue abandonado paulatinamente, y con este, todos sus bienes muebles/artefactos útiles. Por esto, en fase 3 no se ha hallado ningún hacha fuera de los contextos funerarios. Además, cabe considerar que <<En lo que respecta a los artefactos biselados (HAC<sup>13</sup> y AZU<sup>14</sup>), su importancia relativa en los inventarios del sudeste acostumbra a ser baja. En su caso, podemos suponer que los contextos de uso se encuentran en lugares situados al exterior de los poblados<sup>15</sup>. Para los periodos argárico y postargárico, podríamos estar observando además los efectos de la sustitución paulatina de hachas y azuelas líticas por ítems análogos de metal.>> (Delgado, 2008: 292).

### **7.6.3. Síntesis de organización social de La Bastida en la fase 3 para la adquisición y la redistribución de las maderas**

Los resultados de la interpretación de la organización social a partir del estudio de los restos antracológicos muestra un idéntico patrón entre subfases 3a y 3b. Este se define por diferencias contrastables. Por una parte, se presentan unas pocas estructuras que contienen la mayor variabilidad taxonómica documentada, acceso a todos los pisos bioclimáticos

---

<sup>12</sup> <<Las hachas de piedra poseían un muy amplio abanico de usos (Bulmer y Bulmer, 1964). Se empleaban para talar árboles, despejando el terreno en preparación para nuevos cultivos, para cortar pastos y recoger materias primas para la manufactura de artículos (Strathern, 1969). Las hachas poseían una larga vida útil, en ocasiones incluso la totalidad de la vida de un hombre (Sillitoe, 1988). La combinación de una tecnología lítica simple y el uso del hacha pulida es algo conocido en otros lugares del mundo y ligado a la economía neolítica (Torrence, 1989b). (...) Las herramientas líticas cubrían perfectamente las finalidades para las que eran necesarias, empleando la materia prima disponible: adecuadas en tanto que herramientas útiles y desechables. La baja valoración del lítico por la gente misma puede ser el resultado de la disponibilidad de la materia prima y su rol como útil de fabricación sin un estatus especial>> (Hardy, 2006:150).

<sup>13</sup> N.A.: Sigla para *hacha* (Delgado, 2008).

<sup>14</sup> N.A.: Sigla para *azuela* (Delgado, 2008).

<sup>15</sup> N.A.: Estas hachas prehistóricas suelen ser difíciles de detectar en los lugares donde fueron olvidadas o abandonadas por su amortización, en el interior del bosque, y en los últimos siglos han sido objeto codiciado por las tradiciones, creencias y folklore pastoril quienes guardaban con recelo estas *pedras del rayo* (*pedres de llamp*) con la creencia que serían protegidos de la muerte por el rayo durante la transhumancia y otras actividades de explotación en el bosque (García Castro, 1988).

disponibles y todos los tipos de porte de planta. Por otra parte, la mayoría presentan una mínima relación de taxones, ciertas limitaciones territoriales con ausencia de vegetación de algunos pisos bioclimáticos y, también, homogeneidad en el tipo de porte adquirido.

En subfase 3a, solo los ámbitos de mayor categoría social presentan la totalidad de los pisos bioclimáticos disponibles en el territorio. Para el resto de ámbitos, el territorio forestal se circunscribe en las inmediaciones del asentamiento.

En subfase 3b, este hecho se uniformiza hasta contar exclusivamente 3 taxones presentes en estos ámbitos de menor categoría: *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera*. En contraposición, los ámbitos de mayor categoría social son los que presentan la mayor variabilidad taxonómica. Los resultados muestran interferencias de acceso directo a los recursos forestales y, por lo tanto, una desigualdad marcada por las relaciones sociales existentes. En este caso, resulta fundamental observar que se presentan taxones muy parecidos entre los ámbitos donde se documentan, principalmente, tumbas relativas a las categorías 4 y 5.

Esta situación, contrastada y constante en ambas subfases, plantea dos hipótesis. Por una parte, un funcionamiento autónomo de aprovisionamiento de los recursos forestales, en cuyo caso, los límites vendrían marcados por la categoría social de los agentes recolectores. Se interpretaría que a mayor categoría social, mayor territorio disponible, mientras que aquellos con menor categoría social se limitarían a consumir los recursos más próximos al asentamiento. Por la otra, se podría interpretar que aquellos ámbitos que presentan la mayor variabilidad taxonómica serían los agentes forestales que se encargarían de la gestión de estos recursos. Estos, una vez en el asentamiento, se encargarían de una redistribución de las maderas según las categorías sociales y su uso<sup>16</sup>.

La intensidad de la actividad de explotación forestal vendrá regida por las necesidades de cada momento. Así, en la fundación de nuevas estructuras en subfase 3a y subfase 3b, la demanda de madera de gran calibre será mayor, momento en el cual el uso del hacha resultará fundamental. Este instrumento se vería relegado a un segundo plano durante las actividades de mantenimiento, solo necesaria en caso de grandes reparaciones de las estructuras.

La cuestión de género queda evidenciada en esta fase 3 gracias a la presencia de los enterramientos bajo las casas. Las mujeres/niñas no tienen acceso a las hachas y quedan excluidas de las tareas de explotación forestal mayor. En aquellos casos en que las mujeres participen en las tareas de adquisición de madera podrán participar según sus medios, dependiendo de la categoría social a la que pertenezcan. En el caso de las mujeres/niñas de clase social intermedia podrían participar en la explotación forestal utilizando puñales/cuchillos

---

<sup>16</sup> Queda pendiente ver si existe la misma correspondencia con el resto de materialidades documentadas en los distintos ámbitos de fase 3.

como herramienta de corte de ramas tiernas. También podrían utilizarse útiles líticos (talla lítica), útiles para el corte de tallos finos y ramitas, tanto por parte de las mujeres/niñas de clase social intermedia como de clases sociales inferiores (serviles y esclavas). Esta situación incluye también a los hombres de clase intermedia que no sean poseedores de hacha, ya que no es una realidad normalizada el ser hombre, corresponder a la categoría social intermedia y recibir un hacha. A partir de estas distinciones, queda clara una cuestión y es que existen límites instrumentales que implican distintas formas de adquisición de los recursos forestales. Estos están regidos a partir de las categorías sociales, el sexo, sus condicionantes instrumentales y, tal vez, por prohibiciones/permisiones, que arqueológicamente no pueden concretarse por el momento. Quedará pendiente la revisión de los resultados del estudio osteológico de la población de La Bastida de esta fase 3 para corroborar/refutar las propuestas aquí expuestas.

En relación con el mantenimiento de los hogares, existen grandes diferencias entre subfases. Por una parte, en subfase 3a se detecta un gran número y morfología de estructuras de combustión en *Piedemonte*. En cambio, durante subfase 3b sólo se documenta un único punto, aunque de grandes dimensiones, en el sector *Cima* en 3b. Esto marcaría unas pautas de control entre las subfases. En la subfase 3a se da una distribución de estructuras de combustión independiente de la clase social predominante en cada ámbito en el *Piedemonte*. En cambio, en la subfase 3b, la clase dirigente controlará la única estructura de combustión documentada. Este tipo de estructuras no precisan de gran calibre leñoso para su funcionamiento, por esto la propuesta que se hace es un tipo de explotación forestal manual, de recogida de madera de desecho complementada con la poda de plantas de porte *herbácea*, *arbusto* y *arbolillo* que, a partir de la interpretación material, podría ser realizado por cualquier sexo y edad, lo más probablemente por la clase intermedia o inferior.

En conclusión, se presenta una uniformización del consumo de los taxones para los ámbitos de categoría social baja, mientras que en los ámbitos de clase social intermedia se documenta la mayor diversidad florística de fase 3. Esta situación responde a distintas posibilidades de acceso de los recursos, ya sea de forma directa, con límites para la explotación forestal, o de forma indirecta, con una percepción de recursos forestales desigual, dependiendo ambas de la clase social a la que se pertenezca. Partiendo de la realidad instrumental, dependiendo del sexo y de la clase social, se dispondrán de unas u otras herramientas que afectarán a la efectividad del trabajo de la explotación forestal.

## Capítulo 8. La Bastida ca. 2200-1550 cal ANE. Continuidad y cambio a partir de los resultados antracológicos

El asentamiento de La Bastida ha ofrecido datos reveladores acerca de la relación sociedad-medio para la cronología de *El Argar* (2200-1550 cal ANE). En los capítulos 5, 6 y 7 se han presentado y discutido los resultados antracológicos en relación con la paleoecología y la paleoeconomía forestal de cada fase argárica documentada (*inicial*, *plena* y *final*). La antracología ha proporcionado, además, datos para la interpretación de la organización social para la adquisición/producción de los recursos forestales maderables/leñosos y la distribución interna de estos para su consumo.

En este capítulo se presenta una síntesis diacrónica de los resultados más destacables discutidos a lo largo de los capítulos anteriores: la determinación taxonómica (8.1.), la paleoecología (8.2.), la paleoeconomía (8.3.) y las formas de organización social (8.4.) de La Bastida.

### 8.1. Resultados taxonómicos antracológicos de La Bastida en sus diferentes sectores y fases (2200-1550 cal ANE)

Los tres sectores *Barranco*, *Piedemonte* y *Cima*, excavados hasta el momento en La Bastida, han proporcionado material antracológico suficiente para caracterizar la diversidad de especies utilizadas en el asentamiento a lo largo de toda su cronología de ocupación (2200-1550 cal ANE).

El sector *Barranco* presenta 593 restos antracológicos, con un total de 19 taxones determinados (tabla 8.1. y fig. 8.1.). En la fase 1 se han identificado 13 taxones, en la fase 2, 16 y 9, en la fase 3.

Los taxones que han presentado un mayor número de restos (>1 %) son (ordenados por fases y de mayor a menor):

- *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera* en fase 1.
- *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera*, *Olea europaea* var. sp., *Rosmarinus officinalis*, Chenopodiaceae, *Erica* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae y *Tamarix* sp. en fase 2.
- *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea* y Gramineae en fase 3.

*Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus ilex/coccifera* presentan el mayor número de restos para las tres fases de este sector y, además, junto a *Olea europaea* var. sp. y *Tamarix* sp. son los únicos taxones documentados para toda la cronología.

Taxón	Sector Barranco						TOTAL	
	FASE 1		FASE 2		FASE 3		NR	%
	NR	%	NR	%	NR	%		
<i>Arbutus unedo</i>			1	0,53			1	0,17
Chenopodiaceae			4	2,14			4	0,67
Cistaceae			1	0,53			1	0,17
<i>Cistus</i> sp.	1	0,33					1	0,17
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>			1	0,53			1	0,17
<i>Ephedra</i> sp.			1	0,53			1	0,17
<i>Erica</i> sp.			3	1,6			3	0,51
Ericaceae	1	0,33	1	0,53			2	0,34
Gramineae			1	0,53	2	1,94	3	0,51
Labiatae	2	0,66	3	1,6			5	0,84
Leguminosae	1	0,33					1	0,17
<i>Olea europaea</i> var. sp.	3	0,99	5	2,67	1	0,97	9	1,52
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	271	89,73	119	63,64	87	84,47	477	80,44
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	1	0,33					1	0,17
<i>Pistacia lentiscus</i>			14	7,49	1	0,97	15	2,53
<i>Pistacia</i> sp.	1	0,33	4	2,14	1	0,97	6	1,01
<i>Populus/Salix</i>	1	0,33	10	5,35	1	0,97	12	2,02
<i>Quercus faginea</i>	1	0,33			1	0,97	2	0,34
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	5	1,66	8	4,28	5	4,85	18	3,04
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			3	1,6	3	2,91	6	1,01
Rosaceae/Maloideae			2	1,07			2	0,34
<i>Rosmarinus officinalis</i>			5	2,67			5	0,84
<i>Tamarix</i> sp.	1	0,33	2	1,07	1	0,97	4	0,67
Total general	302	100	188	100	103	100	593	
N.º taxones	13	68,42	16	84,21	9	47,37		

Tabla 8.1.: Síntesis de los resultados taxonómicos del sector *Barranco* de La Bastida (2200-1550 cal ANE).

*Tamarix* sp. tiene una presencia muy baja, con una representatividad de 0,67 % en relación con la totalidad de los fragmentos analizados. En el caso de Leguminosae y *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, estos solo se han identificado en fase 1, mientras que *Arbutus unedo*, Chenopodiaceae, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., Rosaceae tipo Maloideae y *Rosmarinus officinalis*, en fase 2.

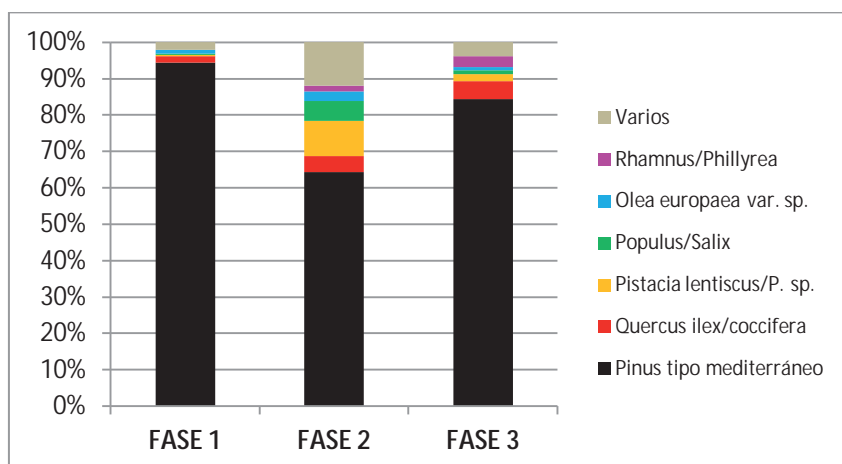


Figura 8.1.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases del sector *Barranco* de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón *varios* corresponde a la suma de los taxones con valor < 1 %.

En conjunto, destaca una mayor riqueza taxonómica de la fase 2 y una mayor importancia de los taxones secundarios y complementarios que, para este sector y en esta fase, representan el 36,86 % de los restos determinados. En la fase 3 disminuye la riqueza taxonómica, pero, en cambio, los taxones secundarios siguen teniendo una importancia relativa destacada (15,52 % de los restos determinados).

En el sector *Piedemonte* se han recuperado y analizado un total de 15398 fragmentos de carbón y madera, determinando el consumo de un número mínimo de 27 taxones. El máximo de variabilidad taxonómica está representado en fase 1, con 26 taxones. Fase 2 ha proporcionado la menor variabilidad taxonómica (21), mientras en fase 3 se han determinado hasta 24 taxones (tabla 8.2.).

Taxón	Sector Piedemonte						TOTAL	
	FASE 1		FASE 2		FASE 3		NR	%
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Arbutus unedo</i>	11	0,18	3	0,3	77	0,95	91	0,59
<i>Atriplex halimus</i>					11	0,14	11	0,07
Chenopodiaceae	36	0,57	10	1	77	0,95	123	0,80
Cistaceae	32	0,51			46	0,57	78	0,51
<i>Cistus</i> sp.	21	0,33	1	0,1	71	0,87	93	0,60
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>	4	0,06			5	0,06	9	0,06
<i>Erica</i> sp.	28	0,45	3	0,3	39	0,48	70	0,45
Ericaceae	23	0,37			75	0,92	98	0,64
<i>Ephedra</i> sp.					4	0,05	4	0,03
<i>Ficus carica</i>	5	0,08	2	0,2	2	0,02	9	0,06
Gramineae	8	0,13	4	0,4	38	0,47	50	0,32
<i>Juniperus</i> sp.	5	0,08	12	1,2	54	0,66	71	0,46
Labiatae	43	0,68	12	1,2	177	2,18	232	1,51
Leguminosae	50	0,8	1	0,1	212	2,61	263	1,71
Monocotiledónea					11	0,14	11	0,07
<i>Olea europaea</i> var. sp.	135	2,15	10	1	128	1,58	273	1,77
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	3723	59,3	745	74,57	5392	66,4	9860	64,03
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	1	0,02			3	0,04	4	0,03
<i>Pistacia lentiscus</i>	231	3,68	98	9,81	94	1,16	192	1,25
<i>Pistacia</i> sp.			13	1,3	111	1,37	124	0,81
<i>Pistacia terebinthus</i>	5	0,08	2	0,2	3	0,04	10	0,06
<i>Plantago</i> sp.	1	0,02	1	0,1			2	0,01
<i>Populus/Salix</i>	66	1,05	15	1,5	61	0,75	142	0,92
<i>Prunus</i> sp.	8	0,13	2	0,2	8	0,1	18	0,12
<i>Quercus faginea</i>	9	0,14			1	0,01	10	0,06
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	98	1,56	13	1,3	816	10,05	927	6,02
<i>Quercus</i> sp.			2	0,2			2	0,01
<i>Quercus suber</i>	2	0,03	1	0,1			3	0,02
<i>Ranunculus</i> sp.					1	0,01	1	0,01
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	39	0,62	7	0,7	42	0,52	88	0,57
Rosaceae/Maloideae	9	0,14	1	0,1	22	0,27	32	0,21
Rosaceae/Prunoideae					8	0,1	8	0,05
<i>Rosmarinus officinalis</i>	252	4,01	14	1,4	224	2,76	490	3,18
<i>Tamarix</i> sp.	598	9,53	27	2,7	308	3,79	933	6,06
<i>Thymelaea</i> sp.	1	0,02					1	0,01
<i>Vitis vinifera</i> var. sp.	2	0,03					2	0,01
Total general	6278	100	999	100	8121	100	15398	
N.º taxones	26	96,2	21	77,77	24	88,88		

Tabla 8.2.: Síntesis de los resultados taxonómicos del sector *Piedemonte* de La Bastida (2200-1550 cal ANE).



Los taxones que presentaban valores relativos >1 % en las distintas fases son:

- *Pinus* tipo mediterráneo, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Olea europaea* var. sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Pistacia lentiscus* y *Populus/Salix* para fase 1.
- *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Tamarix* sp., *Populus/Salix*, *Rosmarinus officinalis*, *Quercus ilex/coccifera*, *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp. y *Chenopodiaceae* para fase 2.
- *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Leguminosae*, *Olea europaea* var. sp. y *Pistacia lentiscus* para fase 3.

Los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Olea europaea* var. sp., *Pistacia lentiscus* y *Quercus ilex/coccifera* son los únicos que muestran un número elevado de restos para las tres fases.

En este sector se documentan gran parte de los taxones en las tres fases del asentamiento (fig. 8.2.) (*Arbutus unedo*, *Chenopodiaceae*, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, *Gramineae*, *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosaceae* tipo *Maloideae*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.), sin embargo, se presentan algunos solo en fase 1 (*Vitis vinifera* var. sp.) y en fase 3 (*Ephedra* sp. y *Ranunculus* sp.).

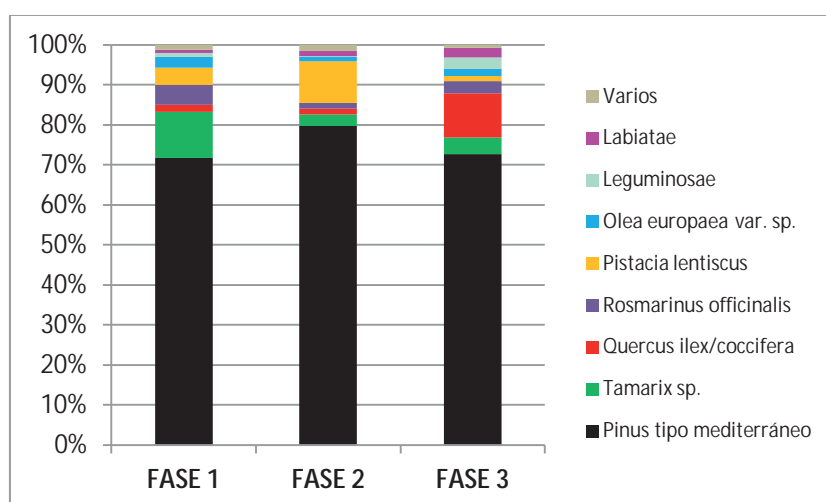


Figura 8.2.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases del sector *Piedemonte* de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón *varios* corresponde a la suma de los taxones con valor <1 %.

En general, en el sector *pedemonte* no se observan grandes diferencias en cuanto a la riqueza

taxonómica. También, la importancia relativa de los taxones secundarios se mantiene sin grandes diferencias a lo largo de la secuencia, que representan alrededor del 30 % de los restos/residuos en todas las fases. En relación con número de restos, los taxones secundarios sí que presentan diferencias entre ellos a lo largo de las tres fases. En concreto, los taxones secundarios que toman mayor relevancia en esta observación son: *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.. Mientras en fase 1 el segundo taxón con mayor número de restos

era *Tamarix* sp., en fase 2 ese lugar lo ocupaba *Pistacia lentiscus* y en fase 3, *Quercus ilex/coccifera*. En ninguna fase se ausenta ninguno de estos tres taxones, aunque sí que varía el número de restos obtenidos para cada uno, hecho observable en la diacronía del asentamiento.

El sector *Cima* presenta un total de 604 fragmentos, con un máximo de 10 taxones determinados en la fase 2 y, tan solo, 4, en la fase 3 (tabla 8.3.). No se han documentado restos para fase 1. Aquellos taxones que presentan un valor relativo >1 % son –ordenados de mayor a menor valor- :

- *Pinus* tipo mediterráneo, *Juniperus* sp., *Tamarix* sp. y *Populus/Salix* para fase 2.
- *Pinus* tipo mediterráneo y *Pistacia lentiscus* para fase 3.

El único taxón que coincide en número de restos >1 % en ambas fases es *Pinus* tipo mediterráneo.

Taxón	FASE 2		FASE 3		TOTAL	
	NR	%	NR	%	NR	%
Ericaceae	2	0,71			2	0,33
<i>Juniperus</i> sp.	9	3,19			9	1,49
<i>Olea europaea</i> var. sp.	2	0,71	2	0,62	4	0,66
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	253	89,72	312	96,89	565	93,54
<i>Pistacia lentiscus</i>	2	0,71	6	1,86	8	1,32
<i>Pistacia</i> sp.			1	0,31	1	0,17
<i>Populus/Salix</i>	3	1,06			3	0,50
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	1	0,35			1	0,17
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	2	0,71	1	0,31	3	0,50
<i>Rosmarinus officinalis</i>	2	0,71			2	0,33
<i>Tamarix</i> sp.	6	2,13			6	0,99
Total	282	100	322	100	604	
N.º taxones	10		4		40	

Tabla 8.3.: Síntesis de los resultados taxonómicos del sector *Cima* de La Bastida (2200-1550 cal ANE).

En relación con las dos únicas fases documentadas en *Cima*, los taxones presentes en ambas son: *Rhamnus/Phillyrea*, *Pistacia lentiscus*, *Pinus* tipo mediterráneo y *Olea europaea* var. sp..

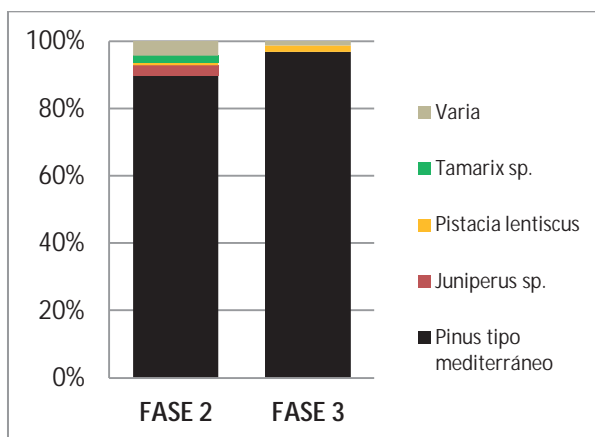


Figura 8.3.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases del sector *Cima* de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón *varios* corresponde a la suma de los taxones con valor < 1 %.

En síntesis, los tres sectores muestran diferencias señaladas, aunque en todos ellos *Pinus* tipo mediterráneo es el taxón con mayor número de restos. Las mayores diferencias se dan en la riqueza taxonómica y en la importancia de los taxones secundarios que tienen más peso en el sector *Piedemonte*. Solo la fase 2 de *Barranco* presenta un resultado más próximo a *Piedemonte*, en cuanto a la riqueza taxonómica y la importancia de los secundarios. Cabe plantearse cuales han sido los factores que determinan un patrón diferente entre las fases 1 y 2 de *Barranco* y las fases 2 y 3 de *Cima*. En el caso de *Barranco*, la revisión del tipo de contextos, muestras y usos de los taxones no presenta diferencias entre una fase u otra. Por lo tanto, las particularidades de mayor variabilidad taxonómica en fase 2 deben responder a una realidad más generalizada, tal y como se evidencia, también, en el sector *Cima*, en el que la fase 2 presenta el mayor número de taxones.

En total, para el conjunto de La Bastida, el análisis antracológico de 16627 fragmentos de madera y carbón ha proporcionado un total de 28 taxones. Esto implica una gran diversidad taxonómica de flora consumida. Entre estos, 19 se han documentado en el total de fases del asentamiento, que son: *Arbutus unedo*, *Chenopodiaceae*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Erica* sp., *Ficus carica*, *Gramineae*, *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosaceae* tipo *Maloideae*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.. Los taxones que han presentado un valor >1 % para la totalidad de los restos analizados en de La Bastida son –de mayor a menor número de restos- (fig. 8.4.): *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. sp., *Leguminosae*, *Labiatae* y *Varios* (en el que se incluyen el resto de los taxones con valores porcentuales <1 %).

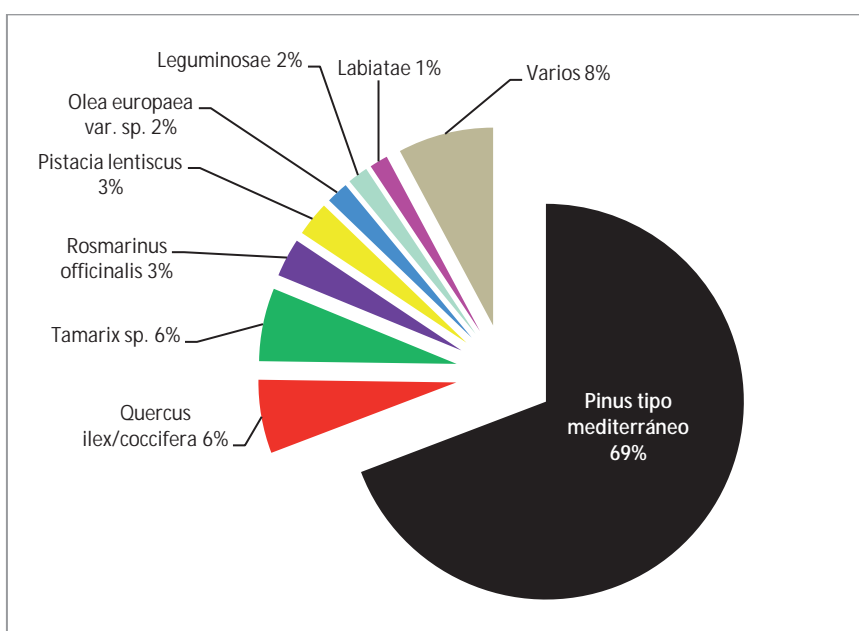


Figura 8.4.: Representación de los valores relativos de los taxones documentados en La Bastida. Solo los taxones con valor >1 % (el resto se han unificado en *varios*).

La recurrencia en el uso de los taxones es consecuencia de una continuidad en la manera en que se aprovechan las plantas. El resto de taxones (9) solo aparecen circunstancialmente, sin continuidad en la diacronía de La Bastida. La suma de los fragmentos de estos taxones corresponde al 3,8 % de los restos, hecho que podría indicar un uso más esporádico de los mismos y, por lo tanto, presentar un escaso valor económico desde el punto de vista de la biomasa consumida.

Sin embargo, su presencia circunstancial es reflejo de la explotación esporádica de determinados territorios o tipos de vegetación, que además pueden aportar datos paleocológicos de aquellos entornos no recurrentes para la adquisición de madera. Algunos de los taxones a los que nos referimos son:

- *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* y *Quercus faginea*, que no están presentes en fase 2.
- *Quercus suber* y *Plantago* sp., no documentados en fase 3.
- *Vitis vinifera* var. sp., solo presente en fase 1.
- *Ephedra* sp., documentada solo para las fases 2 y 3.

Por lo tanto, estos taxones son los que podrían mostrar cambios en relación con la variabilidad taxonómica en el entorno y/o en las prácticas de organización social para la adquisición de madera, según las necesidades de cada fase documentada en los sectores de análisis.

Si se considera cada fase globalmente (fig. 8.5.), la característica más destacable es que el taxón con mayor número de restos para todas las fases es *Pinus* tipo mediterráneo. Los taxones secundarios varían dependiendo de la fase.

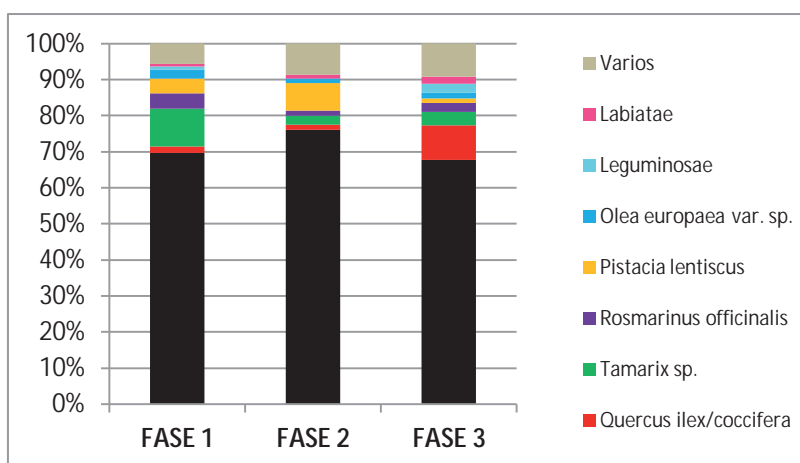


Fig. 8.5.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón *varios* corresponde a la suma de los taxones con valor < 1 %.

En la fase 1 el taxón secundario que mayor número de fragmentos presenta es *Tamarix* sp.. En cambio, en fase 2 destaca en segundo lugar el taxón *Pistacia lentiscus*. Y por último, en fase 3, *Quercus ilex/coccifera*. Esta es la dinámica ya descrita para el sector *Piedemonte* y, por lo

tanto, la tendencia general de los resultados viene definida por este debido al mayor número de restos analizados en dicho sector.

En relación con estos datos generales se añade que, en fase 1, los taxones *Pistacia lentiscus* y *Rosmarinus officinalis* ocupan el tercer lugar, mientras que en las fases 2 y 3 este lugar lo representa *Tamarix* sp..

La presencia de los taxones con valor relativo >1 % se mantiene constante para las tres fases de La Bastida, con la única excepción de Leguminosae (en fase 2). En relación con el número de taxones agrupados en *varios*, estos se ven reducidos en el transcurso de las fases. Estos taxones de menor peso son los que condicionan la mayor/menor variabilidad taxonómica de La Bastida en sus distintas fases. La reducción del número de taxones y, también, el incremento paulatino del porcentaje de restos de los taxones de consumo esporádico (*varios*) indican una pauta de explotación forestal general de mayor diversificación de los recursos leñosos.

La variabilidad taxonómica leñosa documentada en el asentamiento puede considerarse muy alta. Del total de los estudios antracológicos conocidos para *El Argar*, La Bastida es el que ha documentado el mayor número de taxones (28), seguido de los asentamientos Punta de Gavilanes con 24 taxones (García Martínez, 2009), Fuente Álamo, con 23 (Carrión Marco, 2005), Castellón Alto con 20 (Rodríguez-Ariza et al., 1996), Gatas con 19 (Celma, inédito; Gale, 1999) al igual que Castillejo de Gádor (Rodríguez-Ariza, 2001) y Barranco de la Viuda con un total de 18 taxones (García Martínez, 2009). Tal vez, el exhaustivo análisis, de prácticamente el 100 % de los restos recuperados, explique este resultado. Aunque, el 40 % de los estudios antracológicos de los asentamientos argáricos presentan una alta variabilidad taxonómica. En el siguiente capítulo 9 se tratará con mayor profundidad esta cuestión, con una revisión del total de yacimientos disponibles para la cronología del III y II milenios cal ANE.

## **8.2. Paleoeología de La Bastida (2200-1550 cal ANE)**

Las distintas fases de ocupación han proporcionado un gran número de restos que representan distintas realidades ecológicas del entorno forestal explotado por los habitantes del asentamiento de La Bastida. Los recursos forestales maderables y leñosos, consumidos por la comunidad que se asentó en el lugar, son una muestra de las plantas leñosas que se desarrollaron en el entorno y, por lo tanto, de los tipos de comunidades vegetales disponibles en su diacronía. Gracias a los datos relativos a los taxones determinados, el porte de planta ideal y el piso bioclimático al que se adscriben las especies en la actualidad, se presenta un panorama aproximado a la realidad que se dio durante el final del III milenio y la primera mitad del II milenio cal ANE.

Las formas de explotación forestal del asentamiento de La Bastida habrían sido un modificador principal del entorno (aunque no único), pudiendo alterar la diversidad botánica y el desarrollo natural de los bosques. A lo largo de las centurias de ocupación de La Bastida se detecta la presencia intermitente de determinados taxones, aunque la tendencia es la continuidad de gran parte de la flora que caracterizará a este territorio durante la Prehistoria Reciente. El entorno de La Bastida presenta unos marcados cambios altitudinales que posibilitaron la instalación de distintas comunidades con características ecológicas distintas. En un eje N-S, tomando como punto de origen La Bastida y como final el Morrón de Sierra Espuña, se experimenta en una distancia de ca. 12 km unos cambios de cota de los ca. 350 a los ca. 1580 m de altitud.

En fase 1 se caracteriza un entorno con especies típicas de vegetación de ladera/culminal de maquia (algunas de las especies características son brezos, espinos, labiadas, coscojas, pinos), aunque con presencia marcada de otros taxones característicos de un bosque mixto tipo esclerófilo-marcescente (caracterizada por quejigos, alcornoques, encinas). La diversidad documentada muestra diferentes tipos de portes que indican una cobertura forestal bien desarrollada. La presencia, aunque baja, del alcornoque y el quejigo estarían relacionados con una pervivencia de estos taxones mesofíticos en el cuadrante del sureste peninsular y el inicio de su receso, por las variabilidades climáticas que se dan en esta fase Subboreal. En el entorno de La Bastida, la presencia de circulación de agua (Barranco Salado y Rambla de Lébor) posibilitó el desarrollo de comunidades de vegetación de ribera (representadas aquí por chopo/sauce), que en los momentos de escasez de circulación de agua superficial, con la consecuente salinización del suelo, daría paso a una cobertura vegetal halófila en los márgenes y cauces (taray). Aún así, se presentan grandes diferencias ecológicas entre las diferentes especies de *Tamarix*. Los taxones identificados definen una cubierta vegetal adaptada al entorno xerofítico y mesofítico (pinos, robles perennifolios mediterráneos, rosáceas, ericáceas y labiadas) y otros con posibilidad de adaptación a condiciones más extremas y halófilas (quenopodiáceas y tamaricáceas), aunque también con presencia de algunos taxones del piso oro-supramediterráneo (robles caducifolios y pinos montanos). La vegetación descrita indica la presencia de hábitats diferenciados para su desarrollo aunque inmediatos en el territorio, que dependiendo del grado de exposición solar y la proximidad a los cauces facilitará la predominancia de unas u otras comunidades.

Durante la fase 2 se presentan distintos episodios de escorrentías provocados por lluvias intensas, que son aportados tanto desde la propia ladera este del cerro como por la avenida de agua del paleovalle por donde circula el cauce de Barranco Salado. El registro antracológico muestra una flora típica mediterránea de los ambientes meso y xerofítico, con una vegetación esclerófila adaptada al clima seco, que no subárido, con presencia de vegetación de ribera – chopo/sauce y taray-. La determinación taxonómica sigue evidenciando una flora de gran variedad de portes y adaptabilidad ecológica. En relación con los resultados (tabla 8.4.) se puede concluir lo siguiente:



- Los taxones documentados en todas las fases muestran una explotación recurrente de los recursos forestales procedentes de distintos pisos de vegetación, de acuerdo con su distribución actual: termomediterráneo, mesomediterráneo, oro-supramediterráneo y vegetación de ribera.
- En La Bastida no se han determinado taxones que se desarrollen exclusivamente en el piso termomediterráneo, en cambio, sí que se ha definido un gran grupo (la mayoría de taxones) que crecen actualmente tanto en el piso termomediterráneo como en el mesomediterráneo. Por esto, la vegetación que caracteriza principalmente a La Bastida es mesotermófila.
- Si se observa la frecuencia en la que son aprovechados los taxones de los distintos pisos, esta se describe como relativamente constante y con mínimas variaciones entre fases. Estas variaciones pueden depender del mayor/menor grado de fragmentación de los restos/taxones, dependiendo de los procesos postdeposicionales de cada fase y de la intensidad de consumo que se hace de los taxones.

Posteriormente a la descripción de los resultados por fases, se procede a contrastar los valores relativos de los restos determinados según el piso bioclimático y su tipo de porte. La clasificación de los taxones según su piso bioclimático actual proporciona información fundamental para observar la intensidad de producción/consumo que se ha hecho de cada estadio vegetacional (fig. 8.6.). Además, ha permitido inferenciar la continuidad y/o el cambio paleoecológico del entorno del asentamiento de forma diacrónica. El piso de vegetación que está mayormente representado corresponde a la vegetación de ladera mesotermófila, que presenta más del 80 % de los restos para fase 1 y más del 90 % para las fases 2 y 3.

La vegetación de ribera presenta la mayor concentración de sus restos en fase 1, aunque no supera el 10 % de los fragmentos documentados. Esta verá reducido su número de restos para la fase 2 y una mínima presencia para fase 3, inferior al 5 %. Las ligeras reducciones del número de fragmentos de la vegetación de ribera no pueden corresponderse directamente con una interpretación de incremento/reducción de cauces de la red fluvial del territorio.

Taxones	Piso Bioclimático actual	Porte de la planta	FASE 1		FASE 2		FASE 3a		FASE 3b		Total general	
			NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Arbutus unedo</i>	Mesomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	11	0,19	4	0,28	73	2,06	4	0,08	92	0,58
<i>Atriplex halimus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto					7	0,2	4	0,08	11	0,07
Chenopodiaceae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	36	0,63	14	0,97	27	0,76	50	0,98	127	0,80
Cistaceae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	32	0,56							32	0,20
<i>Cistus</i> sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	22	0,38	2	0,14	46	1,3	25	0,49	95	0,60
<i>Daphne gnidium/ Thymelaea hirsuta</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	4	0,07	1	0,07	4	0,11	1	0,02	10	0,06
<i>Ephedra</i> sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto			1	0,07	1	0,03	2	0,04	4	0,03
<i>Erica</i> sp.	Mesomediterráneo	Arbusto	28	0,49	6	0,41	16	0,45	23	0,45	73	0,46
Ericaceae	Mesomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	24	0,42	3	0,21	62	1,75	13	0,25	102	0,64
<i>Ficus carica</i>	(Cultivada)	Arbolillo	5	0,09	2	0,14	1	0,03	1	0,02	9	0,06
Gramineae	(Indeterminable)	Herbácea	8	0,14	5	0,34	2	0,06	23	0,45	38	0,24
<i>Juniperus</i> sp.	(Indeterminable)	Arbolillo/ Arbusto	5	0,09	21	1,45	38	1,07	16	0,31	80	0,51
Labiatae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	45	0,78	15	1,03	101	2,84	75	1,47	236	1,49
Leguminosae	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	51	0,89	1	0,07	99	2,79	113	2,22	264	1,67
<i>Olea europaea</i> var. sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo	138	2,41	17	1,17	69	1,94	62	1,22	286	1,81
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	Meso y Termomediterráneo	Árbol	3994	69,66	1117	77,03	1898	53,45	4180	81,96	11189	70,66
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	Oro-Supramediterráneo	Árbol	2	0,03			2	0,06	1	0,02	5	0,03
<i>Pistacia lentiscus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	231	4,03	114	7,86	88	2,48	29	0,57	462	2,92
<i>Pistacia terebinthus</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbolillo/ Arbusto	5	0,09	2	0,14	2	0,06	1	0,02	10	0,06
<i>Plantago</i> sp.	(Indeterminable)	Herbácea	1	0,02	1	0,07					2	0,01
<i>Populus/Salix</i>	Vegetación de Ribera	Árbol	67	1,17	28	1,93	18	0,51	44	0,86	157	0,99
<i>Prunus</i> sp.	Mesomediterráneo	Arbolillo	8	0,14	2	0,14	6	0,17	2	0,04	18	0,11
<i>Quercus faginea</i>	Oro-Supramediterráneo	Árbol/ Arbolillo	10	0,17			1	0,03			11	0,07
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	Mesomediterráneo	Árbol/ Arbolillo	103	1,8	22	1,52	565	15,91	256	5,02	946	5,97
<i>Quercus suber</i>	Mesomediterráneo	Árbol/ Arbolillo	2	0,03	1	0,07					3	0,02
<i>Rhamnus/ Phillyrea</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	39	0,68	12	0,83	39	1,1	7	0,14	97	0,61
Rosaceae/Maloideae	Mesomediterráneo	Arbusto	9	0,16	3	0,21	7	0,2	15	0,29	34	0,21
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	252	4,39	21	1,45	154	4,34	69	1,35	496	3,13
<i>Tamarix</i> sp.	Vegetación de Ribera	Arbolillo	599	10,45	35	2,41	225	6,34	84	1,65	943	5,96
<i>Thymelaea</i> sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	1	0,02							1	0,01
<i>Vitis vinifera</i> var. sp.	Meso y Termomediterráneo	Arbusto	2	0,03							2	0,01
<b>Total</b>			<b>5734</b>	<b>36,21</b>	<b>1450</b>	<b>9,16</b>	<b>3551</b>	<b>22,43</b>	<b>5100</b>	<b>32,21</b>	<b>15835</b>	

Tabla 8.4.: Listado de taxones determinados en las distintas fases de La Bastida según el piso bioclimático ideal para el desarrollo de la planta y su porte.

La vegetación de ladera mesomediterránea tiene una presencia muy reducida para las fases 1 y 2 (<5 %), con un ligero incremento en fase 3 (<10 %). El incremento del número de fragmentos de la vegetación mesofítica podría interpretarse de dos formas. Por una parte, se podría interpretar este dato paleoambientalmente como un incremento de la humedad (resultando contraria a la idea de reducción del caudal de los cursos hídricos) y, por otra, socialmente, con un incremento de la explotación forestal de estadios a mayor altitud.

La vegetación de ladera característica de los pisos oro y supramediterráneos solo se ha documentado para las fases 1 (0,3 %) y 3 (0,02 %). Por lo tanto, tampoco presenta un número de restos suficientes para ser considerada de relevancia.

Considerando todos los datos e interpretaciones, se interpreta que el entorno explotado a lo largo de toda la cronología, sería, principalmente, mesotermófilo con presencia de vegetación de ribera y vegetación de ladera mesofítica (sin poder especificar la densidad de la cobertura real en el entorno). La marginalidad/inexistencia de la representación de la vegetación de ladera/culminal de los pisos oro y supramediterráneo indicaría, como mínimo, su presencia en las cotas más elevadas del territorio durante la cronología de las fases 1 y 3. Sin embargo, su ausencia en fase 2 no puede ser explicada solo desde la antracología.

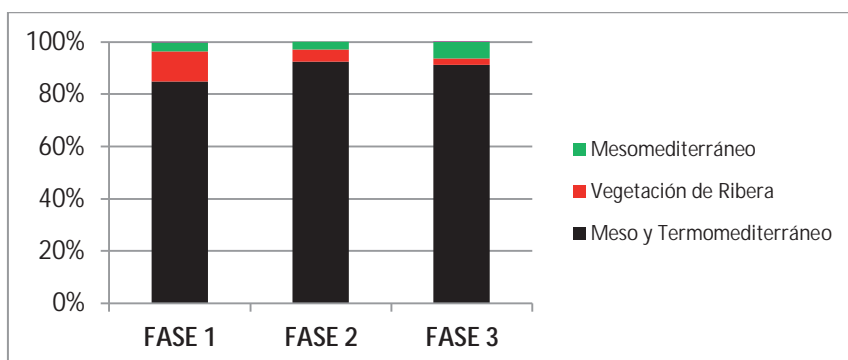


Figura 8.6.: Relación del valor relativo del número de fragmentos determinado por piso bioclimático actual ordenados por fases de La Bastida.

En el siguiente diagrama (fig. 8.7.) se presentan los fragmentos analizados clasificados según el tipo de porte ideal del taxón en su edad adulta. Independientemente de la parte de la planta aprovechada/adquirida (tallo, tronco, rama, ramita, etc.), se pretende hacer una aproximación a la composición vegetal de la cubierta forestal en la diacronía de La Bastida. De nuevo, las implicaciones de la forma de consumir las maderas (material constructivo, combustible, artefactos, mobiliario, etc.) podrán interferir en el resultado mediante una sobrerrepresentación de aquellos taxones (y consecuentemente los tipos de porte) utilizados para la construcción (postes, vigas, viguetas, tablero, etc.). Por otro lado, se podría dar una infrarrepresentación de aquellos utilizados como combustible, en cuyo caso, el agotamiento (cumburación) de la muestra durante su consumo transformará, en gran medida, los restos en cenizas (este tema se retomará en el siguiente subapartado).

A pesar de estas connotaciones, el porte más representado en las 3 fases es *árbol*. Se puede observar que este porte incrementa su presencia a lo largo de la secuencia, desde un 70 % en fase 1 hasta >80 % en fase 3. Si unificamos las categorías *árbol*, *arbolillo* y *árbol/arbolillo* como una única, el tipo arbóreo representa hasta el 85 % de los restos para fase 1 y fase 2, mientras que en fase 3 asciende hasta el 90 % del número de fragmentos determinados. En relación con el porte *arbusto*, este se presenta con unos porcentajes muy reducidos para toda la secuencia: <10 % para toda la cronología de La Bastida que, revisado junto a la categoría *arbolillo/arbusto*, no superan el 15 % de los restos determinados. La categoría herbácea no alcanza el 0,5 % en ninguna de las fases, por lo tanto, no tiene representatividad suficiente en este análisis para ser observado en el diagrama.

Los valores relativos que presentan los distintos portes, en combinación con los pisos bioclimáticos que mejor caracterizan a los restos, permiten concluir que el aprovechamiento de los recursos forestales se dirige hacia: Una vegetación de ladera/culminal mesotermófila de porte arbóreo (en la que el taxón más representado es *Pinus* tipo mediterráneo), complementada por vegetación riparia de porte arbóreo (principalmente, *Tamarix* sp.) y vegetación de ladera/culminal de porte *árbol/arbolillo* (con un mayor número de restos de *Quercus ilex/coccifera*). Por lo tanto, estos son los taxones que están mejor representados según tipos de porte y estadio vegetacional para toda la secuencia de La Bastida. A partir de estos resultados, no es posible argumentar una *xerofitización*<sup>1</sup> del entorno, ya que la ausencia de taxones, exclusivamente, termófilos indicaría, para esta cronología, que todavía no se habrían instalado las condiciones de aridez en las inmediaciones del territorio de La Bastida, que caracterizan hoy día el territorio del sureste.

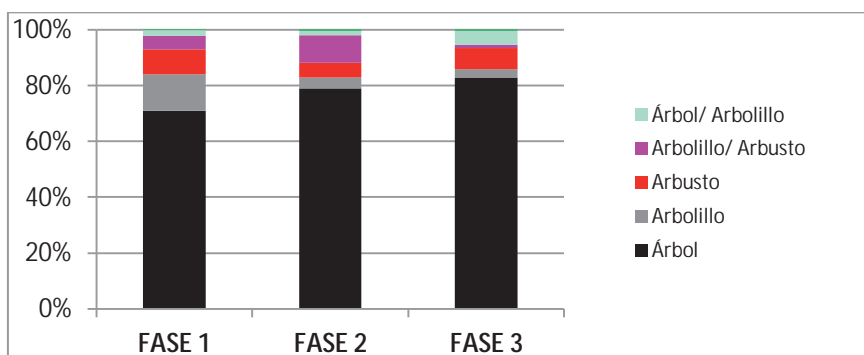


Figura 8.7.: Relación del valor relativo del número de fragmentos determinado por tipo de porte de la planta, ordenados por fases de La Bastida.

La presencia dual de elementos vegetales xéricos y méxicos, a partir de la antracología, se confirma, pero no se puede establecer una relación directa entre el número de fragmentos determinados y la presencia de las especies en el entorno. La cuantificación de los fragmentos de carbón de los taxones correspondientes a los distintos pisos bioclimáticos y de vegetación de ribera no puede ser interpretada de manera directa en términos de una mayor/menor

<sup>1</sup> Este término es utilizado en el estudio de Fuentes et al. (2005) entendido como un proceso de desecación/reducción de la humedad ambiental.

presencia de cobertura vegetal métrica, xérica o de ribera en el entorno del asentamiento. Los taxones representados y la frecuencia en que aparecen son el resultado de acciones sociales, sin embargo, los factores ambientales determinarán, también, la distribución de los recursos y sus cambios a lo largo del tiempo. Esta relación es la que incide directamente en el entorno para la configuración del paisaje.

Las variaciones climatológicas alternadas favorecerían a un tipo de vegetación en cada caso y sería necesario esperar a otro tipo de resultados paleoecológicos para corroborar o refutar esta información y, así, marcar límites cronológicos justificados de forma más clara para el inicio de la desertización en el territorio del sureste de la península Ibérica.

Desde la aportación antracológica se interpreta que la localidad donde se asentó La Bastida resultó un enclave ideal para el desarrollo de la vegetación de ladera/culminar de los pisos actuales termo y mesomediterráneo, que resulta, además, la flora que presenta un mayor número de taxones en los resultados antracológicos.

En relación con la vegetación de ribera, *Populus/Salix* sería el taxón con necesidades nutricionales más exigentes y no podría desarrollarse ni mantener a su comunidad en suelos empobrecidos. En cambio, *Tamarix* sp., como taxón halófito, podría garantizar la cobertura vegetal en casos de escaso caudal o ausencia del curso de agua.

Este territorio no fue abandonado totalmente en los milenios posteriores. El asentamiento de La Bastida fue lugar de paso durante el Bronce Tardío, la Antigüedad y la Edad Media. El bosque existente siguió siendo explotado de otras formas e intensidades. Sin embargo, la falta de evidencias materiales no permite desarrollar con mayor profundidad una explicación del estado de los bosques en fases postargáicas<sup>2</sup>.

### **8.3. Paleoeconomía de La Bastida (2200-1550 cal ANE)**

La excavación de los distintos sectores (*Barranco*, *Piedemonte* y *Cima*) proporcionó gran cantidad de restos antracológicos a partir de los cuales se evidencian diferencias de consumo de los recursos forestales en relación con los resultados obtenidos de número de restos, densidad en relación con el volumen de litros de sedimento procesado y la ubicuidad de los taxones. Se presentan resultados diacrónicos del entorno forestal disponible y las formas de

---

<sup>2</sup> Más allá de la cronología argáica, se documenta en La Bastida, en una breve ocupación durante la antigüedad -HP3 IA1-, un punto de reducción de mineral de hierro en el interior de la *Balsa* prehistórica. La composición leñosa del combustible empleado se centró en las maderas disponibles e inmediatas al lugar, que son *Juniperus* sp., *Pinus halepensis* y *Pistacia lentiscus*. El dato realmente relevante lo proporciona el porte arbóreo que presentan los fragmentos de *Pistacia lentiscus* determinados, fruto, tal vez, del ramoneo excesivo y del abandono de la explotación forestal en el lugar. Sin embargo, la distancia entre el final de la ocupación argáica y la

adquisición de la madera (8.3.1.), el consumo de los taxones (8.3.2.) y los usos de la madera (8.3.3.).

### 8.3.1. Entorno forestal y adquisición de madera en La Bastida

Los datos obtenidos a partir de la figura 8.7. (en el subapartado 8.2.) mostraba que el mayor número de restos (>70 %) para las tres fases de La Bastida pertenecían al porte tipo arbóreo, mientras que el número de fragmentos de tipo arbustivo quedaba reducido a ca. el 10 % de los fragmentos estudiados.

Si observamos, por otra parte, el número de taxones que representa cada tipo de porte (fig. 8.8.) se pueden apreciar datos interesantes. El que mayor diversidad taxonómica presenta es el tipo arbustivo (*Arbusto* y *Arbolillo/Arbusto*), mientras que el tipo de porte arbóreo (*Árbol*, *Árbol/Arbolillo*, *Arbolillo*) muestra un menor número de taxones para la diacronía de La Bastida. En general, esta tendencia se mantiene, con variaciones inferiores al 5 % entre sus categorías de análisis. Esto sería indicador de un interés económico de gran diversidad de taxones tanto de porte arbustivo como de porte arbóreo en todas las fases.

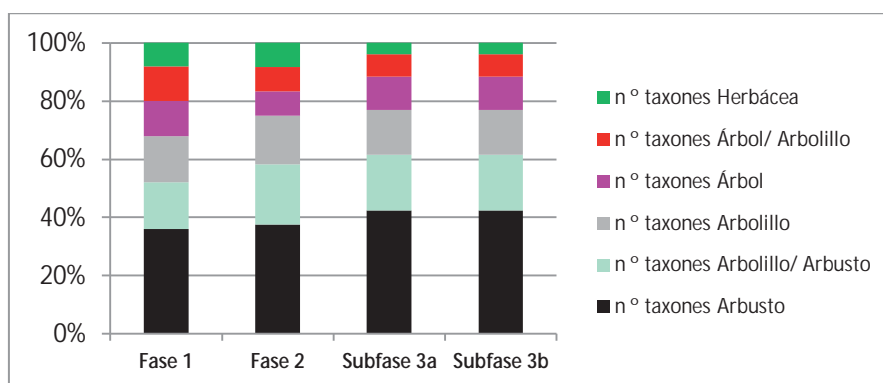


Figura 8.8.: Valor relativo del número de taxones identificados en cada fase según su porte en condiciones de crecimiento ideales.

Por otro lado, la disponibilidad de un número reducido de taxones arbóreos y mayor diversidad de porte arbustivo es lo esperable en este entorno, característico de las comunidades vegetales de maquia, y no debe relacionarse directamente con un mayor aprovechamiento de los taxones de tipo arbustivo y, viceversa, para los taxones de tipo arbóreo. En este caso, solo la ausencia/presencia de ciertos portes y la variación del número de taxones, por fase, deberán valorarse en la interpretación paleoeconómica que aquí tratamos.

La constante presencia de todos estos portes plantea un patrón de explotación forestal de la totalidad de la cubierta vegetal disponible. Además, se evidencia una continuidad de desarrollo de estas comunidades vegetales en el entorno, tanto a partir del número de restos determinados como en el número de taxones de porte arbóreo. Una de las cuestiones que no se podrá resolver es, si además de haber evidenciado un interés económico por todos los tipos de porte disponibles en el entorno, realizarían una explotación forestal por tala o poda. Por el



momento, la reducida dimensión de los fragmentos estudiados (con excepción de los restos de postes, vigas y viguetas documentados puntualmente durante la excavación) no permite calcular el calibre de las plantas aprovechadas de forma generalizada. Unos pocos restos han permitido la observación del aprovechamiento de ramas y troncos, aunque no resultan suficientes en número, ni son contrastables entre fases, para dar una explicación más amplia a los tipos de corte realizados en los individuos arbóreos y arbustivos de la cubierta vegetal. Además, no se debe olvidar la posibilidad del aprovechamiento de madera de desecho<sup>3</sup>, tal y como ha sido observado en otros yacimientos argáricos: Este es el caso del asentamiento Barranco de la Viuda (García Martínez et al., 2010).

### **8.3.2. El consumo de los taxones maderables/leñosos en La Bastida según su ubicuidad**

En el presente estudio se han realizado dos análisis de la ubicuidad de los taxones. Por una parte, se ha realizado un estudio de la importancia paleoeconómica de los taxones mediante el análisis de la ubicuidad que presentan en la totalidad de ámbitos por fase y, así, explicar la existencia de un patrón homogéneo y/o heterogéneo en el transcurso de la cronología (8.3.2.1.) y, por otra, la intensidad del consumo de estos taxones según la ubicuidad que presentan estos en los contextos de cada ámbito (8.3.2.2.).

A continuación se presentan los resultados globales de dichas observaciones para ofrecer conclusiones al tipo de consumo, e intensidad, de los taxones documentados en La Bastida.

#### **8.3.2.1. La importancia económica de los taxones en la diacronía de La Bastida según su ubicuidad entre los ámbitos**

La ubicuidad de los taxones en los distintos ámbitos proporciona una información fundamental para considerar el consumo de las plantas, individualmente y en su conjunto, de forma diacrónica. La mayor o menor coincidencia entre las distintas estructuras de cada fase puede ser indicador de la heterogeneidad o la homogeneidad del consumo existente y sus variaciones a lo largo del tiempo. En el diagrama (fig. 8.9.) se muestra el grado de continuidad y cambio de ubicuidad de los taxones para cada fase, según el número de ámbitos en los que se haya documentado cada uno. Para facilitar la lectura y la contrastación entre fases se ha coloreado en el diagrama las puntuaciones de los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus*, *Olea europaea* var. sp., Leguminosae y *Tamarix* sp., que han resultado ser los que presentan un mayor número de restos para La Bastida (ver subapartado 8.1.).

En fase 1, los taxones que presentan la máxima ubicuidad son *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.. En cambio, en la fase siguiente (fase 2) y la subfase 3a no se documenta ningún taxón presente

---

<sup>3</sup> M. Celma y D. Gallego, en estudio.

en el 100 % de las estructuras. A pesar de esto, el taxón con mayor ubicuidad sigue siendo *Pinus* tipo mediterráneo, seguido de *Pistacia lentiscus*. En subfase 3b, se presenta de nuevo *Pinus* tipo mediterráneo en el 100 % de las estructuras, aunque, esta vez seguido por *Olea europaea* var. sp., solo presente en el 50 % de los ámbitos. Estos resultados presentan una gran significación ya que muestran los patrones comunes y diferenciados del consumo de las plantas entre los ámbitos según las fases del asentamiento.

En Fase 1 se documentaron hasta 7 taxones en común para la totalidad de las estructuras – fase de máxima homogeneidad-. Por el contrario, en fase 2 se da un patrón más heterogéneo de consumo de los taxones –fase de mínima heterogeneidad-, hecho que se acentúa en subfase 3a –fase de máxima heterogeneidad-. Por último, será en subfase 3b en la que la homogeneidad de consumo se representa con un único taxón en común –fase de mínima homogeneidad-. Esto no indica que no se den casos particulares de homogeneidad/heterogeneidad en el consumo de las maderas y/o su intensidad entre los distintos ámbitos de cada fase (será tratado en 8.4.).

En relación con los taxones que presentan un mayor número de restos para La Bastida, el taxón *Pinus* tipo mediterráneo es el que presenta la mayor constancia en su consumo. El taxón *Pistacia lentiscus* se posiciona entre la fundación (fase 1) y el auge urbano (subfase 3a) como el segundo taxón más ubicuo, aunque su homogeneidad de consumo cae en los momentos finales de ocupación (subfase 3b). Por el contrario, el consumo de *Quercus ilex/coccifera* se desplaza y se mantiene constante a partir de la fase 2 con una ubicuidad media. *Rosmarinus officinalis* presenta un descenso de su ubicuidad hasta el 20 % (subfase 3b). *Tamarix* sp. (coincidiendo con *Populus/Salix*) presenta una caída constante de su consumo a partir de la fase 2. Aunque está presente en todas las fases. En subfase 3b no se documenta en más de un 20 % de los ámbitos estudiados. El taxón Leguminosae es el más variable de todos, con un consumo generalizado en fase 1, está presente en el 80 % de los ámbitos, hasta alcanzar una ubicuidad mínima (10 %) en la subfase 3b. Por último, el taxón *Olea europaea* var. sp. es el único que se mantiene en una ubicuidad media para las distintas fases de La Bastida.

Sin embargo, hay que considerar que en este subapartado no se está interpretando la intensidad de consumo que presenta cada taxón y, probablemente, la explicación de la variación de la ubicuidad taxonómica pueda residir en las diferentes necesidades y las actividades llevadas a cabo en cada ámbito. En este marco interpretativo, también se deben incluir los taxones menos ubicuos solo presentes en algunos ámbitos del asentamiento en sus distintas fases, ya que su consumo limitado y no puede ser explicado sin la revisión del tipo de uso realizado de estos (como se verá más adelante en 8.3.3.).

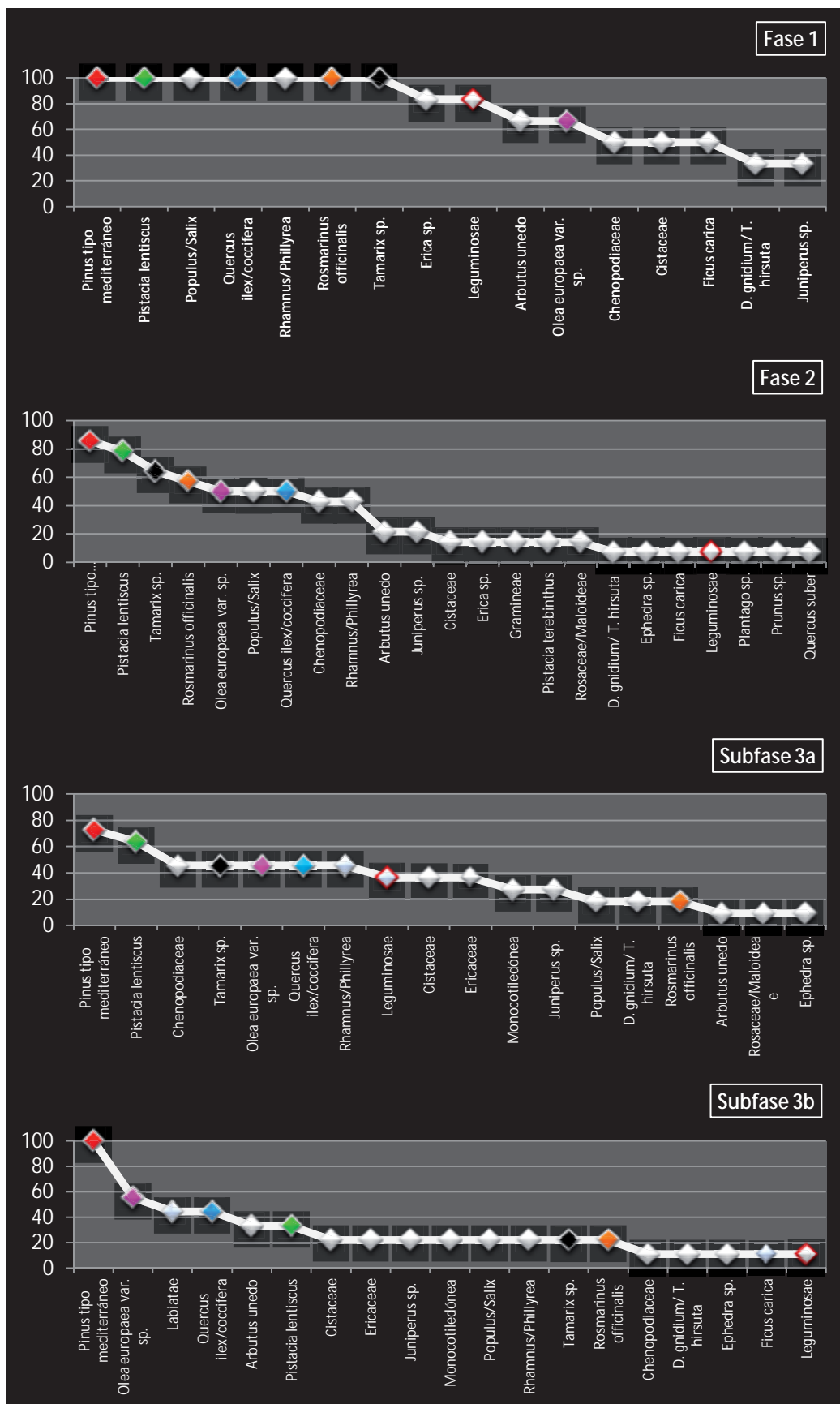


Figura 8.9.: Representación de la ubicuidad, en valor relativo, de los taxones en la diacronía de La Bastida.

### 8.3.2.2. La intensidad de consumo de los taxones en los ámbitos de La Bastida según la ubicuidad de sus contextos

El análisis de la intensidad del consumo de los taxones se revisó de forma individual en cada ámbito y, finalmente, de forma general en las síntesis de cada fase (5.3.4., 6.3.4. y 7.3.4.). Para valorar esta cuestión paleoeconómica se han considerado las variables siguientes: número de restos, densidad y ubicuidad (tanto en el ámbito como en sus contextos) de los taxones.

En relación con los resultados, según el análisis de los taxones en los ámbitos (subapartado anterior, fig. 8.5.), fase 1 es la que presentaba la mayor homogeneidad de consumo, en líneas generales, pero valorando la variabilidad taxonómica total (27 taxones), aquellos taxones presentes en el 100 % de las estructuras solo representaban el 25 % del total documentado. Los resultados indicaron una gran heterogeneidad en relación con el consumo de las plantas entre los ámbitos, que gracias al estudio pormenorizado de cada estructura pudo definirse el tipo de consumo de los taxones en: consumo principal (CP), consumo complementario (CC1 y CC2), consumo esporádico (CE) y consumo marginal (CE). Dependiendo del ámbito analizado, la clasificación del consumo de las plantas se presentaba muy diferenciada. El consumo principal se ha documentado para los taxones Cistaceae (H14), *Pinus* tipo mediterráneo (H9, Cabañas Bajo Balsa H78/H79/H80 y Edificio Público H36), *Rosmarinus officinalis* (Cabañas Bajo Balsa H78/H79/H80) y *Tamarix* sp. (H12 y Cabañas Bajo Balsa H78/H79/H80). Mientras el consumo complementario (unificados el primario y secundario) se ha identificado con los taxones Cistaceae (H9), *Olea europaea* var. sp. (H9 y H14), *Pinus* tipo mediterráneo (H12), *Pistacia lentiscus* (H9, H12 y Edificio Público H36), *Rosmarinus officinalis* (H9, H12, H14 y Edificio Público H36) y *Tamarix* sp. (H9, H14 y Edificio Público H36). Los taxones de consumo esporádico determinados fueron *Arbutus unedo*, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, *Juniperus* sp., *Pistacia terebinthus* y *Populus/Salix*. Y los que presentaron un consumo marginal son: *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Quercus faginea*, *Quercus suber*, Rosaceae tipo Maloideae y *Vitis vinifera* var. sp..

En el caso de fase 2, se definía una gran heterogeneidad en el consumo de los taxones entre los ámbitos a partir del estudio de la ubicuidad. El análisis pormenorizado del consumo de taxones en los contextos de los distintos ámbitos presenta un taxón generalizado como consumo principal: *Pinus* tipo mediterráneo (Edificio Público H34/35, H45, H69, H22 y Corredor 0). Aunque este taxón solo representa el 4 % de la variabilidad taxonómica documentada en esta fase (24 taxones), su intensidad de consumo es común para el 86 % de los ámbitos. El otro taxón que presenta un consumo principal en solo una estructura es *Pistacia lentiscus* (H83.), que solo significa el 14 % de los ámbitos documentados. El consumo complementario se ha determinado para los taxones *Pistacia lentiscus* (Edificio Público H34/35, Habitación H22, Habitación H45 y Corredor 0), *Populus/Salix* (Edificio Público H34/35 y Corredor 0) y *Tamarix* sp. (Edificio Público H34/35 y Corredor 0). Los taxones *Rosmarinus officinalis*, *Juniperus* sp. y

*Rhamnus/Phillyrea* solo muestran evidencias claras de consumo complementario secundario. El consumo esporádico y/o marginal se da de forma generalizada en los taxones *Arbutus unedo*, *Olea europaea* var. sp. y *Quercus ilex/coccifera*, hecho que queda confirmado según la presencia, densidad y número de restos observables en los ámbitos analizados. El taxón *Pinus* tipo mediterráneo es el que presenta una mayor recurrencia como taxón de consumo principal. Sin embargo, *Pistacia lentiscus* se posiciona con un consumo principal (desbancando la predominancia absoluta de *Pinus* tipo mediterráneo) en uno de los ámbitos estudiados (H83).

Los resultados taxonómicos de fase 3 presentan diferencias en la adquisición de los recursos forestales leñosos documentados en los distintos ámbitos. Esto hace pensar en un cambio marcado de la gestión interna de los recursos madereros que poco parece que tengan que ver con la disponibilidad de estos en el entorno. Esta situación se va radicalizando hasta la subfase 3b. Resulta interesante añadir que la ubicuidad del taxón *Pinus* tipo mediterráneo (el más ubicuo para las subfases 3a y 3b) se encuentra presente solo en el 70 % de los ámbitos de subfase 3a, recuperando en subfase 3a la ubicuidad del 100 %, solo documentada con anterioridad para fase 1. En relación con el tipo de consumo que se da de los taxones, las estructuras que se pueden considerar en esta síntesis son las correspondientes a los ámbitos de subfase 3a H2.1 y H7 (solo correspondiente al 20 % del total de los ámbitos documentados), y de subfase 3b, H2.2/H5 y H3 (igual que en subfase 3a), en los que el único taxón que ha podido ser definido bajo la categoría de consumo principal es *Pinus* tipo mediterráneo. Aquellos taxones que se han documentado tanto en un consumo complementario como esporádico o marginal (dependiendo del ámbito de estudio) son: Chenopodiaceae, *Cistus* sp./Cistaceae y *Pistacia lentiscus*/P. sp..

En general para La Bastida, se presentan 5 taxones que muestran una mayor importancia paleoeconómica por su intensidad de consumo en los distintos ámbitos y en las fases en general. En primer lugar, se debe destacar el taxón *Pinus* tipo mediterráneo (que presenta un consumo principal para toda la cronología). En segundo lugar, el taxón *Quercus ilex/coccifera*, seguido de *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus* y *Olea europaea* var. sp. (tabla 8.5.<sup>4</sup>). Sin embargo, hay que destacar que el taxón más importante en la economía de La Bastida es *Pinus* tipo mediterráneo, tanto en número de restos como en ubicuidad entre los ámbitos. Aún así, no se ha documentado su presencia en la totalidad de las estructuras de fase 2 y subfase 3a. Este taxón solo se documenta como ubicuo en el 100 % de las estructuras para fase 1 y subfase 3b. En relación con la intensidad de consumo, *Pinus* tipo mediterráneo solo ha podido ser determinado como taxón de consumo principal en el 55,5 % de los ámbitos de estudio de fase 1, en el 86 % de los ámbitos de fase 2, y en el 20 % de los ámbitos tanto para subfase 3a como para subfase 3b. Por lo tanto, habrá que esperar a la revisión del tipo de consumo del taxón para valorar definitivamente la significación paleoeconómica de este, que ostenta el mayor número de restos para La Bastida y, en general, para todo el territorio de *El Argar* (ver

---

<sup>4</sup> Tabla realizada a partir de los resultados de síntesis de las fases de los subapartados 5.3.4., 6.3.4. y 7.3.4.

capítulo 9). Por otra parte, se han identificado taxones que en alguna/s fase/s de La Bastida, de forma puntual, presentaron una mayor importancia económica. Este es el caso de los taxones Cistaceae, *Rhamnus/Phillyrea*, *Erica* sp. y *Populus/Salix*.

Entre el resto de taxones, resulta destacable el constante registro de *Arbutus unedo*, Chenopodiaceae, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, Leguminosae, *Juniperus* sp., *Ficus carica*, *Prunus* sp. y Rosaceae tipo Maloideae en un consumo esporádico y marginal para la cronología general de La Bastida. Tal vez, estos taxones indiquen un uso exclusivo para la manufactura de determinados objetos, que debido a la descomposición de los mismos solo se recuperan sus restos como fragmentos informes. En el caso de *Ficus carica*, tal vez corresponda a que esta es una especie cultivable y, por lo tanto, se mantendría esta especie para la producción de higos (Buxó y Piqué, 2008: 124). Los pocos fragmentos que se han determinado de este taxón podrían corresponder a podas puntuales de estos árboles.

La intensidad de consumo de los taxones se puede analizar, también, según la variación de la intensidad de consumo de forma diacrónica. En relación con la tabla 8.5., se pueden agrupar los taxones en 4 grupos diferenciados.

Taxón	Consumo de los taxones			
	Fase 1	Fase 2	Subfase 3a	Subfase 3b
<i>Arbutus unedo</i>	CE	CM	CE	CM
Chenopodiaceae	CE	CE	CE	CM
Cistaceae	CC2	CM	CE	CM
<i>Daphne gnidium/ T. hirsuta</i>	CM	CM	CM	CM
<i>Ephedra</i> sp.		CM	CM	CM
<i>Erica</i> sp.	CC2	CM	CE	CM
<i>Ficus carica</i>	CE	CM	CM	CM
Gramineae	CM	CM	CM	CM
<i>Juniperus</i> sp.	CE	CM	CM	CM
Leguminosae	CE	CM	CE	CM
<i>Olea europaea</i> var. sp.	CC2	CE	CE	CC1
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	CP	CP	CP	CP
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	CM		CM	CM
<i>Pistacia lentiscus</i>	CC1	CC1	CC2	CM
<i>Pistacia terebinthus</i>		CM	CM	CM
<i>Plantago</i> sp.	CM	CM		
<i>Populus/Salix</i>	CC2	CC2	CM	CM
<i>Prunus</i> sp.	CM	CM	CM	CM
<i>Quercus faginea</i>	CM		CM	
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	CC1	CE	CC1	CC1
<i>Quercus suber</i>	CM	CM		
<i>Ranunculus</i> sp.			CM	
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	CC2	CE	CC2	CM
Rosaceae tipo Maloideae	CE	CM	CM	CM
<i>Rosmarinus officinalis</i>	CC1	CC2	CC2	CC2
<i>Tamarix</i> sp.	CP	CC2	CC2	CM
<i>Vitis vinifera</i> var. sp.	CM			

Tabla 8.5.: Presentación del tipo de consumo de los taxones por fases de La Bastida (leyenda<sup>5</sup>).

<sup>5</sup> CP (consumo principal), CC1 (consumo complementario principal), CC2 (consumo complementario secundario), CE (consumo esporádico) y CM (consumo marginal). Las celdas grises corresponden a la ausencia de dicho taxón para la fase correspondiente.



En primer lugar, el grupo de aquellos taxones que presentan una idéntica intensidad de consumo en todas las fases son: *Daphne gnidium/T. hirsuta* (CM), Gramineae (CM), *Pinus* tipo mediterráneo (CP) y *Prunus* sp. (CM). En segundo lugar, el grupo de los que presentan grandes variaciones en su intensidad de consumo dependiendo de la fase: Cistaceae, *Erica* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Q. ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Tamarix* sp.. En tercer lugar, el grupo de taxones que presentan una intensidad de consumo mínima entre lo esporádico y lo marginal (CE y CM): *Arbutus unedo*, Chenopodiaceae, *Ficus carica*, *Juniperus* sp., Leguminosae, Rosaceae tipo Maloideae. En último lugar, el único taxón que se mantiene constante en una intensidad de consumo complementario (CC1 y CC2) es *Rosmarinus officinalis*. El resto de taxones presentados (*Ephedra* sp., *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia terebinthus*, *Plantago* sp., *Quercus faginea*, *Quercus suber*, *Ranunculus* sp. y *Vitis vinifera* var. sp.) no han podido ser clasificados por haberse documentado solo en determinadas fases del asentamiento.

Aquellos taxones que muestran una intensidad de consumo constante corresponden a los mejor determinados en un uso muy concreto de la economía del asentamiento. En cambio, resulta fundamental revisar aquellos taxones que presentan grandes variaciones en la intensidad de consumo en su diacronía. Estos cambios pueden venir determinados por dos posibles causalidades. Por una parte, estas variaciones pueden proceder de una toma de decisiones políticas económicas, tanto por el esfuerzo que implique la producción de la madera (adquisición, transporte) como por cambios en las necesidades de consumo de la madera (mayor necesidad de madera en construcción y/o combustible) existentes en cada momento. Por otra parte, los cambios documentados podrían responder a variaciones de disponibilidad de estos taxones en el entorno, sin poder especificar si su causa residiría en la incidencia antrópica, variaciones climáticas, incendios naturales, etc.

En la fase 2 de La Bastida se documentan cambios en la intensidad de consumo para 6 taxones: Cistaceae, *Erica* sp., *Olea europaea* var. sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Tamarix* sp., que, en relación con los datos de fase 1, reducen su intensidad de consumo de forma más o menos marcada.

En subfase 3a, se mantiene la intensidad de consumo de los taxones descritos a excepción de *Quercus ilex/coccifera* y *Rhamnus/Phillyrea* que recuperan su intensidad de consumo de fase 1. Sin embargo, en esta fase, el consumo de *Populus/Salix* se verá reducido hasta la marginalidad, de forma constante hasta el abandono del asentamiento en subfase 3b.

En el momento de declive y abandono del asentamiento, subfase 3b, se producen grandes cambios que describen una nueva pauta de consumo de los taxones: *Olea europaea* var. sp. recuperará su intensidad de consumo similar a la acontecida para fase 1 y *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Tamarix* sp. se posicionarán por primera vez en un consumo marginal.

En el siguiente diagrama (fig. 8.10.), que deriva de la tabla anterior (tabla 8.5.), se expone el valor relativo del número de taxones que se agrupan en cada categoría de intensidad de consumo para las diferentes fases de La Bastida. En fase 1, el mayor número de taxones se concentra entre los grupos de consumo esporádico (CE), con el 41,5 % de los taxones documentados, y de consumo complementario principal (CC1), con el 34,5 % de los taxones representados. En cambio, a partir de la fase 2, se da un incremento exponencial del número de taxones con un consumo marginal (CM): 45,65 % en fase 2, 50 % en subfase 3a y 82 % en subfase 3b. Esto supone, que el consumo principal y, sobre todo, el consumo complementario (tanto primario como secundario) reducen el número de taxones. De todo ello se puede interpretar una modificación continuada de las pautas de consumo de los taxones hacia una especialización exponencial de la intensidad de consumo de los taxones explotados. Mientras en fase 1 se empleaba un gran número de taxones con intensidades de consumo muy distintas entre sí, en subfase 3b la intensidad de consumo mayor se concentra en un número reducido de taxones: *Pinus* tipo mediterráneo para el consumo principal, *Olea europaea* var. sp. y *Quercus ilex/coccifera* y para el consumo complementario principal, *Rosmarinus officinalis*. El resto de taxones se agrupan directamente en un consumo marginal (82 %).

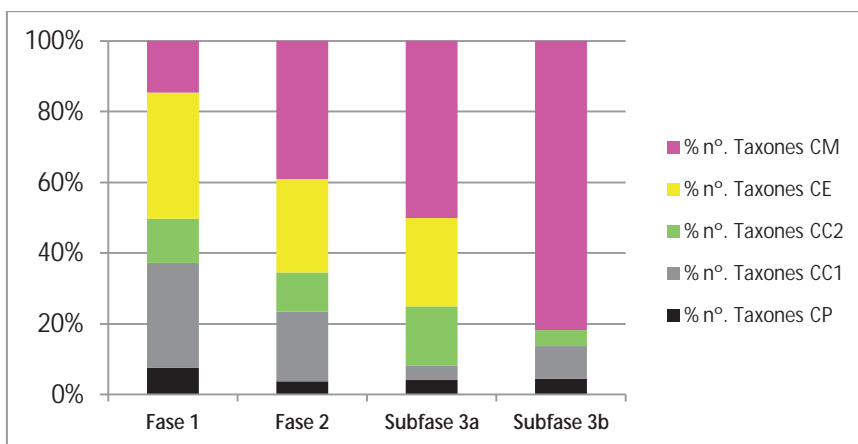


Figura 8.10.: Relación del valor relativo del número de taxones determinados en cada categoría de consumo para las distintas fases de La Bastida.

A lo largo de la secuencia *Pinus* tipo mediterráneo se establece como el taxón de mayor importancia económica del asentamiento, tanto por intensidad de consumo como por ubicuidad entre los distintos ámbitos.

### 8.3.3. Los usos específicos de la madera en los contextos de La Bastida

En relación con los usos de la madera como **material de construcción**, se presentan cambios durante las distintas fases de La Bastida. La tabla 8.6. presenta una síntesis de los taxones utilizados en los eventos constructivos y las reparaciones en el mantenimiento de la estructura de los edificios documentados en el asentamiento. Los taxones empleados como material constructivo en la totalidad de las fases son 11: Chenopodiaceae, Cistaceae, *Erica* sp.,

*Juniperus* sp., Labiatae/*Rosmarinus officinalis*, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Tamarix* sp..

Taxón	Constructivo/Derrumbe			
	Fase 1	Fase 2	Subfase 3a	Subfase 3b
<i>Arbutus unedo</i>	X			
Chenopodiaceae	X	X	X	X
Cistaceae	X	X	X	X
<i>Daphne gnidium/ T. hirsuta</i>	X	X		
<i>Erica</i> sp.	X	X	X	X
<i>Ficus carica</i>	X	X		
Gramineae	X	X		X
<i>Juniperus</i> sp.	X	X	X	X
Labiatae	X	X	X	X
Leguminosae	X		X	X
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>	X			
<i>Pistacia lentiscus</i>	X	X	X	X
<i>Pistacia terebinthus</i>	X			
<i>Plantago</i> sp.	X			
<i>Populus/Salix</i>	X	X		X
<i>Prunus</i> sp.	X			X
<i>Quercus faginea</i>	X			
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X	X	X	X
<i>Ranunculus</i> sp.				X
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	X	X	X	X
Rosaceae tipo Maloideae	X	X		X
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X	X	X
<i>Tamarix</i> sp.	X	X	X	X
<i>Vitis vinifera</i> var. sp.	X			
N.º. Taxones de la fase	27	18	12	17
% del total taxón/fase	100%	75%	52,17%	73,91%

Tabla 8.6.: Presentación de los taxones documentados en niveles de construcción/derrumbe de las distintas fases de La Bastida.

En fase 1 se utilizó la totalidad de la variabilidad taxonómica documentada para este fin. Esta es una de las fases que mayor información estructural ha proporcionado. Se documentó el mayor número de elementos constructivos derrumbados con su articulación conservada, hecho que facilitó una interpretación directa del uso de determinados taxones gracias a su posición en la construcción de techumbres y paredes. En esta fase, el consumo se dirige hacia una adquisición de troncos y ramas de gran calibre con fines estructurales (postes, vigas, viguetas), principalmente, de los taxones *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp., mientras que del resto de taxones empleados se recuperaron las ramas y ramitas para completar los elementos constructivos (techumbres). En el resto de fases, el número de elementos constructivos recuperados es ínfimo, y ninguno de ellos guarda su posición original.

La fase 2 presenta un cambio del uso de sus taxones en la construcción, ya que se reduce hasta el 75 % la variabilidad taxonómica empleada para este fin. Mientras en fase 3 se da una nueva reducción del número de taxones utilizados para la construcción: el 52 % para subfase 3a y el 74 % para subfase 3b.

La comparación del número de taxones empleado en la construcción según el tipo de porte (fig. 8.11.) presenta ligeras variaciones entre las fases. El taxón tipo *árbol* empleado para todas las fases es *Pinus* tipo mediterráneo, documentando su uso como poste y viga. El segundo taxón de este porte más utilizado es *Populus/Salix* (documentado como viga en fase 1), que solo se presenta ausente para la subfase 3a. Los taxones de porte mediano/pequeño representan más del 60 % de la variabilidad taxonómica documentada en cada fase. Esto indica que existe cierta paridad y homogeneidad entre fases para el aprovechamiento de los distintos portes para los eventos constructivos (y de reparación) en la diacronía del asentamiento.

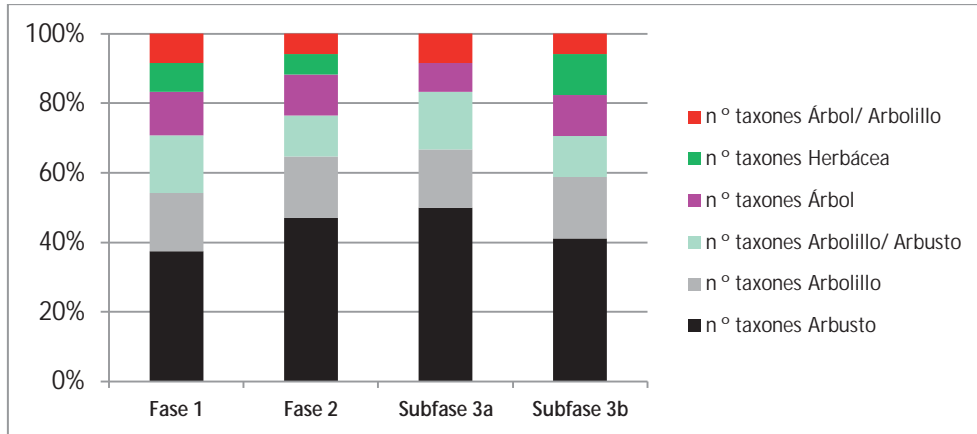


Figura 8.11.: Valores relativos del número de taxones documentados según el porte de los contextos de construcción/derrumbe de La Bastida.

El siguiente diagrama (fig. 8.12.) presenta el valor relativo de los taxones procedentes de los distintos pisos bioclimáticos que se han utilizado en la construcción. El patrón general presenta una predominancia del número de taxones del piso mesotermomediterráneo para este fin, entre las que destaca la subfase 3a con hasta un 70 %. En el resto de fases se da una mayor relación de taxones procedentes del piso mesomediterráneo, incluso en fase 1 se presentan hasta dos taxones del oro-supramediterráneo (*Quercus faginea* y *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*).

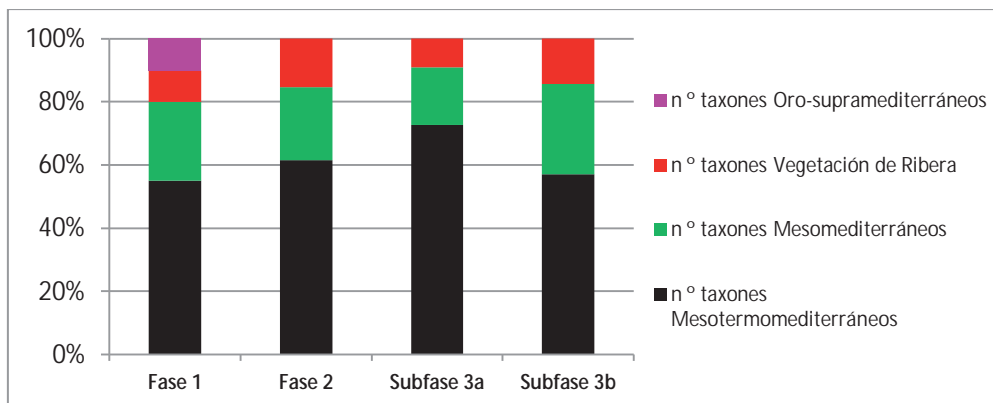


Figura 8.12.: Valores relativos del número de taxones documentados según el piso bioclimático en los contextos de construcción/derrumbe de La Bastida.

Si se comparan las modelizaciones para el cálculo del volumen de madera empleado en la construcción de las estructuras de *Edificio Público H36* y *Cabaña H9*, de fase 1, con *Habitación*

H2.2/H5, de fase 3, el resultado medio del volumen de madera necesario según estas es de 0,33 m<sup>3</sup> por m<sup>2</sup> construido (tabla 8.7.). No existen grandes diferencias en el volumen de madera necesario según se construya un edificio de gran envergadura, como el *Edificio Público H36* o una pequeña *cabaña (H9)* de reducidas dimensiones. Tampoco se aprecian diferencias significativas de volumen de madera empleado por m<sup>2</sup> entre la *cabaña* –construcción de madera y arcilla- y las construcciones con muros hechos en piedra como el *E. Público H36* y la *Habitación H2.2/H5*.

	Fase 1		Subfase 3b
	<i>E. Público H36</i>	<i>Cabaña H9</i>	<i>Habitación H2.2/H5</i>
Superficie de la planta m <sup>2</sup>	45	4	43,5
Volumen TOTAL de madera estimado m <sup>3</sup>	24	1,45	10,5
Volumen de madera estimado por m <sup>2</sup>	0,5	0,36	0,24

Tabla 8.7.: Ensayo de modelización para el cálculo del volumen de madera necesario en la construcción de las estructuras de La Bastida.

La construcción de las estructuras de La Bastida utilizó un gran número de taxones de mediano y pequeño porte del piso mesotermomediterráneo, complementado estos con algunos de mediano porte del piso mesomediterráneo. Sin embargo, los portes de tipo arbóreo se centraron en un grupo reducido de taxones, aunque esto también quedaría sujeto a la disponibilidad en el entorno.

En fase 1 se utilizaron los taxones *Quercus ilex/coccifera*, *Tamarix* sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Juniperus* sp. como poste y, como viga, los taxones *Pinus* tipo mediterráneo, *Olea europaea* var. sp., *Populus/Salix* y *Quercus ilex/coccifera* (tal y como se documentó en las *cabañas H9* y *H12*). A partir de fase 2, el uso de *Pinus* tipo mediterráneo se priorizó para la construcción de la estructura principal de las casas y el resto de taxones serían empleados para la base de la techumbre, a modo de *tablero*, para proseguir con la aplicación de gruesas capas de arcillas impermeabilizantes.

El combustible empleado en las distintas fases de La Bastida proporciona información acerca de la existencia o no de un uso especializado de los taxones, igual que sucedía en el caso de madera empleada en la construcción. La relación que se presenta a continuación corresponde solo a aquellos taxones documentados en el interior de las estructuras de combustión de las distintas fases y, por tanto, serán indicadores de la última (o últimas) quema. En todas las fases se revisan los últimos usos de la madera como combustible y por ello se considera una comparación válida de los taxones empleados en las distintas estructuras de combustión en la diacronía del asentamiento.

La siguiente tabla 8.8. nos muestra un dato relevante: Los únicos taxones que se presentan en la totalidad de fases como combustible son *Pinus* tipo mediterráneo y *Olea europaea* var. sp.. El resto de taxones presentan un uso circunstancial como combustible. Tal vez, la selección de

estos como combustible corresponda a un aprovechamiento de los recursos de tipo oportunista.

Taxón	Estructura de combustión			
	Fase 1	Fase 2	Subfase 3a	Subfase 3b
<i>Arbutus unedo</i>	X		X	
Chenopodiaceae			X	
Cistaceae	X		X	
<i>Daphne gnidium / T. hirsuta</i>			X	
<i>Ephedra</i> sp.			X	
<i>Erica</i> sp.			X	
<i>Ficus carica</i>			X	
Gramineae			X	
<i>Juniperus</i> sp.		X	X	
Labiatae			X	
Leguminosae			X	
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>			X	
<i>Pistacia lentiscus/P.</i> sp.		X	X	X
<i>Pistacia terebinthus</i>		X	X	
<i>Populus/Salix</i>		X	X	
<i>Prunus</i> sp.			X	
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	X		X	
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	X		X	
Rosaceae/Maloideae			X	
<i>Rosmarinus officinalis</i>		X	X	
<i>Tamarix</i> sp.	X	X	X	
N.º. Taxones	7	8	22	3
% del total taxón/fase	25,92%	33,33%	95,65%	13,04%

Tabla 8.8.: Presentación de los taxones documentados en *estructuras de combustión* de las distintas fases de La Bastida.

*Pistacia lentiscus* es el único taxón que se incorpora a *Pinus* y *Quercus* como combustible, empleado de forma constante a partir de fase 2. Si se compara el número de taxones utilizados para este fin por fase, se observa que subfase 3b es la que tiene un consumo de leña más especializado con solo el 13,04 % de la variabilidad taxonómica representada para este fin, seguido de fase 1 (25,92 %) y fase 2 (33,33 %). Por otro lado, la subfase 3a presenta como combustible hasta el 95,65 % de los taxones documentados.

Otro de los datos interesantes de este estudio resulta de la observación del número de taxones empleado por tipo de porte en las estructuras de combustión (fig.8.13.). Resulta sorprendente la gran variación que muestra el diagrama entre las distintas fases teniendo en cuenta que la representatividad de porte entre fases se documentó en unas proporciones estables para la diacronía de La Bastida. Esto significa que el aprovechamiento de la madera como combustible responde al oportunismo, principalmente para las fases 1, 2 y subfase 3a, mientras en subfase 3b se podría plantear la existencia de un uso del combustible especializado. En subfase 3a se documenta la mayor variabilidad de portes documentados en las estructuras de combustión, seguido de las estructuras de fase 1, en la que el único tipo de porte ausente es *herbácea*.



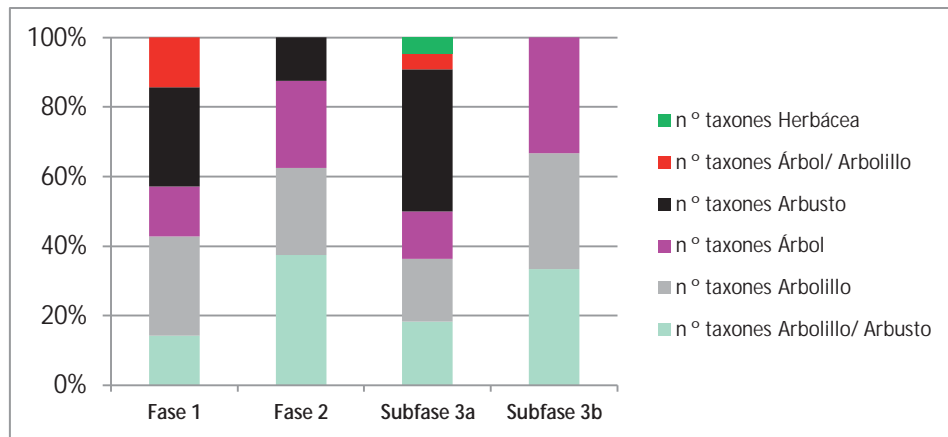


Figura 8.13.: Valores relativos del número de taxones documentados según el por porte en los contextos de estructura de combustión de La Bastida.

En correspondencia con el diagrama anterior, la presente gráfica (fig. 8.14.) muestra el número de taxones documentados según el piso bioclimático de los contextos de estructuras de combustión de La Bastida.

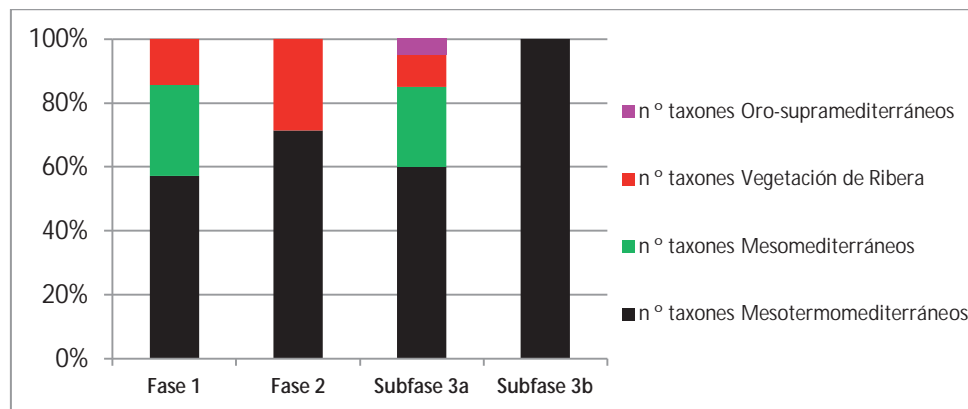


Figura 8.14.: Valores relativos del número de taxones documentados según el piso bioclimático en los contextos de estructura de combustión de La Bastida.

En este caso, también se pueden apreciar grandes diferencias entre las fases, aunque todas tienen en común un aprovechamiento del máximo número de taxones mesotermófilos. En fase 1, además, se adquiere leña característica del piso mesomediterráneo y de vegetación de ribera, mientras en fase 2 no se determina madera del piso mesomediterráneo para este fin. En subfase 3a, se presenta el caso parecido de fase 1, con el añadido de la presencia del piso oro-supramediterráneo. La subfase 3b es la única que presenta leña exclusivamente mesotermófila. Esto indica principalmente diferencias territoriales en la adquisición de los taxones y se puede confirmar que aquellas fases en las que se implica un menor territorio son la 2 y la 3b.

Por último, si se compara el número de taxones utilizados para cada fin aquí estudiado (fig. 8.15.), se puede apreciar que en general se suele aprovechar un máximo de taxones con finalidad constructiva. Sin embargo, esta tendencia se rompe en subfase 3a, en la que se invierte un mayor número de taxones para su uso como leña.

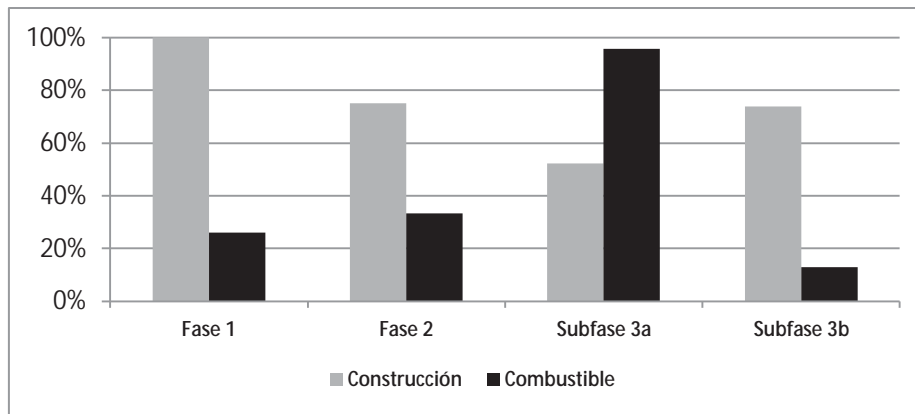


Figura 8.15.: Comparación del valor relativo del número de taxones empleados para la construcción y en las estructuras de combustión por fases.

#### 8.4. Los resultados antracológicos como aportación al análisis de la organización social de La Bastida (2200-1550 cal ANE)

La sociedad argárica ha documentado un alto nivel de complejidad económica y social, a la que se le reconoce una organización de tipo estatal a partir del registro arqueológico. Las evidencias registradas en La Bastida sugieren que su comunidad no estaría ligada principalmente a la producción agrícola, aunque sí que desempeñaría un papel fundamental en la distribución de la producción cerealística y de otros productos, tal y como evidencian los objetos de marfil y azabache traídos al asentamiento, procedentes de lugares muy alejados del territorio argárico (Lull et al., 2014b).

De acuerdo con los datos obtenidos, discutimos, por último, el ciclo de producción/adquisición, transporte, (re)distribución y consumo de los recursos forestales, maderables y leñosos, y sus implicaciones sociales en cada una de las fases.

Las diferencias en la adquisición y el uso de los recursos forestales van íntimamente ligados a la organización social de las tareas que desempeña la sociedad. Además, resulta fundamental el conocimiento del entorno inmediato y más alejado, así como, las plantas que en este se desarrollan, para la que es imprescindible una transmisión del conocimiento que, junto a la organización grupal o individualizada (como se verá en cada caso), implicarán continuidad o cambio en las formas de explotar el entorno forestal.

Sin embargo, uno de los factores que podrían incidir en las capacidades de explotación forestal reside en las herramientas disponibles para la sociedad, incluyendo, también, sus capacidades de organización para el transporte de la madera adquirida hasta el lugar de su consumo. Igualmente, el ciclo de producción y consumo no debería ser idéntico para la construcción de una *cabaña*, la construcción de la *muralla* o de una *habitación/vivienda* de la fase de *El Argar final*.

En primer lugar, se debe destacar que el asentamiento de la sociedad en un territorio nuevo suele responder a la elección de una localización estratégica y abundante en recursos que garanticen la prosperidad de la (re)producción.

En este caso, la antracología ha evidenciado que este territorio en el que se asentaron, ca. 2200 cal ANE, contaba con una gran riqueza forestal arbórea y arbustiva, con reducida variedad de taxones de conífera y una gran diversidad de taxones de frondosa relativos a vegetación de ladera/culminal mesotermófila, méstica y de ribera, principalmente, y con la presencia de algunos taxones de los pisos oro y supramediterráneos.

Esta gran diversidad ecológica presenta una vasta extensión para la explotación forestal inicial, que un vez revisada la correspondencia del crecimiento ideal de estos taxones en la región de estudio supondría los límites territoriales de: Sierra Espuña en el arco noroeste/noreste, de Sierra de la Tercia al suroeste y la margen izquierda del valle de Guadalentín al sureste. En total, se recorrería un territorio de ca. 12-10 km en dirección norte para la adquisición de madera de los pisos oro y supramediterráneo, de ca. 6 km para la madera característica de la vegetación mesomediterránea y una inmediatez al asentamiento para la madera de vegetación de ribera y mesotermófila. Esta última es la única común en todos los ámbitos estudiados. Según esto, el recorrido territorial que presenta la explotación forestal para esta fase es de tipo radial (en dirección N y W), aunque no se puede concretar si la explotación del territorio inmediato sería también radial o concéntrica (o incluso, arbitraria). La posibilidad explicativa de prácticas concretas de la explotación forestal en el territorio inmediato al asentamiento podría indicar pautas de mayor o menor sostenibilidad medioambiental, y, por lo tanto, garantizar, o no, un hábitat saludable que permitiría la continuidad y el correcto desarrollo de la cubierta vegetal.

El territorio de explotación forestal máximo, modelizado a partir de los resultados antracológicos, se define en ca. 20000 ha. Por lo tanto, esto implicaría una organización añadida para el transporte, mediante el porteado y/o la utilización de animales de carga. Teniendo en cuenta que el patrón de consumo que se establece corresponde que a mayor distancia, menor es la variabilidad taxonómica explotada, y viceversa, la explotación (tanto en variabilidad de taxones como en intensidad de consumo) centrada en uno o varios pisos de vegetación implicará necesidades organizativas más o menos dirigidas y/o diversificadas.

La construcción de edificaciones monumentales (*muralla* y, en menor medida, *edificio público*) implican necesidades de adquisición de porte arbóreo de gran calibre para la sustentación de la cubierta y como apoyo a la construcción muraría. Desde el punto de vista ecológico, para que los árboles desarrollen un gran calibre se precisa de un entorno despejado de individuos que entren en competición entre sí y de un suelo rico en nutrientes que facilite su desarrollo hasta la madurez. En relación con la organización social, la adquisición de grandes árboles precisa de

una búsqueda previa de estos lugares (y reconocimiento de los individuos arbóreos) junto a una planificación para el proceso de tala (con buenas herramientas para este fin), transporte hasta el lugar de la edificación y el levantamiento durante la construcción del esqueleto de la estructura.

En cambio, la construcción de edificaciones más pequeñas (*cabañas* y *habitaciones/viviendas*) exigirá una planificación menos compleja por el menor calibre de las plantas empleado/necesario, que se podrá adquirir en lugares más cercanos al asentamiento y cuyos esfuerzos, para la tala/poda, transporte y erección durante la construcción del esqueleto de la estructura, implicarán un menor número de personas. Aún así, en ambos casos se precisan dos pasos organizativos en la construcción. En primer lugar, la construcción del esqueleto implica la mayor precisión técnica para la correcta posición postes, vigas y viguetas para que la estructura de sostenga, en la que se ve implicado el uso de la madera de mayor calibre. Sin olvidar la necesidad de producción de cordelería de esparto para fijar los puntos de unión. En cambio, la segunda fase constructiva implica la colocación del *tablero* (cobertura de techumbre) y la aplicación de arcillas impermeabilizantes, que es la parte menos técnica, con el uso de los menores (y más ligeros) calibres de las plantas. Por lo tanto, el esfuerzo y la tecnicidad necesaria para la construcción de la primera fase requerirán una mayor organización social y una consecución ágil de la colocación de los distintos elementos. Por el contrario, la segunda fase, en relación con los taxones vegetales, podrá ser planificada de manera más pausada, sin necesidad de uso de herramientas especializadas, con un aprovechamiento de recursos más oportunista de los residuos obtenidos de la primera fase constructiva y con la complementación de masa arbustiva.

En la fase 1, la tendencia indica un consumo general de porte tipo *arbolillo/arbusto*. Sin embargo, las estructuras que destacan por un consumo mayor de taxones arbóreos son la *muralla*, el *edificio público* y las *cabañas bajo la balsa*, que casualmente se hallan inmediatas al *edificio público*. Estas estructuras, además, son las únicas que implican en su construcción la exclusividad de uso de madera de quejigo y pino montano, procedentes de los pisos más alejados y a mayor altitud (vegetación orosupramediterránea). Aunque, se debe exponer la constatación de que las maderas preferentes en la construcción de las estructuras monumentales son el pino mediterráneo, la encina/coscoja y el taray, con presencia de las maderas de pino montano y quejigo como los recursos maderables más exóticos.

En el resto de estructuras (*cabañas*) se emplearía para la construcción madera de porte mediano/bajo. La construcción de las *cabañas* respondería a un patrón de redistribución/adquisición secundaria de los recursos forestales y una organización autónoma en su construcción. Esta interpretación está apoyada por las diferencias de la morfología estructural entre estas y la arbitrariedad en el consenso para el uso de las plantas según su función estructural (viga, vigueta, poste y *tablero*). Todo esto implica una organización social no

consensuada para la construcción de las estructuras tipo *cabaña*, con un consumo oportunista de los recursos forestales introducidos en el asentamiento.

En fase 2, ca. 2025 cal ANE, se reduce sustancialmente el territorio de explotación forestal con la presencia exclusiva de vegetación mesotermófila. Esto implica una reducción del radio de esta actividad a < 2 km, con una extensión territorial máxima del 6,5 % (ca. 1310 ha) del territorio explotado en la fase inicial de ocupación del cerro. A partir de estos resultados, parece que la fase de exploración documentada en los inicios del asentamiento ha concluido y en esta fase reducen el área de explotación forestal a aquellos lugares más inmediatos al asentamiento. Según el porte, se determina una explotación principal de la masa forestal de mediano y pequeño porte con gran variabilidad taxonómica, aunque, el patrón de consumo de las maderas resulta bastante heterogéneo y poco estandarizado entre las distintas estructuras según los taxones documentados. A pesar de la heterogeneidad general identificada, se documenta una relación estrecha en el consumo de taxones entre una vivienda del *pedemonte* (H83, y en extensión H69) y la única documentada en la *cima* (H45, en la que se halló el enterramiento femenino de primera categoría social BA-60). En esta fase, la presencia de clase dirigente se hace evidente tanto en *cima* como en *pedemonte* gracias al registro funerario que proporciona, por ello no es de extrañar esta correspondencia directa documentada entre estructuras de distintos sectores.

En relación con la evolución de la trama urbana del asentamiento, es preciso destacar que las *cabañas* documentadas en fase 1 fueron destruidas (natural o intencionadamente) y que la planificación constructiva para esta fase 2 presenta un número de viviendas muy reducido. Además, los continuados episodios de escorrentías dificultarían la longevidad de estas estructuras, que se abandonaron y reconstruyeron durante esta fase sin llegar, ninguna de estas, a la antigüedad de la centuria, ya que el urbanismo del *pedemonte* se reestructura por completo ca. 1900 cal ANE. Las evidencias de reorganización de la trama urbanística de La Bastida indican un cambio de las relaciones sociales a partir del (1900) 1800 cal ANE. Los hechos acontecidos en el territorio supusieron cambios destacables en los ajueres metálicos funerarios en la sociedad argárica para las clases sociales altas e intermedias (Lull y Estévez, 1986; Lull et al. 2009; 2011; 2014b). Las grandes remodelaciones y la construcción de *habitaciones/viviendas* de mayor superficie que la de las casas documentadas en las fases anteriores<sup>6</sup>, posibilitarán la habilitación de parte de sus estancias como lugar de almacenaje (almacén de harina de cebada en *Habitación H3*) y taller (trabajos de carnicería y producción de objetos en hueso en *Habitación H2.2/H5*).

El hacha/azuela resultará una herramienta controlada por la categoría social intermedia y, en concreto, por el sexo masculino (independientemente de la edad de los individuos). A esto

---

<sup>6</sup> Por ejemplo, en fase 1 las *cabañas* no superan los 4 m<sup>2</sup>, en fase 2 las *viviendas* no superan los 20 m<sup>2</sup> y en fase 3 su superficie será mayor a 35 m<sup>2</sup>.

debe añadirse que en este momento se da un incremento de la demanda de los recursos forestales maderables/leñosos (Castro et al., 1999:270) y, por lo tanto, resultará fundamental la posesión de esta herramienta para una explotación forestal óptima. Las categorías sociales documentadas en las distintas viviendas muestran una desigualdad de acceso a los bienes de consumo, tanto básicos alimentarios y ornamentales como de herramientas de trabajo/defensa. La posibilidad de acceso a determinados bienes dependerá directamente de la condición social, la edad y el género/sexo. Esta sociedad, ahora más que nunca, dependerá de los instrumentos disponibles para la realización y desarrollo de tareas concretas. Las evidencias, a partir del registro de los ajuares funerarios documentados para *El Argar Final*, muestran que en este momento existe una división clara del trabajo según la clase social y el sexo (y la edad, en otras categorías). En concreto, para los individuos del sexo femenino de categoría social intermedia no se presenta una vinculación instrumental a la producción intensiva en las actividades de explotación forestal, como por el contrario sí sucede para parte de este grupo del sexo masculino. Así, las mujeres, carentes de hachas/azuelas, no podrían obtener un rendimiento equiparable en relación con la actividad de explotación forestal. Sin embargo, no todos los hombres/niños de clase intermedia presentan hacha/azuela en su ajuar, solo presente en el 10 % de los ajuares masculinos de clase intermedia (Sanahuja, 2007: 140). Con el avance de la investigación del estudio osteológico humano de los contextos funerarios de La Bastida se podrá profundizar más en la existencia y grados de especialización del trabajo según esta división social.

Por lo tanto, considerando esta discusión, *posiblemente*, esta desigualdad denotada con el acceso limitado a las herramientas hacha/azuela será extensible a todo/a aquel/la que no posea este instrumento. El uso del hacha será necesario/imprescindible cuando se precise la tala/poda de troncos/ramas de gran calibre. Para el resto de casos, la recolecta manual de madera viva y/o muerta sería suficiente. En este asentamiento se documenta una muy baja presencia de herramientas de corte especializadas para la tala intensiva y de explotación a gran escala de las maderas. En contraste, si se revisan los contextos domésticos, no se han evidenciado hachas líticas para esta fase, ya que todos los símiles documentados corresponden a subtipos hacha y azuela que presentan un nuevo uso como martillos (*com.pers.* Mireia Ache, ASOME-UAB). Aunque es posible que todas las hachas existentes fueran recogidas por los habitantes de La Bastida durante el paulatino abandono del asentamiento y que por este motivo no se hayan documentado hachas/azuelas (ni líticas, ni metálicas) fuera de los contextos funerarios. A todo esto hay que subrayar que los artefactos líticos tipo hacha/azuela suelen tener una presencia baja en los inventarios de esta cronología, hecho que puede venir dado por la paulatina sustitución de estas herramientas del mismo tipo en metal, o, incluso, que estas se localizaran en mayor número en los contextos en los que se utilizaban, los bosques (Delgado, 2008: 292). Ello conlleva a la interpretación que pudo haber otras herramientas de trabajo para este fin, o incluso poner en duda si se produjo un aprovisionamiento propio de los recursos madereros exclusivos en esta fase.



En relación con el territorio explotado, en esta fase se vuelve a extender el área al máximo documentado en la fase inicial del asentamiento: Una explotación forestal desarrollada entre los pisos de vegetación mesotermófilos y orosupramediterráneos que cubriría una extensión total de ca. 20000 ha y un aprovechamiento de los taxones relativos a todos los portes disponibles. En la subfase 3a se evidencia que aquellos ámbitos pertenecientes a la clase social intermedia son los que tienen acceso a la vegetación de ribera y, también, a la vegetación orosupramediterránea (*muralla, Habitación H19, Habitación H2.1, Habitación H41 y Habitación H7*). El resto de ámbitos circunscriben su adquisición forestal a la vegetación mesotermófila y mélica. Esta situación se acentúa en la subfase 3b, en la que solo dos ámbitos, pertenecientes a la clase social intermedia (*Habitación H2.2/H5 y Habitación H3*), presentan taxones propios de vegetación de ribera y orosupramediterránea, que, además, son los únicos que presentan la mayor variabilidad taxonómica documentada de la subfase. Además, también se documenta un aprovechamiento de todos los portes para estos ámbitos, mientras en la gran mayoría de categoría social se evidencia una flora y portes restringidos, que quedarán definidos por los taxones olivo/acebuche, pino mediterráneo y encina/coscoja en subfase 3b. Esto lleva a la interpretación de dos posibilidades de organización social. Por una parte, se podría interpretar un autoabastecimiento de los recursos forestales de cada ámbito que dependería de límites territoriales diferenciados según la clase social a la que pertenezca. Por la otra, los ámbitos de mayor categoría social (clase social intermedia) documentados en el *pie demonte* serían los encargados de la gestión de los recursos maderables/leñosos, ya que ostentarían tanto una mayor libertad de movimiento por el territorio como por unas capacidades instrumentales aventajadas, hacha/azuela y otras herramientas metálicas. Además, se encargarían de la organización social para el transporte y la redistribución de las maderas en el asentamiento.

Los resultados obtenidos indicarían una interferencia en el acceso directo a los recursos forestales para la gran mayoría de los ámbitos documentados. Por una parte, se documentan aquellas *viviendas* en las que se identifica a la población sometida perteneciente a categorías serviles y esclavas 1 y 2. Por otra parte, se evidencian ámbitos que presentan un control alimentario y de los recursos forestales, con población mayoritaria de la categoría social intermedia 3. En relación con las tareas de mantenimiento de los hogares, se detecta un gran número de estructuras de combustión en *pie demonte* durante subfase 3a, hecho que se verá reducido en subfase 3b con un único gran horno en la *cima*. Este suceso marca unas pautas claras de control del combustible por parte de la clase dirigente, tal y como lo muestran los datos disponibles hasta el momento, hacia la clase intermedia, servil y esclava. Esta última fase de auge y declive presenta una uniformización del consumo de los taxones para los ámbitos de categoría social baja, mientras que en los ámbitos de clase social intermedia se documenta la mayor diversidad taxonómica.

Los resultados de la fase 3 proporcionan una conclusión muy reveladora que muestra un mantenimiento de la vegetación arbórea característica de los pisos bioclimáticos oro-supramediterráneo, mesomediterráneo, termomediterráneo y de vegetación de ribera.

Por una parte, las evidencias antracológicas apoyan la hipótesis de una recuperación continuada de la cobertura vegetal durante estos ca. 650 años de asentamiento, a pesar de las recurrentes incursiones territoriales para la explotación forestal de La Bastida y los asentamientos aledaños.

Por otra parte, se podría plantear que a partir de las características de capitalidad que presenta este asentamiento, las maderas podrían ser transportadas desde otros lugares del territorio por varios motivos. Una posibilidad podría residir en un agotamiento de los recursos en la localidad de La Bastida y una imprescindible organización social orientada hacia una explotación forestal muy alejada de este territorio para el mantenimiento de las necesidades madereras y combustibles, que permitieran el desarrollo de este centro urbano. Otra posibilidad podría responder a una voluntad para contribuir al mantenimiento de una densa cobertura forestal que mantuviera oculto el asentamiento.

Con el fin de poder hacer frente a estas cuestiones, a continuación se revisa, compara y sintetiza la información aportada por la antracología a la interpretación paleoecológica y paleoeconómica de los distintos asentamientos del sureste de la península Ibérica para el III y II milenios cal ANE.



## Capítulo 9. Paleoecología, paleoeconomía y organización social en el territorio de *El Argar*. La aportación de la antracología a la interpretación

El objetivo de este capítulo es revisar los resultados antracológicos de *El Argar* en relación con las 3 fases que ofrece la investigación. El territorio argárico fue muy extenso y alcanzó, aproximadamente, unos 33000 km<sup>2</sup> ca. 1750 cal ANE (Lull et al., 2011c; 2011d; 2014b). Este presenta particularidades geográficas y ecológicas específicas en la actualidad, de las que se deberá revisar su correspondencia para la Prehistoria Reciente.

Existe una síntesis arqueobotánica para la prehistoria y protohistoria de la península Ibérica (Buxó y Piqué, 2008) que comprende esta cronología y territorio. Además, también se presentó un trabajo sobre el uso de la madera en *El Argar* con una síntesis de los principales estudios antracológicos (Rodríguez-Ariza, 2013<sup>1</sup>) y una memoria de investigación (García Martínez, 2009) que resumía los usos particulares de la madera en esta cronología. Sin embargo, es necesario actualizar el trabajo con los datos disponibles para el periodo de investigación 2008-2015.

*El Argar* ha proporcionado un total de 18 asentamientos con datos antracológicos disponibles con estudio completo<sup>2</sup> para contextos domésticos. Entre estos yacimientos, más del 40 % no presentan una secuencia cronológica publicada diferenciada por las fases de *El Argar*: *inicial*, *pleno* y *final*. Los asentamientos prehistóricos de La Bastida (Celma, inédito), Gatas (Celma, inédito; Gale, 1999) y Fuente Álamo (Carrión Marco, 2005; Schoch y Schweingruber, 1982) son los únicos yacimientos con registro antracológico analizado y diferenciado para las tres fases argáricas, y que, por tanto, presentan la cronología completa de *El Argar*, 2200 a 1550 cal ANE<sup>3</sup> (Lull et al., 2014b).

Esta síntesis antracológica ha sido posible gracias a la unificación de todos los resultados de análisis publicados, desde los años 80 hasta la actualidad (tabla<sup>4</sup> 9.1.), en una base de

---

<sup>1</sup> La publicación corresponde al año 2013 pero la fecha del congreso para el que se redactó el artículo es 2008.

<sup>2</sup> Por estudio completo se interpreta yacimientos que hayan obtenido una secuencia antracológica completa de los niveles de ocupación del sitio y no de analíticas puntuales a elementos estructurales y/o artefactuales.

<sup>3</sup> Sin embargo, esta realidad no es común en la totalidad de las intervenciones/excavaciones de la Edad del Bronce del sureste, tanto por el abanico cronológico máximo de ocupación que presentan los asentamientos como por la planificación económica –que condiciona las capacidades de realización de dataciones radiocarbónicas de forma seriada- para la investigación y puesta en valor de los resultados.

<sup>4</sup> No se incluyen los yacimientos de Cerro de las Viñas de Coy, Rincón de Almendricos, ambos en Lorca, (Murcia) por desconocer el número de fragmentos determinados en cada caso –no se ha podido consultar las fuentes donde se indica esta información- (Badal, 1990). Tampoco se incluye en la contabilización los escasos fragmentos de Eras del Alcázar (Úbeda, Jaén) para cronología argárica (Rodríguez-Ariza, 2011).

datos común. En este caso, se reúnen los datos antracológicos de 51816 fragmentos de carbón y madera de cronología argárica procedentes de los siguientes asentamientos: Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia), Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante), Castellón Alto (Galera, Granada), Castillejo de Gádor (Gádor, Almería), Cerro de la Virgen (Orce, Granada), Cerro del Alcázar (Baeza, Jaén), Fuente Álamo (Cuevas de Almanzora, Almería), Fuente Amarga (Galera, Granada), Gatas (Turre, Almería), La Bastida (Totana, Murcia), Loma de la Balunca (Castilléjar, Granada), Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén), Punta de Gavilanes (Mazarrón, Murcia), Terrera del Reloj (Dehesas de Guadix) y Tira del Lienzo (Totana, Murcia).

Estos asentamientos presentan estudios antracológicos completos y comparables entre sí para la cronología argárica. En la tabla 9.1. se presenta la relación del número de restos por asentamiento y la autoría del estudio.

Yacimientos de <i>El Argar</i> con estudio antracológico	NR analizados	Fuente bibliográfica
Barranco de la Viuda	2938	(García-Martínez, 2009)
Cabezo Pardo	627	(Carrión Marco, 2014)
Castellón Alto	3415	(Rodríguez-Ariza et al., 1996)
Castillejo de Gádor	319	(Rodríguez-Ariza, 2001)
Cerro de la Virgen	1522	(Rodríguez-Ariza, 1992)
Cerro del Alcázar	538	(Rodríguez-Ariza, 2011)
Fuente Álamo	2996	(Schweingruber y Schoch, 1982; Carrión Marco, 2005)
Fuente Amarga	443	(Rodríguez-Ariza, 1992)
Gatas	2820	(Celma, inédito; Gale, 1999)
La Bastida	19379	(Celma, inédito)
Loma de la Balunca	842	(Rodríguez-Ariza, 1992)
Peñalosa	1302	(Rodríguez-Ariza, 2000)
Punta de Gavilanes	6053	(García-Martínez, 2009)
Terrera del Reloj	1345	(Rodríguez-Ariza, 1992)
Tira del Lienzo	7277	(Celma, inédito)
Total general	51816	

Tabla 9.1.: Número de restos estudiados por asentamiento para la fase *El Argar*.

Los estudios antracológicos parciales (no terminados), aquellos exclusivos de contextos funerarios o que correspondan a datos inéditos, han quedado excluidos del estudio pormenorizado de las fases argárica. En algunos casos se ha introducido el resultado de estos análisis como elemento de contraste o para tratar la ubicuidad de los taxones en el territorio. Éste es el caso de los asentamientos: Cerro de las Viñas de Coy en Lorca, Murcia (Badal, 1990), Eras del Alcázar en Úbeda, Jaén (Rodríguez-Ariza, 2011), Rincón de Almendricos en Lorca, Murcia (Badal, 1990), Illeta dels Banyets de El Campello, Alicante (Soler Díaz, 2006:43 y 46), La Almoloya en Pliego, Murcia (Celma, inédito-2013-14), Cerro del Morrón de Moratalla, Murcia (Celma, inédito-2012), Los Cipreses en Lorca, Murcia (Celma, inédito-2012), Molinos de Papel en Caravaca de la Cruz, Murcia (Celma, inédito-2012), Tabayà en Aspe, Alicante (Badal, 1990) y Monteagudo (Celma, inédito-2013). Por otra parte, los asentamientos de La Almoloya (Celma, en estudio) y Cerro de la Encina en Monachil, Granada (Rodríguez-Ariza, en estudio) ofrecerán datos muy interesantes cuando su investigación concluya.

---

Estos yacimientos sí se incluirán en la revisión de *El Argar* 2000/1950-1550 cal ANE (9.4.1) dado que se utilizarán, principalmente, datos sobre presencia/ausencia de los taxones.

Este capítulo se estructura en cinco partes, siguiendo el orden cronológico los resultados antracológicos disponibles<sup>5</sup>. La primera parte presenta los datos del territorio de *El Argar Inicial* o *Argar I*, que proporcionará datos a la correlación entre el final del Calcolítico y el inicio del Bronce, con cronología del horizonte ca. 2200-1950 cal ANE (9.1.).

La segunda, muestra aquellos asentamientos que proporcionan registro antracológico doméstico para *El Argar Pleno* o *Argar II* ca. 1950-1750 cal ANE (9.2.) y la tercera, presenta los resultados de *El Argar Final* o *Argar III* ca. 1750-1550 cal ANE (9.3.).

En la cuarta parte se procede a la revisión de los datos antracológicos disponibles para la totalidad de los asentamientos de *El Argar*, excluyendo *El Argar Inicial*, que comprenden la cronología ca. 2000-1550 cal ANE (9.4.).

Por último, se comparan las síntesis antracológicas disponibles para *Los Millares* y *El Argar*. Esto facilitará una lectura diacrónica del territorio para determinar cambios y continuidades en la paleoecología del III y II milenio cal ANE.

### **9.1. Los resultados antracológicos de *El Argar Inicial* ca. 2200-1950 cal ANE**

En la presentación del entorno de *El Argar Inicial* resultaba imprescindible revisar los datos antracológicos disponibles en el territorio de los distintos asentamientos del Calcolítico del sureste. En este caso se revisa el registro disponible de los contextos domésticos del III milenio cal ANE.

En primer lugar, se presenta el entorno forestal conocido para el territorio del sureste en el Calcolítico (9.1.1.) y, en segundo lugar, se revisan los casos de La Bastida, Gatas y Fuente Álamo (9.1.2.). Estos son los únicos asentamientos en los que se han documentado restos antracológicos, hasta el momento, para esta fase de *El Argar Inicial*.

#### **9.1.1. Antecedentes a la explotación forestal de *El Argar*. *Los Millares* y el territorio del sureste de la Península Ibérica en el III milenio cal ANE**

La disponibilidad de datos antracológicos para el III milenio cal ANE procede de 7 yacimientos del grupo arqueológico *Los Millares* (Gatas<sup>6</sup>, Los Millares, Campos, Santa Bárbara, Zájara, Cerro de la Virgen<sup>7</sup> y El Malagón) y otros 3 de cronología calcolítica localizados al norte del Guadalquivir (Eras del Alcázar<sup>8</sup>, Marroquíes Bajos y Cueva de los Murciélagos de Zuheros<sup>9</sup>). Estos yacimientos permiten observar diferencias o similitudes existentes entre el

---

<sup>5</sup> Se han excluido aquellas determinaciones taxonómicas con resultados *cónfer* para género en todo el capítulo, por este motivo el valor numérico proporcionado en esta introducción (tabla 9.1.) difícilmente corresponderá con el sumatorio de los valores diferenciados por fases para cada yacimiento. Esto, por tanto, no se debe a un error sino a la exclusión de estos datos poco concretos que no aportarían un análisis más profundo.

<sup>6</sup> En este caso solo se considera la fase Gatas I (Celma, inédito).

<sup>7</sup> La cronología calcolítica corresponde a las fases I y II (Rodríguez-Ariza, 1992).

<sup>8</sup> La cronología calcolítica corresponde a las fases I y II (Rodríguez-Ariza, 2011).



territorio granadino, ellitoral almeriense y el alto Guadalquivir (Celma, inédito<sup>10</sup>; Rodríguez-Ariza<sup>11</sup>, 1992; 1996; 1999; 2000; 2005; 2011; Rodríguez-Ariza y Esquivel, 1989-90) en el III milenio cal ANE.

El territorio Calcolítico<sup>12</sup> (figura 9.1. y tabla 9.2.) corresponde parcialmente al del Bronce de *El Argar* (sin incluir la zona de Zuheros en Córdoba) (ver imagen 1.1. del capítulo 1). Gracias a esta revisión, se podrá observar la continuidad o disrupción del potencial forestal de este cuadrante de la península Ibérica. Los asentamientos que se muestran, en el mapa a continuación (fig. 9.1.), para *Los Millares*<sup>13</sup>, corresponden a una pequeña parte del total (ver capítulo 1) de yacimientos conocidos. Son pocos los asentamientos de *Los Millares* que cuentan con restos antracológicos estudiados. Los yacimientos se definen dos territorios diferenciados del grupo arqueológico *Los Millares*: la fachada litoral y las altiplanicies granadinas. A nivel microterritorial se describen grupos para la fachada litoral (Grupo Aguas, Grupo Bajo Almanzora, Grupo Andarax) y las altiplanicies granadinas (Grupo Cuenca Orce-Huéscar), que corresponden a las cuencas fluviales principales donde se hallan los asentamientos (tabla 9.2.).

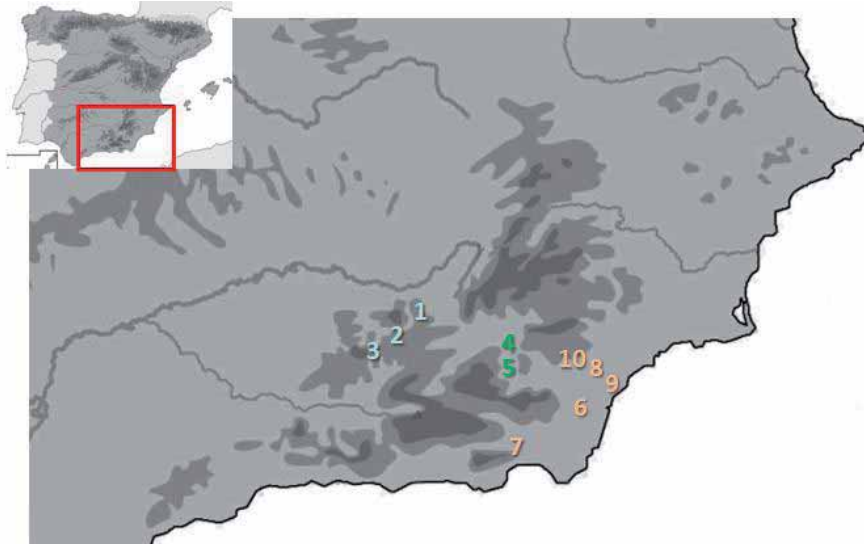


Figura 9.1.: Localización de los asentamientos Eras del Alcázar (1), Marroquíes Bajos (2), Cueva de los Murciélagos de Zuheros (3) (Calcolítico del alto Guadalquivir), Cerro de la Virgen (4), El Malagón (5) (Los Millares de las altiplanicies granadinas), Gatas (6), Los Millares (7), Campos (8), Zájara (9) y Santa Bárbara (10) (Los Millares de la fachada litoral. Los colores se corresponden con la territorialización presentada en la tabla 9.2 siguiente.

<sup>9</sup> En esta revisión sólo se incluyen los restos antracológicos de cronología calcolítica especificados en su publicación (Rodríguez-Ariza, 1996:41).

<sup>10</sup> En este trabajo se presentan por primera vez los resultados antracológicos para esta cronología del yacimiento de Gatas (Turre, Almería).

<sup>11</sup> M<sup>a</sup> Oliva Rodríguez-Ariza ha estudiado prácticamente el 100% del registro antracológico conocido para el grupo arqueológico de *Los Millares*.

<sup>12</sup> Esta ordenación territorial se recupera de Lull (1983), aunque la aplicación en su trabajo es relativo a *El Argar*. En el presente estudio el objeto de investigación principal es el territorio forestal en *El Argar* y esto se hace uso de un marco territorial común para posibilitar la comparativa.

<sup>13</sup> Existen datos antracológicos de Terrera Ventura (Gusi y Olaria, 1991) de 4 fragmentos de carbón utilizados para la datación por c14 (realizado por Maria Hopf): *Pinus cf. pinaster*, *Fraxinus sp.*, *Olea cf. europaea*. Se puede confirmar con esto la presencia de vegetación de ribera y otros taxones mediterráneos, aunque no se considera un estudio completo y por ello no se incluye con el grupo arqueológico de *Los Millares*.

Grupo arqueológico <i>Los Millares</i>	Fachada litoral	Grupo Aguas	Gatas
		Grupo Andarax	Los Millares
		Grupo Bajo Almanzora	Campos
	Santa Bárbara		
	Altiplanicies granadinas	Grupo Cuenca Orce-Huéscar	Zájara
Cerro de la Virgen			
Grupo arqueológico <i>Calcolítico</i>	Alto Guadalquivir	Grupo del Norde del Guadalquivir	El Malagón
			Eras del Alcázar
			Marroquíes Bajos
			Cueva de los Murciélagos de Zuheros

Tabla 9.2.: Esquema territorial de los yacimientos para el III milenio cal ANE.

En primer lugar, se revisan los datos antracológicos disponibles para el grupo de *Los Millares* (excluyendo el grupo del Alto Guadalquivir). En total, los resultados del grupo arqueológico de *Los Millares* muestran 31 taxones en los 10071 fragmentos analizados para el territorio (en orden alfabético): *Alnus glutinosa*, *Arbutus unedo*, *Atriplex halimus*, *Cistus* sp., *Crataegus* sp., *Daphne* sp., *Ephedra* sp., *Fraxinus* sp., *Juglans regia*, *Juniperus* sp., Leguminosae, *Lycium intricatum*, Monocotiledoneae, *Olea europaea* var. sp., *Phillyrea* sp., *Pinus halepensis*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Populus* sp., *Quercus faginea*, *Q. ilex/coccifera*, *Q. suber*, *Rhamnus* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Sambucus* sp., *Tamarix* sp., *Tetraclinis articulata* y *Viscum* sp..

Estos taxones abarcan realidades ecológicas muy diferenciadas, desde vegetación de ladera del piso termomediterráneo, como *Lycium intricatum*, y de los pisos oro y supramediterráneo, *Pinus nigra*, hasta la vegetación de ribera, con *Populus* sp..

El asentamiento que mayor variabilidad taxonómica ha proporcionado es Los Millares, con un total de 29 taxones documentados. Por el contrario, el resto de asentamientos presentan un menor número de taxones, que apenas alcanzan el 50 % de la variabilidad taxonómica total determinada en el territorio de *Los Millares*: Gatas con 5 taxones, Campos con 16, Santa Bárbara, 10 taxones, ájara con 14, Cerro de la Virgen presenta 16 taxones y El Malagón, 11..

A partir del número de fragmentos determinados por taxón, se muestra la jerarquización de valores relativos (fig. 9.2.) de *Los Millares*. Los resultados muestran que el 75 % de los restos determinados corresponden a los taxones *Olea europaea* var. sp. (25 %), *Quercus ilex/coccifera* (20 %), *Pinus halepensis* (13 %), *Tamarix* sp. (10 %), *Populus/Salix* (7 %) y Leguminosae (6 %). Siguiendo una interpretación tradicional, se podría considerar que la explotación forestal se dirige principalmente a los taxones *Olea europaea* var. sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Pinus halepensis* y *Tamarix* sp.. Sin embargo, no se reducirá la reinterpretación a esta variable ya que ha quedado demostrado en los capítulos anteriores (5.2., 6.2. y 7.2.) que el uso que se hace de los taxones, el tipo de recuperación y las fracciones de análisis pueden llevar a una sobre representación de algunos taxones y una minusvaloración de otros.

Para proceder de manera equitativa con la representatividad de los taxones se propone una revisión de la ubicuidad de los mismos en cada asentamiento y la relación que guardan entre sí.

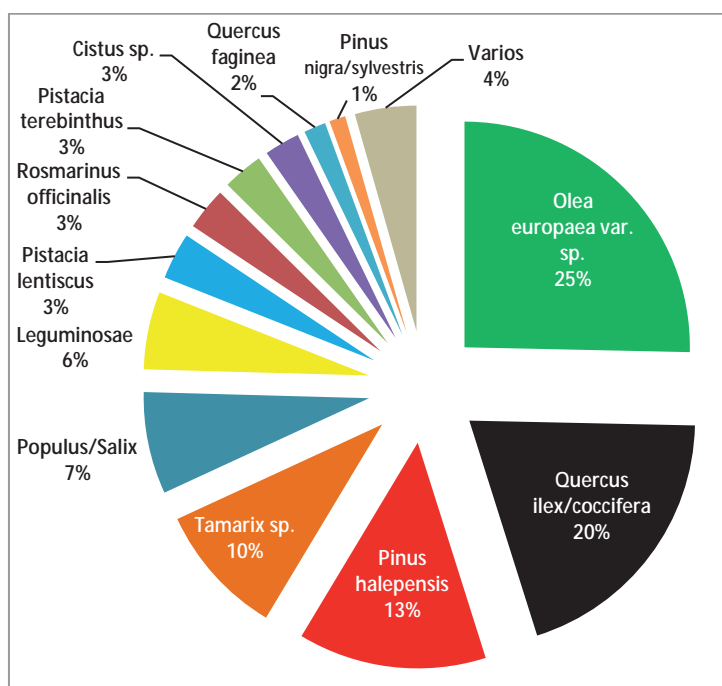


Figura 9.2.: Diagrama de presentación de los valores relativos del número de restos por taxón en el territorio de *Los Millares*.

En la siguiente tabla (9.3.), se presenta el resultado de ubicuidad de los taxones en relación con el territorio mediante la revisión de la presencia (destacado en color gris) y ausencia en los distintos asentamientos del grupo *Los Millares*. A simple vista, se puede apreciar que *Olea europaea* var. sp., a pesar de ofrecer un total de 2552 fragmentos de carbón para este marco crono-cultural, está presente en el 71,43 % de los asentamientos, viéndose superado por taxones con un número de restos tan bajo como *Cistus* sp., que cuenta con un total de 256 fragmentos determinados y una presencia en el 85,71 % de los asentamientos. Además, en cuestión de ubicuidad, *Olea europaea* var. sp. también queda por detrás de los taxones *Rosmarinus officinalis* (con 308 fragmentos) y *Pistacia lentiscus* (337 fragmentos) que solo representan el 3 % (cada uno) del total de los restos determinados para el grupo de *Los Millares*. Esto puede ser resultado, probablemente, de la amplia distribución de estos taxones en el territorio.

Por otro lado, aquellos taxones que se presentan solo en una localidad describen realidades diferenciadas, bien por la adquisición de madera en un territorio muy amplio, bien relacionados con una gran variedad de hábitats en la localidad con presencia de marcados cambios orográficos. La mayoría de los taxones identificados en un solo asentamiento se hallan en el yacimiento de Los Millares (*Pinus nigra/sylvestris*, *Alnus glutinosa*, *Juniperus* sp., *Erica* sp., *Viscum* sp., *Lycium intricatum*, *Tetraclinis articulata*, *Arbutus unedo*), mientras Cerro de la Virgen, presenta la particularidad del taxón *Juglans regia*.

Taxones	Fachada litoral					Altiplanicies granadinas		NR Total	UBICIDAD	%U
	Grupo Aguas <sup>14</sup>	Grupo Andarax	Grupo Bajo Almanzora			Grupo Cuenca Orce-Huésca				
	Gatas	Los Millares	Campos	Santa Bárbara	Zájara	Cerro de la Virgen	El Malagón			
<i>Alnus glutinosa</i>								80	1	14,3
<i>Arbutus unedo</i>								2	1	14,3
<i>Atriplex halimus</i>								9	2	28,6
<i>Cistus</i> sp.								256	6	85,7
<i>Crataegus</i> sp.								2	2	28,6
<i>Daphne gnidium</i>								2	1	14,3
<i>Daphne</i> sp.								7	1	14,3
<i>Ephedra</i> sp.								17	3	42,9
<i>Erica</i> sp.								18	1	14,3
<i>Fraxinus</i> sp.								62	4	57,1
<i>Juglans regia</i>								1	1	14,3
<i>Juniperus</i> sp.								44	1	14,3
Labiatae								1	1	14,3
Leguminosae								561	5	71,4
<i>Lycium intricatum</i>								5	1	14,3
Monocotiledoneae								5	1	14,3
<i>Olea europaea</i> var. sp.								2552	5	71,4
<i>Phillyrea</i> sp.								32	5	71,4
<i>Pinus halepensis</i>								1358	6	85,7
<i>Pinus nigra</i>								32	1	14,3
<i>Pinus nigra/sylvestris</i>								117	1	14,3
<i>Pinus pinaster</i>								20	2	28,6
<i>Pinus</i> sp.								28	5	71,4
<i>Pistacia lentiscus</i>								337	6	85,7
<i>Pistacia terebinthus</i>								292	4	57,1
<i>Populus/Salix</i>								185	5	71,4
<i>Populus</i> sp.								552	6	85,7
<i>Quercus caducifolio</i>								8	2	28,6
<i>Quercus faginea</i>								159	3	42,9
<i>Quercus ilex/coccifera</i>								1993	7	100
<i>Quercus suber</i>								8	2	28,6
<i>Rhamnus</i> sp.								30	2	28,6
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>								7	3	42,9
Rosaceae								2	1	14,3
<i>Rosmarinus officinalis</i>								308	6	85,7
<i>Sambucus</i> sp.								10	3	42,9
<i>Tamarix</i> sp.								957	6	85,7
<i>Tetraclinis articulata</i>								5	1	14,3
<i>Viscum</i> sp.								7	1	14,3
N.º taxones	5	29	16	10	14	16	11			

Tabla 9.3.: Presentación de la ubicuidad de los taxones en el territorio de grupo arqueológico Los Millares.

<sup>14</sup> En este grupo se debe comentar la existencia de resultados antracológicos preliminares para el asentamiento Calcolítico de Las Pilas (Mojácar, Almería) <<en el que se han identificado 16 taxones, entre los que destacan: *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia* sp. y *Quercus ilex/coccifera*. También aparecen pero en porcentajes muy pequeños: *Pinus halepensis*, *Pinus* sp., *Cistus* sp., Leguminosae, *Phillyrea* sp., *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus* sp. y *Rosmarinus officinalis* y entre la ripisilva: *Fraxinus* sp., *Populus* sp. y *Tamarix* sp.>> (Rodríguez-Ariza, 2000:154). Estos resultados no se han incluido en la presente síntesis ya que son considerados por la autora como preliminares (Rodríguez-Ariza, en estudio, en Rodríguez-Ariza y Montes, 2007: 230). Los taxones que no se han identificado en los niveles de Gatas (I) y en cambio se hallan presentes en Las Pilas son: *Pinus halepensis*, *Pinus* sp., Leguminosae, *Phillyrea* sp., *Pistacia terebinthus*, *Rhamnus* sp., *Rosmarinus officinalis*, *Fraxinus* sp., *Populus* sp. y *Tamarix* sp.. Por este motivo, más adelante, se considera que los resultados de Gatas tal vez no sean concluyentes para esta cronología y deberán esperar a una nueva intervención con recogida de restos antracológicos de forma sistemática en los niveles calcolíticos en toda su extensión.

El único taxón que se ha documentado en el 100 % de los casos es *Quercus ilex/coccifera*, seguido de una presencia en el 85 % de los casos de los taxones *Cistus* sp., *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Populus* sp., *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp. (fig.9.3.). Por lo tanto, los taxones más comúnmente adquiridos en el territorio de *Los Millares* son estos 7, presentando una entorno ecológico de la vegetación de ladera típica de los pisos termo y mesomediterráneo, con presencia de dos taxones de ribera, *Populus* sp. (con necesidades exigentes hídricas y de nutrientes) y *Tamarix* sp. (con algunas especies bien adaptadas a las condiciones halófitas). Así, el taxón *Quercus ilex/coccifera*, el más ubicuo en el territorio, compartiría importancia económica con *Olea europaea* var. sp., con el mayor número de fragmentos documentados.

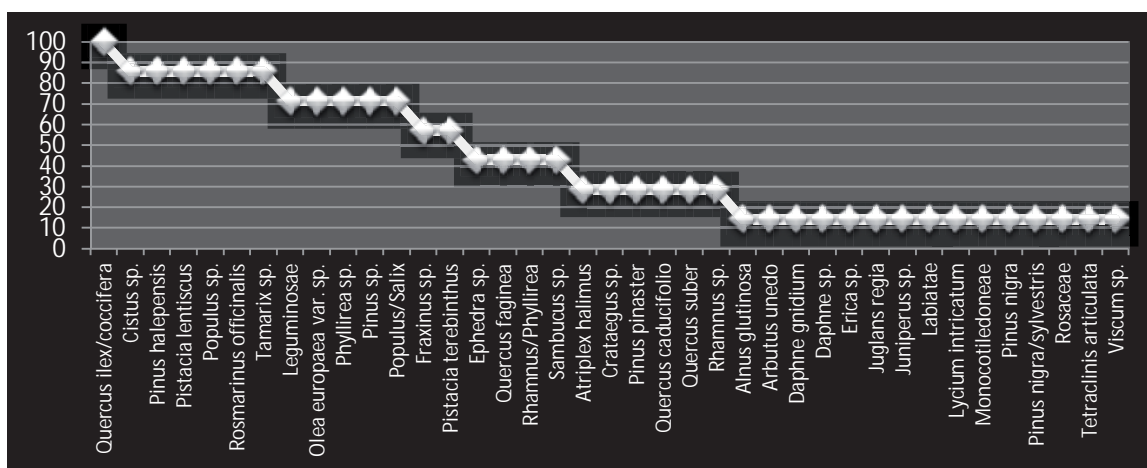


Figura 9.3.: Presentación de la ubicuidad de los taxones del territorio de *Los Millares*.

El único asentamiento que presenta todos los tipos de vegetación disponibles en el territorio es *Los Millares*, que es el único que incluye un taxón del piso bioclimático termomediterráneo: *Lycium intricatum*. En el caso de *Gatas*, es el único que no presenta vegetación de ribera. Los asentamientos *Campos*, *Santa Bárbara* y *ájara* (Grupo del Bajo Almanzora), por una parte, y *Cerro de la Virgen* y *El Malagón* (Grupo Cuenca Orce/Huéscar), por otra, presentan un patrón muy parecido entre sí, lo cual resulta lógico al pertenecer al mismo microterritorio (fig. 9.4.).

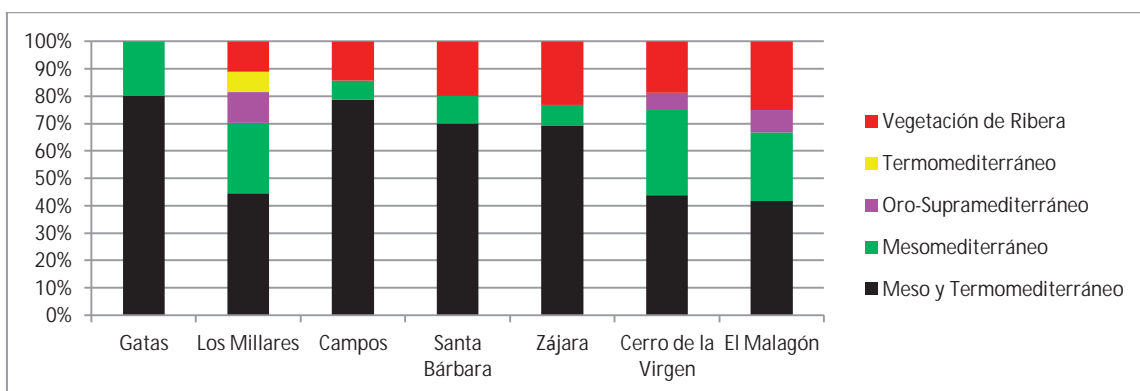


Figura 9.4.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático del territorio de *Los Millares*.

Los únicos asentamientos que presentan vegetación de los pisos oro y supramediterráneo son Los Millares, Cerro de la Virgen y El Malagón, que desarrollan su actividad de explotación forestal inmediata a elevaciones con presencia de taxones relativos a estadios vegetacionales a mayor altitud.

En general, en el conjunto de yacimientos se presenta un mayor número de restos para todos los asentamientos de la vegetación de los pisos meso y termomediterráneo, a excepción de Los Millares, Cerro de la Virgen y El Malagón, que muestran hasta un 30 % de los fragmentos correspondiente al entorno mesofítico. La vegetación de ribera se halla presente en el 85 % de los casos con un máximo de 3 taxones documentados.

En relación al tipo de porte de las plantas adquiridas en los distintos asentamientos, se presenta de nuevo una diferencia fundamental: Gatas es el único yacimiento que no presenta en el territorio explotado el porte más grande de forma clara. Sí que es cierto que muestra 1 taxón tipo *árbol/arbollito*, pero esto significa que el porte más grande no está asegurado en la localidad/territorio del Grupo Aguas para esta cronología.

Los asentamientos en los que el tipo de porte *árbol* tiene un mayor número de restos son Santa Bárbara, Cerro de la Virgen y El Malagón. Por otro lado, el porte mediano/pequeño se destaca con más del 50 % de los fragmentos determinados en Gatas, Los Millares, Campos, ájara y Cerro de la Virgen (fig. 9.5.).

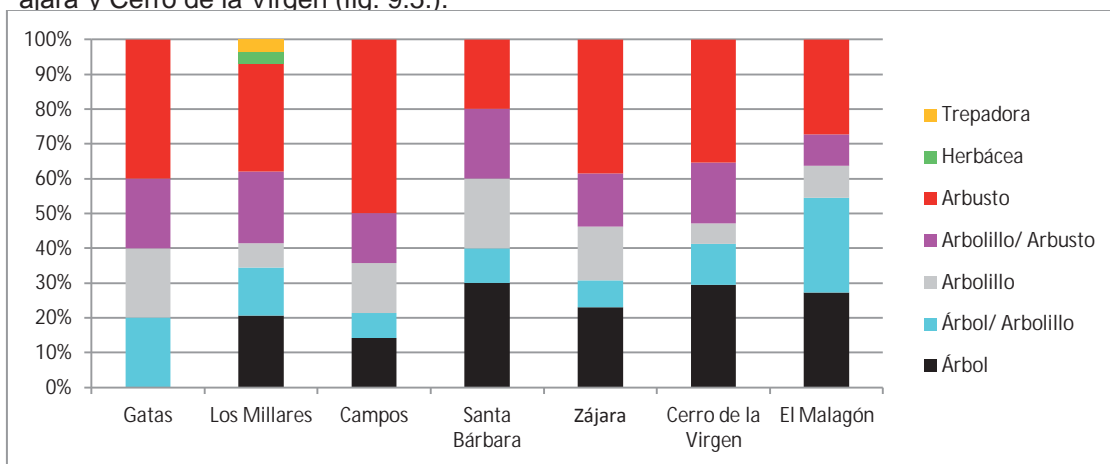


Figura 9.5.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de planta del territorio de Los Millares.

Todos los asentamientos guardan cierta similitud entre ellos, aunque, la gran excepción es Gatas. En este asentamiento la carencia de taxones de vegetación de ribera y de porte tipo *árbol* (aunque presenta tipo *árbol/arbollito*) muestra un territorio para esta localidad con ausencia de recursos hídricos y presencia de vegetación de porte grande para esta cronología. Sin embargo, habría que esperar a nuevos sondeos o una excavación en extensión de la



cronología más antigua del asentamiento para corroborar este dato junto con los datos inéditos del asentamiento de Las Pilas<sup>15</sup>.

A partir de la antracología, se determina presencia de agua en el territorio, con los taxones de vegetación de ribera de portes grande y mediano, además la vegetación de ladera está garantizada tanto para la fachada litoral como para las altiplanicies granadinas, que sin duda vino favorecido por la presencia de agua en el territorio. Tal vez, el grupo que muestra un mayor recorrido territorial para la adquisición de leña sea Los Millares (Grupo Andarax) que muestra vegetación de cotas próximas al nivel del mar hasta de los estadios más elevados de Sierra de Gádor y Sierra Nevada.

A continuación, se comprueba si existe un patrón de explotación forestal común para los asentamientos del grupo *Los Millares* y el grupo calcolítico del *Alto Guadalquivir* (tabla 9.4.). Uno de los rasgos característicos del territorio del *Alto Guadalquivir* para esta cronología es la presencia de una vegetación mesofítica con los taxones: *Arbutus unedo*, *Crataegus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Quercus faginea*/Q. caducifolio y Q. *suber*. Además, la presencia de vegetación de ribera está caracterizada, también, con los taxones *Fraxinus* sp., *Populus/Salix* y *Tamarix* sp.. Los taxones de tipo xerofítico documentados son: *Pinus halepensis*, *Olea europaea* var. sp. y *Rosmarinus officinalis*.

Taxones	Alto Guadalquivir		
	Grupo del Norte del Guadalquivir		
	Eras del Alcázar	Marroquíes Bajos	C. Murciélagos Zuheros
<i>Arbutus unedo</i>			
<i>Cistus</i> sp.			
<i>Crataegus</i> sp.			
<i>Fraxinus</i> sp.			
<i>Juniperus</i> sp.			
Labiatae			
Leguminosae			
Monocotiledoneae			
<i>Olea europaea</i> var. sp.			
<i>Phillyrea</i> sp.			
<i>Pinus halepensis</i>			
<i>Pinus</i> sp.			
<i>Pistacia lentiscus</i>			
<i>Pistacia terebinthus</i>			
<i>Populus/Salix</i>			
<i>Populus</i> sp.			
<i>Quercus</i> caducifolio			
<i>Quercus faginea</i>			
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			
<i>Quercus</i> perennifolio			
<i>Quercus</i> <i>suber</i>			
<i>Retama</i> sp.			
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			
<i>Rosmarinus officinalis</i>			
<i>Tamarix</i> sp.			
<i>Viburnum tinus</i>			
N.º taxones	12	17	11

Tabla 9.4.: Resultados antracológicos relativos a los asentamientos calcolíticos del *Alto Guadalquivir*.

<sup>15</sup> En la nota anterior se comentaban los resultados antracológicos preliminares de Las Pilas (Rodríguez-Ariza, 2000) en Mojácar (Almería), con evidencias de taxones de porte arbóreo y vegetación de ribera.

Si se revisan los datos antracológicos para este territorio en el III milenio cal ANE en su conjunto (yacimientos calcolíticos del *Alto Guadalquivir* y de *Los Millares*) (fig. 9.6), se observa que, en general, se orienta la economía forestal hacia la encina/coscoja en primer lugar (*Quercus ilex/coccifera*) y luego hacia el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y la jara (*Cistus* sp.). Tendencia que ya se ha documentado para el caso de *Los Millares*.

En el 80 % de los asentamientos se consume el olivo/acebuche (*Olea europaea* var. sp.) y el pino carrasco (*Pinus halepensis*), y, en el resto de casos, se dan particularidades territoriales de consumo, relacionadas, tal vez, con la potencialidad del entorno y un patrón propio de consumo.

Aquellos taxones que presentan una ubicuidad <79 % responderán a pautas de disponibilidad o elección propias del asentamiento, ya que por ejemplo el madroño (*Arbutus unedo*), roble (*Quercus caducifolia/ Q. faginea*) y alcornoque (*Quercus suber*) resultan combustibles muy destacables, y no se utilizan en todo el territorio calcolítico. Es evidente la existencia de redes de comunicación y la circulación de objetos, sin embargo, parece que el autoabastecimiento mediante una organización propia de cada asentamiento es la práctica de explotación forestal llevada a cabo.

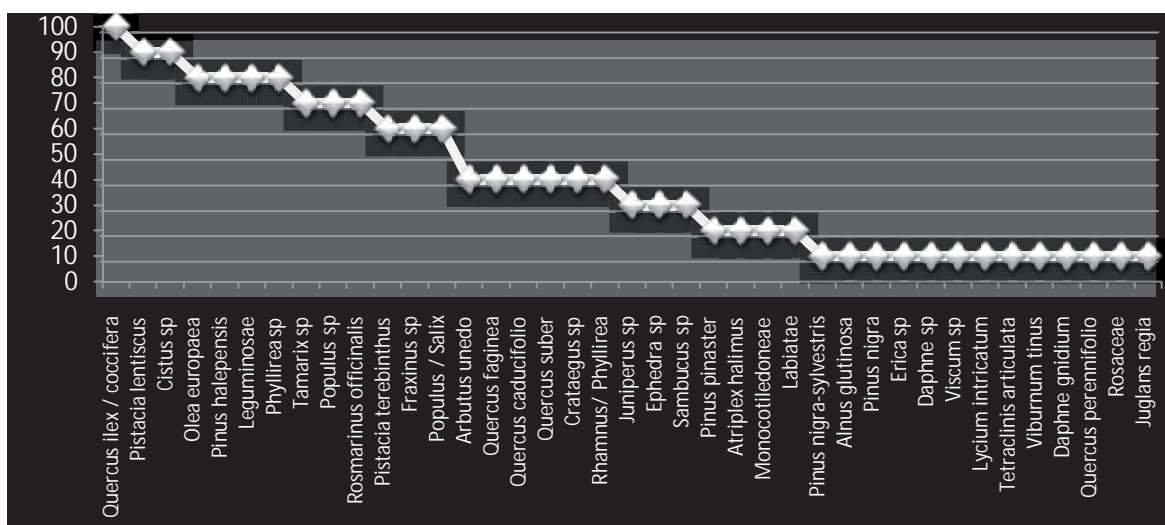


Figura 9.6.: Ubicuidad de los taxones en los asentamientos Calcolíticos del sureste.

La información relativa a la presencia/ausencia de los taxones en el asentamiento de Los Millares (tabla 9.4.) muestra que este es el único que presenta el total de pisos bioclimáticos y tipos de vegetación en su diacronía, aunque la ausencia de algunos taxones característicos del Cobre Pleno de ambiente mesófitico (*Quercus faginea*, *Q. suber*, *Arbutus unedo*, *Sambucus* sp., *Alnus glutinosa*) en el Cobre Reciente versa en una doble causalidad: económica-social y climática<sup>16</sup> según el estudio antracológico de Rodríguez-Ariza (1992) quien añade, años más

<sup>16</sup> <<Por tanto, la tendencia más importante es la disminución y desaparición de varias especies en el Cobre Reciente. Hay una disminución importante de la ripisilva con la desaparición de alisos, fresnos y la casi desaparición de los álamos, lo que puede indicar que a partir del 2160 B.C. la circulación hídrica es más esporádica que anteriormente. Esta tendencia al empobrecimiento de la ripisilva tal vez esté en relación con estaciones áridas marcadas y prolongadas a lo largo del año. Es decir, las precipitaciones no

tarde, en su estudio del paisaje de la Depresión del Vera, que a partir del 4500 bp las condiciones más áridas facilitan el establecimiento de una vegetación más estépica (Rodríguez-Ariza, 2000:155). Se debe añadir que la fase de Cobre Reciente de Los Millares se enmarca en una cronología de proximidad o inmediatez al surgimiento de *El Argar Inicial* (Lull et al., 2011d; 2014b) y, tal vez, esta reestructuración de la organización social<sup>17</sup> tenga más que ver con esta ausencia de taxones que no tanto en el agotamiento del suelo por sobreexplotación en esta cronología calcolítica.

Seguramente, gran parte de los procesos de aridificación que se reconocen en el territorio actual del sureste deban adelantar su inicio más allá de la Prehistoria Reciente. El vacío de conocimiento de los momentos transicionales entre los grupos arqueológicos y las clásicas edades de los metales debe ser sometido, aún, a revisión, de forma generalizada para el sureste peninsular.

En síntesis, la tendencia a interpretar de forma exclusiva el número de fragmentos como indicador de mayor/menor presencia de dichos taxones en el entorno (tanto en estudios sincrónicos como diacrónicos) puede llevar a interpretaciones muy diferentes si se compara con los resultados de la ubicuidad de los taxones. Según los resultados obtenidos se considera imprescindible realizar ambos métodos de análisis. Durante el Calcolítico se confirma la disponibilidad y adquisición de la coscoja/encina para todo el territorio y se añaden *Pistacia lentiscus* y *Cistus* sp. como maderas de presencia secundaria. El resto de taxones responden a realidades propias del microterritorio según la disponibilidad y uso de las plantas. Así, se documenta la presencia de *Olea europaea* var. sp., *Pinus halepensis*, Leguminosae, *Phillyrea* sp., el 80 % de los asentamientos; *Tamarix* sp., *Populus* sp., *Rosmarinus officinalis*, en el 70 % de los asentamientos; *Pistacia terebinthus*, *Fraxinus* sp., *Populus/Salix* en el 60 % de los asentamientos; *Arbutus unedo*, *Quercus faginea*, *Crataegus*

---

están repartidas regularmente a lo largo del año. Aunque, tampoco hay que olvidar que esta formación ocupa los suelos más fértiles y que la roturación de estas tierras supondría la desaparición de parte de estas especies>> (Rodríguez-Ariza, 1992:232).

<<La fase climática Subboreal se corresponde con la configuración en el Sureste peninsular de sociedades productoras plenamente desarrolladas, (...). En el Calcolítico se detecta ya una primera fase de este cambio, y supone para las zonas más áridas del Sureste el último momento de desarrollo de formaciones forestales bien estructuradas (Fuentes *et. al.* 2005). Estas primeras modificaciones pudieron estar relacionadas también con una degradación climática que se registra a escala global entre el 6000-5000 cal. BP, que tiene su expresión en el mediterráneo en una pérdida de masa forestal, especialmente en mesófitos.>> (García Martínez, 2009:514-515).

<sup>17</sup> <<Los yacimientos calcolíticos más emblemáticos sin continuidad en época argárica, como Los Millares, Fortín 1, Almizaraque, Las Pilas, Terrera Ventura o El Malagón finalizan sus respectivas secuencias ocupacionales casi siempre de manera brusca, sin que en los niveles sellados bajo las capas de cenizas que delatan el abandono por incendio haya llamado la atención un ajuar híbrido. (...) Entre la materialidad calcolítica y argárica pueden observarse algunas afinidades que impedirían considerarlas como realidades totalmente ajenas.>> (Lull et al, 2011e:78) y <<La aplicación de cálculos de probabilidad bayesiana a dos conjuntos de dataciones radiocarbónicas cuidadosamente seleccionadas en relación al objetivo de la investigación ha permitido concluir que las comunidades calcolíticas se desarticulaban *antes* de la instauración de las primeras manifestaciones materiales que reconocemos como argáricas. Sin embargo, no hay que imaginar entre ambas un hiato o interludio prolongado. De hecho, (...) no se aconseja descartar la posibilidad de un solapamiento breve entre Calcolítico y Argar.>> (Lull et al, 2011e:91).

sp. en el 40 % de los asentamientos; *Juniperus* sp., *Ephedra* sp., *Sambucus* sp. en el 30 % de los asentamientos; *Pinus pinaster*, *Atriplex halimus*, en el 20 % de los asentamientos; y, de forma muy marginal, se documenta la presencia de los taxones *Alnus glutinosa*, *Pinus nigra*, *Erica* sp., *Daphne* sp., *Viscum* sp., *Lycium intricatum*, *Tetraclinis articulata*, *Viburnum tinus*, *Juglans regia* en el 10 % de los asentamientos. El taxón *Quercus ilex/coccifera* es el más ubicuo para el territorio del Calcolítico. La cobertura forestal mesofítica y de vegetación de ribera está presente en, prácticamente, todos los asentamientos. Se presenta alguna localidad con taxones puramente termófilos, como es el caso de *Lycium intricatum*, y otros de tipo halófito, como *Atriplex halimus*, aunque este último solo se halla presente en el 30 % de los asentamientos. En general, se muestra un territorio con grandes posibilidades para la explotación forestal, a pesar de las oscilaciones climáticas que se pudieran dar.

En último lugar, se presenta la tabla (9.5.) sintética de datos presencia/ausencia de taxones para los distintos asentamientos calcolíticos. El propósito es realizar el análisis estadístico de correspondencias entre los distintos casos de estudio que aquí se presentan y ver qué asociaciones se dan entre los taxones documentados y el marco cronológico del III milenio cal ANE.

		GT	LM	CA	SB	ZA	CV	ML	UZ	MB	CMZ
	Taxones	Gatas	Los Millares	Campos	Santa Bárbara	Zájara	Cerro de la Virgen	El Malagón	Eras del Alcázar	Marroques Bajos	Cueva de los Murciélagos de Zuheros
ALN	<i>Alnus glutinosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ARB	<i>Arbutus unedo</i>	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
ATR	<i>Atriplex halimus</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
CIS	<i>Cistus</i> sp.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
DAH	<i>Daphne gnidium</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EPH	<i>Ephedra</i> sp.	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
ERI	<i>Erica</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
FRA	<i>Fraxinus</i> sp.	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
JUG	<i>Juglans regia</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
JUN	<i>Juniperus</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
LAB	Labiatae	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
LEG	Leguminosae	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
LYC	<i>Lycium intricatum</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MON	Monocotiledoneae	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
OLE	<i>Olea europaeavar</i> sp.	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
PME	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
PMO	<i>Pinus</i> montano	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
PIS	<i>Pistacia</i> sp.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
POP	<i>Populus/Salix</i>	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
QCA	<i>Quercus caducifolio</i>	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
QPE	<i>Quercus perennifolio</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RHA	<i>Rhamnus/Phyllirea</i>	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
ROS	Rosaceae	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
TAM	<i>Tamarix</i> sp.	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
TET	<i>Tetraclinis articulata</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
VIB	<i>Viburnum tinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
VIS	<i>Viscum</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 9.5.: Datos de presencia/ausencia de taxones de los asentamientos calcolíticos del sureste peninsular con estudios antracológicos realizados.

La figura 9.7., resultante del análisis de correspondencias, presenta para el eje 1 (29,02 % de varianza) en el polo negativo a los asentamientos Cerro de la Virgen, El Malagón, Campos, ájara, Santa Bárbara, Eras del Alcázar, Marroquíes Bajos, Gatas y Cueva de los Murciélagos de Zuheros. Por otro lado, el polo positivo solo presenta el asentamiento de Los Millares. Este eje posiciona los asentamientos dependiendo de la variabilidad taxonómica de estos, siendo Los Millares el caso con mayor número de taxones determinados.

En relación al eje 2 (21,22 % de varianza) se muestran en el polo positivo los asentamientos Cerro de la Virgen, El Malagón, Campos, Zájara y Santa Bárbara. En el polo negativo se posicionan los asentamientos Eras del Alcázar, Marroquíes Bajos, Gatas y Cueva de los Murciélagos de Zuheros. El asentamiento de Los Millares se posiciona en un punto neutro. En este caso se distribuyen las puntuaciones dependiendo de las agrupaciones taxonómicas que se dan según estos sean mayoritariamente mesotermófilos o mesofíticos.

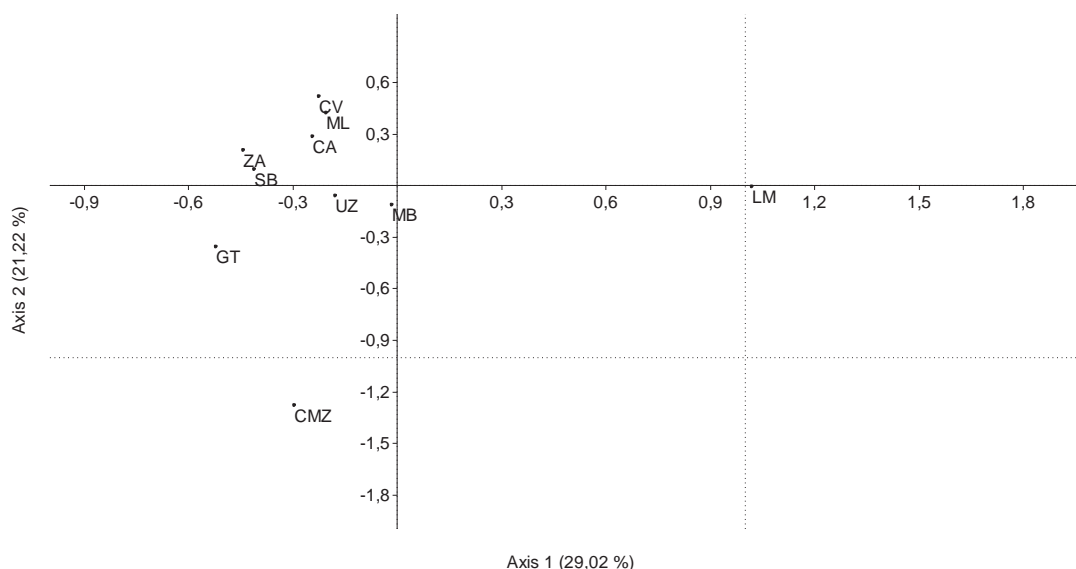


Figura 9.7.: Análisis de correspondencias de la presencia/ausencia de taxones en los asentamientos calcolíticos del sureste peninsular.

Los taxones que más contribuyen a la tendencia agrupada de los yacimientos de ájara, Santa Bárbara, Cerro de la Virgen, El Malagón, Campos y Marroquíes Bajos en la gráfica del III milenio cal ANE del sureste peninsular son *Tamarix* sp., *Populus/Salix*, *Pinus* tipo mediterráneo, *Quercus caducifolio*, Rosaceae, *Pistacia* sp., *Olea europaea* var. sp., Leguminosae, *Rhamnus/Phillyrea*, *Quercus perennifolio*, Labiatae y *Fraxinus* sp., que se concentran en las puntuaciones de los asentamientos ájara, Santa Bárbara, Cerro de la Virgen, El Malagón, Campos y Marroquíes Bajos. Aquellos taxones no característicos de este milenio son *Viburnum tinus*, *Juglans regia*, *Atriplex* sp., *Pinus* tipo montano, *Viscum* sp., *Tetraclinis articulata*, *Erica* sp., *Ephedra* sp. y *Alnus glutinosa*.

### 9.1.2. Los recursos maderables y leñosos adquiridos en *El Argar Inicial* ca. 2200-1950 cal ANE

Los asentamientos que disponen de datos relativos para el *Argar Inicial* son Gatas (fase II), Fuente Álamo (fase I) y La Bastida (fase 1). Estos yacimientos se presentan en el marco territorial del litoral y del prelitoral del sureste (figura 9.8.). El número de asentamientos con datos para esta fase es muy restringido<sup>18</sup>. A medida que se reexcaven los yacimientos de *El Argar* se completará el registro arqueobotánico para los niveles fundacionales de los mismos.

El mapa fig. 9.8. muestra la distribución de los tres asentamientos disponibles para esta cronología. Gatas y Fuente Álamo corresponden a yacimientos de la fachada litoral, Grupo Aguas y Bajo Almanzora, respectivamente, mientras La Bastida se describe en el Grupo de Lébor en el marco de la depresión prelitoral murciana.



Figura 9.8.: Localización de los asentamientos Fuente Álamo (1), Gatas (2) y La Bastida (3) que ofrecen resultados para la fase de *El Argar Inicial*.

Esta fase de *El Argar Inicial* ha proporcionado un total de 4542 fragmentos de carbón, prácticamente todos ellos procedentes de La Bastida, con una determinación total de 25 taxones (tabla 9.6.): *Arbutus unedo*, Chenopodiaceae, Cistaceae/*Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Erica* sp., *Ficus carica*, *Juniperus* sp., Leguminosae, Monocotiledónea, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Plantago* sp., *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Q. ilex/coccifera*, *Q. suber*, *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae tipo Maloideae, *Rosmarinus officinalis*,

<sup>18</sup> Aunque gracias a las excavaciones en activo del asentamiento de La Almoloya en Pliego (Murcia) por parte del equipo de investigación *Arqueoecología Social Mediterránea* (Universidad Autónoma de Barcelona) se podrán obtener en breve datos antracológicos (Celma, en estudio) para la fase argárica inicial para el territorio al norte de Sierra Espuña (Murcia). Estos resultados permitirán contrastar la realidad paleoecológica existente al norte y al sur de este gran macizo en el corazón del territorio argárico.



*Tamarix* sp. y *Vitis vinifera* var. sp.. Los asentamientos de Gatas y Fuente Álamo han proporcionado un registro muy escaso<sup>19</sup>.

Taxones	Fuente Álamo (fase I)		Gatas (fase II)		La Bastida (fase 1)		Total general	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Arbutus unedo</i>					11	0,25	11	0,24
Chenopodiaceae					36	0,83	36	0,79
Cistaceae					32	0,74	32	0,70
<i>Cistus</i> sp.					21	0,49	21	0,46
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>					4	0,09	4	0,09
<i>Erica</i> sp.			1	0,60	28	0,65	29	0,64
Ericaceae					23	0,53	23	0,51
<i>Ficus carica</i>					5	0,12	5	0,11
<i>Juniperus</i> sp.					5	0,12	5	0,11
Labiatae					45	1,04	45	0,99
Leguminosae			4	2,40	29	0,67	33	0,73
Monocotiledónea					1	0,02	1	0,02
<i>Olea europaea</i> var. sp.			144	86,23	137	3,17	281	6,19
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo			1	0,60	2841	65,69	2842	62,57
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>					2	0,05	2	0,04
<i>Pistacia lentiscus</i>					105	2,43	105	2,31
<i>Pistacia</i> cf. <i>lentiscus</i>					1	0,02	1	0,02
<i>Pistacia</i> sp.	50	100	1	0,60	68	1,57	119	2,62
<i>Pistacia terebinthus</i>					5	0,12	5	0,11
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>					7	0,16	7	0,15
<i>Plantago</i> sp.					1	0,02	1	0,02
<i>Populus/Salix</i>			8	4,79	31	0,72	39	0,86
<i>Prunus</i> sp.			2	1,20	8	0,18	10	0,22
<i>Quercus</i> cf. <i>suber</i>					1	0,02	1	0,02
<i>Quercus faginea</i>			2	1,20	5	0,12	7	0,15
<i>Quercus ilex/coccifera</i>					100	2,31	100	2,20
<i>Quercus</i> sp.					3	0,07	3	0,07
<i>Quercus suber</i>					1	0,02	1	0,02
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			1	0,60	37	0,86	38	0,84
Rosaceae tipo Maloideae					8	0,18	8	0,18
<i>Rosmarinus officinalis</i>			3	1,80	178	4,12	181	3,99
<i>Tamarix</i> sp.					544	12,58	544	11,98
<i>Thymelaea</i> sp.					1	0,02	1	0,02
<i>Vitis vinifera</i> var. sp.					1	0,02	1	0,02
Total general	50	100	167	100	4325	100	4542	
N.º de taxones	1	4,00	10	40,00	25	100		

Tabla 9.6.: Presentación de los datos antracológicos disponibles para *El Argar Inicial* 2200-1950 cal ANE.

El estudio antracológico de Fuente Álamo corresponde a un solo contexto, posiblemente corresponda a una recuperación manual restos concentrados de carbón, ya que solo se ha ha determinado un único taxón. En cambio, aunque escasos, los restos recuperados en Gatas<sup>20</sup> han proporcionado taxones que presentan una mayor correspondencia con la variabilidad

<sup>19</sup> Precisamente por conformar estos estratos los niveles a mayor profundidad de los sondeos, que han permitido solo una recuperación parcial de los restos, dado el impedimento de las estructuras de *El Argar Final*, correspondientes a la fase de mayor complejidad urbanística.

<sup>20</sup> Estos resultados muestran una correspondencia con el territorio Calcolítico con presencia de taxones de porte arbóreo y de vegetación de ribera, que aunque no se han determinado para Gatas I, se confirma su presencia en Gatas II durante *El Argar Inicial*. Se insiste en la idea que esta variación de *Los Millares* a *El Argar* para Gatas, no reside en causas climáticas o antrópicas prehistóricas, sino más bien en un registro antracológico con un bajo número de efectivos para el asentamiento en esta fase. Cabe esperar la posibilidad de nuevas intervenciones arqueológicas para la recuperación de un mayor número de carbones de distintos sectores y zonas del asentamiento para esta cronología.

taxonómica del asentamiento de La Bastida (*Erica* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia* sp., *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Rosmarinus officinalis*).

En el diagrama siguiente (fig. 9.9.), se presentan los valores relativos al número de fragmentos de los taxones. *Pinus* tipo mediterráneo (63 %) y *Tamarix* sp. (12 %) representan el 75 % de los fragmentos analizados. El resto de taxones que presentan valores >1 % son *Olea europaea* var. sp., *Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus* y *Quercus ilex/coccifera*. El resto de taxones presentan escasos fragmentos determinados.

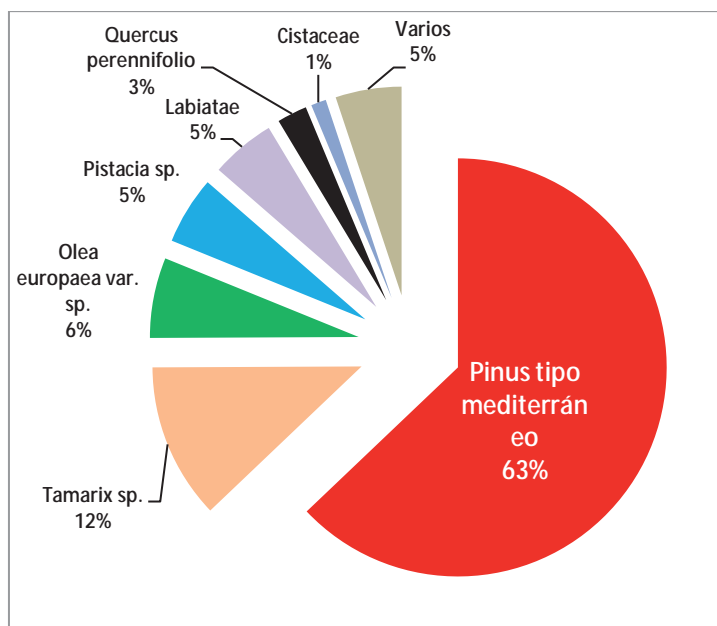


Figura 9.9.: Presentación de los valores relativos al número de restos por taxón para la fase *El Argar Inicial*.

En los asentamientos de Gatas y La Bastida se determinan taxones correspondientes a vegetación de ribera y de ladera/culminal, coincidiendo los tipos documentados de vegetación mesomediterránea y mesotermomediterránea. La Bastida es el único que presenta vegetación de los estadios a mayor altitud (fig. 9.10.), aunque, resulta lógico por la inmediatez de acceso a cotas más elevadas (Sierra Espuña, máximo 1580 m) en relación con Gatas (Sierra de Cabrera, máximo 1000 m). En ambos casos, la vegetación mesotermófila es la más representada por un mayor número de taxones.

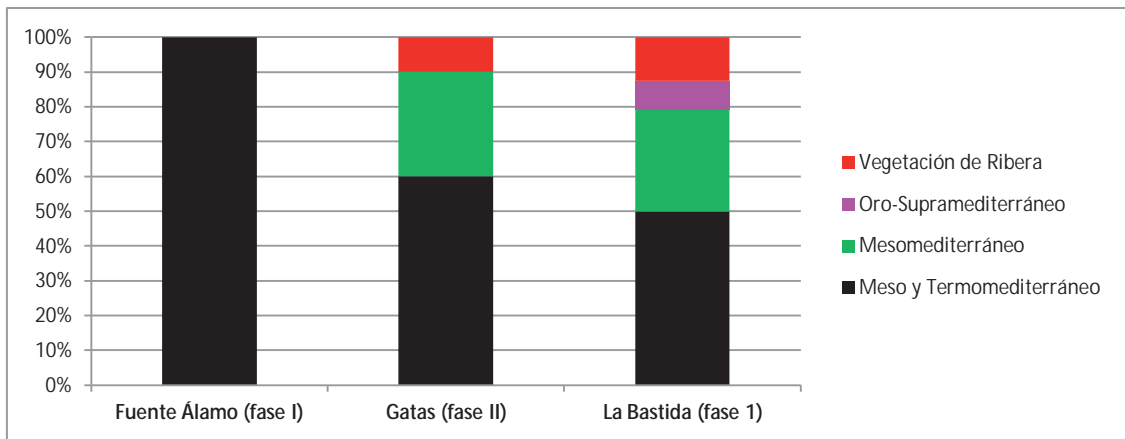


Figura 9.10.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático en los asentamientos con fase *El Argar Inicial*.

En relación con los tipos de porte de planta (fig. 9.11.), La Bastida y Gatas tienen en común un mayor número de taxones tipo *arbusto*. Sin embargo, los tipos *árbol*, *árbol/arbollillo*, *arbollillo* presentan el 50 % de los identificados en Gatas, mientras en La Bastida representan el 41 %. Esta leve diferencia podría indicar una mayor cobertura forestal en Gatas por parte de taxones de medio/gran tamaño, aunque esta observación no resulta determinante. La variada presencia garantizaría la dominancia del porte arbóreo y complementariedad entre los taxones de menor tamaño. La Bastida es el único asentamiento que ha determinado el consumo de plantas de tipo herbáceo para esta cronología.

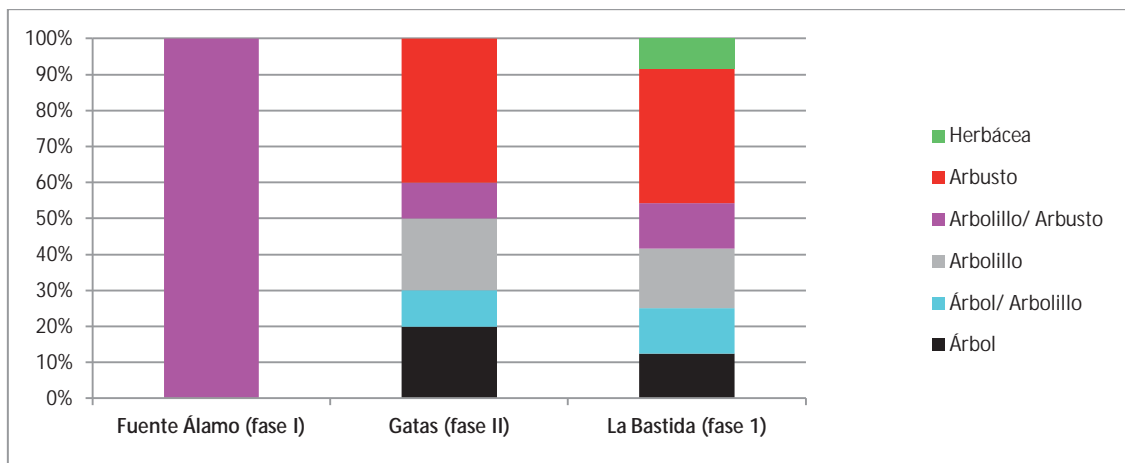


Figura 9.11.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de las plantas en los asentamientos con fase *El Argar Inicial*.

El escaso número de asentamientos con estudio antracológico disponible para *El Argar Inicial* no permite contrastar grandes realidades territoriales. Aunque, sí se confirma que tanto para Gatas como La Bastida se presenta un panorama ecológico con presencia de taxones mesofíticos y de vegetación de ribera. Se define, para ambos territorios del Grupo Aguas y Grupo de Lébor, una vegetación frondosa, aunque, con diversidad de hábitats que permitieron el desarrollo de comunidades tanto xerofíticas como mesofíticas. Además, en esta cronología se confirma la presencia de cursos fluviales, con aportación hídrica continuada, en las proximidades de ambos asentamientos gracias a la determinación del taxón *Populus/Salix*. Con

el avance de la investigación se podrán aportar más datos paleoecológicos a esta fase de transición de *El Argar Inicial*.

### 9.1.3. Síntesis de los resultados antracológicos de *Los Millares* a el *Argar Inicial*

Los taxones méxicos que se presentan, tanto en el territorio de *Los Millares* como en *El Argar Inicial*, son *Arbutus unedo*, *Quercus faginea*, *Q. suber*, *Q. ilex/coccifera*, Rosaceae tipo Maloideae y *Erica* sp.. En ambos casos, la vegetación de ribera está representada con el taxón *Populus/Salix*, que requiere de un suelo rico en nutrientes y circulación constante de agua, ya sea de circulación superficial o freática, libre de elementos salobres.

La presencia de quenopodiáceas en los asentamientos de Campos y ájara para el Grupo del Bajo Almanzora, durante *Los Millares*, y La Bastida para el Grupo de Lébor, en *El Argar Inicial*, y de tamaricáceas (con gran ubicuidad en ambas cronologías para todo el territorio), muestran ciertas correspondencias y características en el territorio con la existencia de vegetación adaptada a hábitats halófitos en ambos casos y cronologías. Sin embargo, desde la antracología, no es posible determinar la superficie afectada por la salobridad, ni tampoco confirmar de todos los restos *Tamarix* sp. correspondan a especies halófitas.

Aún así, esta ecología de contrastes para los territorios locales de los asentamientos muestra una cobertura forestal suficiente para garantizar el mantenimiento de las actividades productivas.

Se presentan asentamientos que, por su localización, tienen acceso a pisos bioclimáticos a mayor altura, pero, principalmente, los taxones que han documentado un mayor número de restos en ambas cronologías son los mesotermófilos y de vegetación de ribera.

Estos primeros resultados no aportan grandes diferencias entre la cobertura forestal calcolítica y del inicio del Bronce, sino, más bien, afinidades. No se identifica la desaparición de ningún taxón en concreto. Por este motivo, el entorno forestal se muestra con continuidad entre las fases, aunque, con particularidades entre las localidades debido a realidades orográficas diferenciadas. A la luz de los resultados, no se detectan evidencias suficientes para argumentar una xerofitización del entorno, que, según los estudios palinológicos, se documenta para inicios de *El Argar* (Carrillo et al., 2010; Carrión, 2012).

### 9.2. Los resultados antracológicos de *El Argar Pleno* ca. 1950-1750 cal ANE

En *El Argar Pleno* se incorporan nuevos asentamientos de los territorios de la vega baja del Segura y el Vinalopó (Cabezo Pardo), el alto Guadalquivir (Cerro del Alcázar) y las altiplanicies granadinas<sup>21</sup>. Además, en la depresión prelitoral murciana se añade el

---

<sup>21</sup> Aumentando de este modo la investigación y la realización de dataciones radiocarbónicas en los distintos asentamientos se podrán incorporar más yacimientos a esta cronología de *El Argar Pleno*, en un momento en que el territorio granadino-jienense toma relevante importancia. Se puede asegurar que este número reducido de asentamientos no son las únicas localidades con ocupación argárica. En este momento se da

del Lienzo en el grupo de Espuña, muy próximo a La Bastida. Se presentan, también, los asentamientos de Fuente Álamo y Gatas, de los grupos Bajo Almanzora y Aguas, respectivamente (fig. 9.12). En total se muestran 6 asentamientos en distintos puntos del territorio, que reflejarán la realidad ecológica y el potencial forestal de las localidades donde desarrollan sus actividades económicas.



Figura 9.12.: Presentación –ubicación relativa- de los asentamientos argáricos con datos antracológicos disponibles para la fase *El Argar Pleno*, Gatas (1), Fuente Álamo (2), La Bastida (3), Tira del Lienzo (4), Cerro del Alcázar (5) y Cabezo Pardo (6).

Los resultados antracológicos generales presentan un total de 25 taxones para el territorio, a partir del análisis de 4963 fragmentos (tabla 9.7.), que son: *Arbutus unedo*, Chenopodiaceae, *Cistus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, *Fraxinus* sp., Gramineae, *Juniperus* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Plantago* sp., *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Q. ilex/coccifera*, *Q. suber*, *Retama* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae tipo Maloideae, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp. El asentamiento que mayor número de taxones ha proporcionado es La Bastida (23), carente solo de los taxones *Fraxinus* sp. (Cerro del Alcázar) y *Quercus faginea* (Tira del Lienzo).

Según el recuento de número de restos y su valor relativo total (fig. 9.13.), se determinan solo dos taxones que representan el >75 % de la muestra: *Pinus* tipo mediterráneo (71 %) y *Olea europaea* var. sp. (7 %). Los taxones que presentan valores >1 % son: *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp..

---

una expansión territorial de *El Argar* desde el prelitoral e interior murciano-almeriense de forma radial, abarcando el territorio actual de las provincias: Almería, Murcia, Alicante, Granada, Jaén y la zona limítrofe de Albacete y Ciudad Real.

Taxones	Cabezo Pardo (fase I)		Cerro del Alcázar (fase II)		Fuente Álamo (fase III)		Gatas (fase III)		La Bastida (fase 2)		Tira del Lienzo (fase 1)		Total general	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Arbutus unedo</i>			15	6,25					4	0,27			19	0,39
Chenopodiaceae	4	2,82							14	0,96	4	0,15	22	0,45
<i>Cistus</i> sp.			15	6,25					2	0,14	3	0,11	20	0,41
<i>Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta</i>									1	0,07			1	0,02
<i>Ephedra</i> sp.									1	0,07	1	0,04	2	0,04
<i>Erica</i> sp.									6	0,41	3	0,11	9	0,19
Ericaceae									3	0,21			3	0,06
<i>Ficus carica</i>							7	2,76	2	0,14			9	0,19
<i>Fraxinus</i> sp.			1	0,42									1	0,02
Gramineae									5	0,34	5	0,18	10	0,21
<i>Juniperus</i> sp.									21	1,44			21	0,43
Labiatae	1	0,70							15	1,03	7	0,26	23	0,47
Leguminosae			7	2,92					1	0,07	2	0,07	10	0,21
Monocotyledoneae											1	0,04	1	0,02
<i>Olea europaea</i> var. sp.	3	2,11					204	80,31	17	1,17	99	3,63	323	6,64
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	3	2,11	34	14,17			7	2,76	1093	74,97	2275	83,39	3412	70,16
<i>Pistacia lentiscus</i>	8	5,63	2	0,83					115	7,89	132	4,84	257	5,28
<i>Pistacia</i> cf. <i>lentiscus</i>									2	0,14			2	0,04
<i>Pistacia terebinthus</i>									2	0,14			2	0,04
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>									2	0,14	1	0,04	3	0,06
<i>Pistacia</i> sp.					13	31,71	4	1,57	21	1,44	1	0,04	38	0,78
<i>Plantago</i> sp.									1	0,07			1	0,02
<i>Populus/Salix</i>							13	5,12	34	2,33			47	0,97
<i>Prunus</i> sp.									2	0,14			2	0,04
<i>Quercus faginea</i>											3	0,11	3	0,06
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			150	62,50			6	2,36	21	1,44	20	0,73	197	4,05
<i>Quercus</i> sp.							7	2,76	2	0,14			9	0,19
<i>Quercus suber</i>							1	0,39	1	0,07			2	0,04
<i>Retama</i> sp.			10	4,17									10	0,21
<i>Rhamnus</i> sp.							1	0,39					1	0,02
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>							2	0,79	12	0,82			14	0,29
Rosaceae tipo Maloideae									3	0,21			3	0,06
<i>Rosmarinus officinalis</i>			6	2,50					21	1,44	170	6,23	197	4,05
<i>Tamarix</i> sp.	123	86,62			28	68,29	2	0,79	33	2,26	1	0,04	188	3,87
Total general	142	100	240	100	41	100	254	100	1458	100	2728	100	4863	
N.º de taxones	6	24	8	32	2	8	9	36	23	92	13	52	25	

Tabla 9.7.: Presentación de los datos antracológicos disponibles para *El Argar* en fase plena 1950-1750 cal ANE.

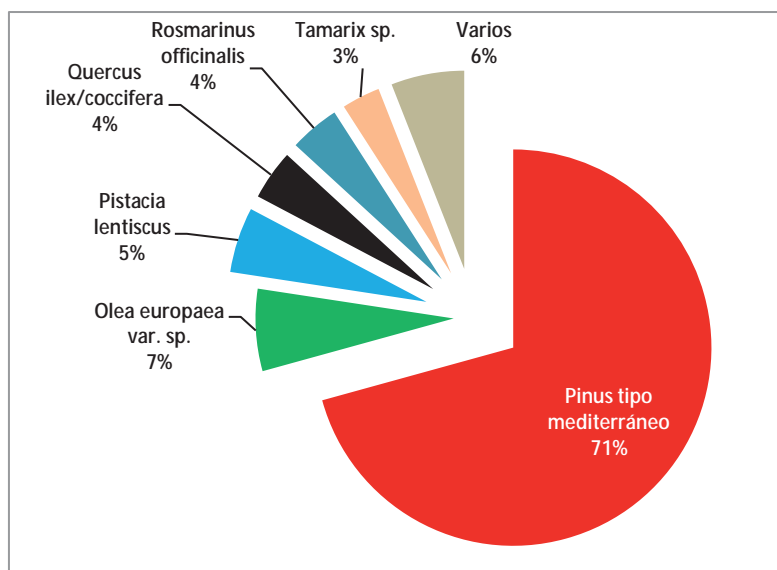


Figura 9.13.: Presentación de los valores relativos al número de restos por taxón para la fase *El Argar Pleno*.



El resto de determinaciones presenta un número de fragmentos muy residual, aunque su presencia aporta datos relativos al entorno y a los distintos pisos bioclimáticos disponibles, el porte de las plantas de la vegetación potencial y la ubicuidad de los taxones en relación con los distintos asentamientos. Estos datos facilitan la interpretación de la configuración forestal de las comunidades vegetales.

Se distinguen taxones presentes solo en algunas partes del territorio (fig. 9.14.) con particularidades ecológicas destacables. El taxón halófito Chenopodiaceae<sup>22</sup> solo ha sido determinado en el prelitoral murciano-alicantino, en los asentamientos de Cabezo Pardo, La Bastida y Tira del Lienzo. Por una parte resulta lógico que se documente en este territorio más inmediato al litoral, ya que su presencia suele asociarse a la salinización de los suelos. Otro taxón que, en principio, se ha vinculado a la salinización de los cursos fluviales, en épocas de sequía extrema y circulación de agua de forma intermitente en los cauces, es *Tamarix* sp., que se documenta de forma generalizada en el territorio de *El Argar Pleno*. Se debe tener en cuenta que la asociación de *Tamarix* sp. a formaciones de tipo halófito no resulta siempre vinculante dado el desarrollo preferente de algunas especies en entornos con presencia de agua dulce<sup>23</sup>. El taxón *Ephedra* sp., presente en otros lugares del territorio para el Cobre<sup>24</sup>, solo ha sido determinado en los asentamientos de La Bastida y Tira del Lienzo.

Se presentan una serie de taxones solo comunes para el prelitoral murciano-almeriense en las localidades de Gatas y La Bastida: *Ficus carica*, *Populus/Salix*, *Quercus suber* y *Rhamnus/Phillyrea*. Por el momento, su presencia solo se documenta en este sector del territorio.

El taxón *Olea europaea* var. sp. solo está presente en los asentamientos de Gatas, La Bastida y Tira del Lienzo durante *El Argar Pleno*, de nuevo en el prelitoral murciano-almeriense, descartándose su presencia para el territorio del alto Guadalquivir y el prelitoral alicantino. Esta situación se da desde *Los Millares*, documentándose este taxón solo en la fachada litoral<sup>25</sup> (Gatas, Las Pilas, Los Millares, Campos, Santa Bárbara y ájara), desarrollándose en un

---

<sup>22</sup> Resulta destacable que no esté presente en el grupo de Bajo Almanzora (Fuente Álamo) ya que se documentó para *Los Millares* en los asentamientos de Campos y Zájara (tabla 9.3.).

<sup>23</sup> *Tamarix* sp. incluye a varias especies de taray. Entre éstas se documentan *T. boveana* presente en terrenos principalmente salinos que se distingue de aquellas que suelen darse en cursos fluviales: *Tamarix africana* y *Tamarix canariensis*. Estos últimos pueden sobrevivir a situaciones de salinidad pero no es un rasgo que caracterice sus hábitats habituales (Charco et al. 2014).

<sup>24</sup> *Ephedra* sp. se documentó para *Los Millares* en los asentamientos de Los Millares, Campos y Cerro de la Virgen.

<sup>25</sup> <<Especialmente es notable la presencia del acebuche en la zona de la Cuenca de Vera (11-15, 48, 49, 54 y 55) y del Río Andarax (1) durante la Edad del Cobre (Fig. 2c), aunque en ésta última zona en la Edad del Bronce (Fig. 2d) empieza a disminuir su presencia (32). Estos datos constatan la existencia de importantes acebuchales en estas zonas, actualmente semiáridas durante el III y II milenio a.C., presencia que también ha sido constatada por la palinología (Yll et al., 1997; Carrión et al., 2003).>> (Rodríguez-Ariza, 2007:228).

ambiente plenamente termófilo, tal y como observaron las investigadoras Rodríguez-Ariza y Montes (2007).

*Fraxinus* sp. solo se presenta en el alto Guadalquivir en el asentamiento de Cerro del Alcázar, que denota un entorno con gran caudal de agua.

En algunos casos, los yacimientos localizados coincidentes en los microterritorios de grupos presentan afinidades taxonómicas, aunque no correspondencias idénticas. La Bastida y Tira del Lienzo coinciden en 10 taxones: *Chenopodiaceae*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., Leguminosae, Monocotiledónea, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera* y *Rosmarinus officinalis*. Sin embargo, Fuente Álamo y Gatas solo presentan *Pistacia* sp. y *Tamarix* sp. en común.

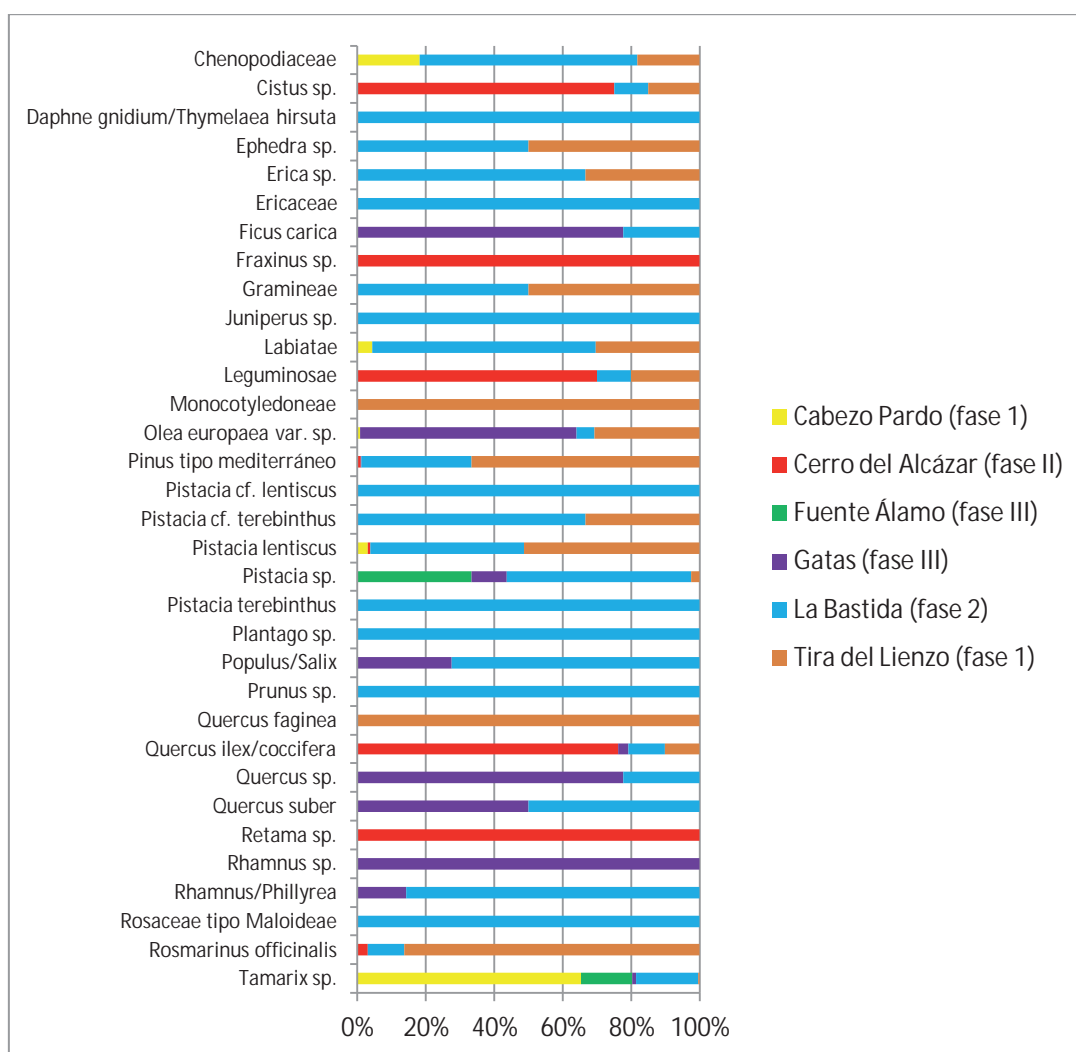


Figura 9.14.: Presentación de los resultados antracológicos por taxones y asentamiento para el territorio de *El Argar* en fase plena 1950-1750 cal ANE.

A partir de la presentación taxonómica se puede indicar que Cabezo Pardo es el territorio más termófilo, seguido de Tira del Lienzo, La Bastida, Fuente Álamo y Gatas como poblaciones con

vegetación característica mesotermófila. En cambio, Cerro del Alcázar, con la ausencia de taxones termomediterráneos se configura como un entorno méxico.

Esta distinción territorial junto al diagrama de ubicuidad de los taxones determinados (fig. 9.15.) posicionan al taxón *Pistacia sp./P. lentiscus* como el más común en el territorio de *El Argar Pleno*. Taxón que, por otra parte, puede desarrollarse tanto en pisos termo como en mesomediterráneos.

En segundo lugar, los taxones con una ubicuidad del 83 % son *Pinus* tipo mediterráneo y *Tamarix sp.* Y en tercera posición, con un 66 % de ubicuidad, los taxones *Olea europaea var. sp.* y *Quercus ilex/coccifera*.

Se confirma que el taxón *Quercus ilex/coccifera* sigue estando presente en el territorio, acompañado de taxones de la ecología típica de los pisos termo y mesomediterráneos.

El resto de taxones documentados con presencia <40 % de las localidades suponen las particularidades propias de los territorios aledaños a los asentamientos.

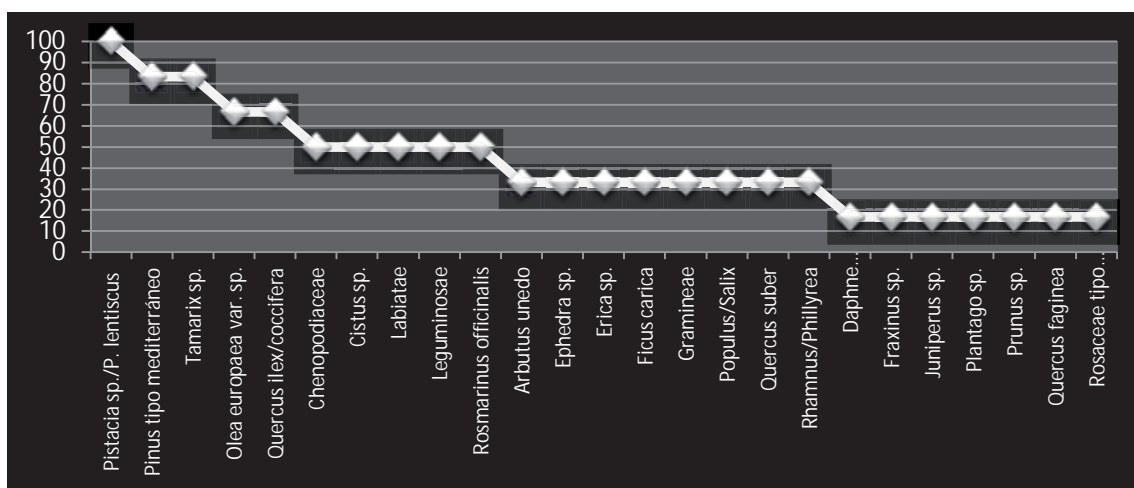


Figura 9.15.: Ubicuidad de los taxones en relación con los yacimientos de *El Argar Pleno*.

En el territorio de *El Argar Pleno* presenta en común, para todas las localidades de estudio, taxones mesotermófilos de vegetación de ladera/culminal y taxones de bosque de galería en los márgenes de las cuencas fluviales.

Los taxones correspondientes a la vegetación méxico están presentes en el asentamiento del alto Guadalquivir de Cerro del Alcázar y en Gatas, en fachada litoral. La Bastida y Tira del Lienzo (depresión prelitoral murciana) también presentan vegetación del piso mesomediterráneo. El asentamiento Tira del Lienzo es el único que en esta fase muestra taxones del entorno oro-supramediterráneo. Los asentamientos de Cabezo Pardo y Fuente Álamo son las localidades con menor variedad de tipos de vegetación (fig. 9.16.).

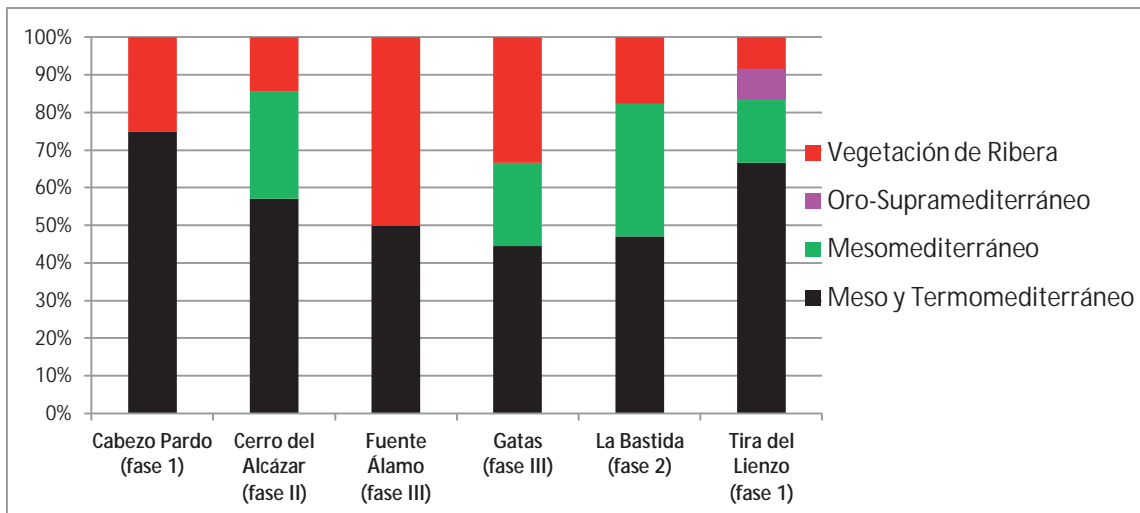


Figura 9.16.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático en los asentamientos con fase *El Argar Pleno*.

Los portes generalizados en el territorio son *árbol*, *arbolillo* y *arbusto* (fig. 9.17.), a excepción de Fuente Álamo que no presenta el tipo *árbol*. El territorio presenta portes diferenciados en prácticamente la totalidad de localidades. Resulta significativo, en contraste con la información de la fig. 9.16. anterior, que esta vegetación principalmente mesotermófila con gran variabilidad de tipos de porte será garante de una formación boscosa bien desarrollada de individuos de porte mediano y grande. Los únicos asentamientos en los que se ha documentado el tipo *herbácea* son La Bastida y Tira del Lienzo.

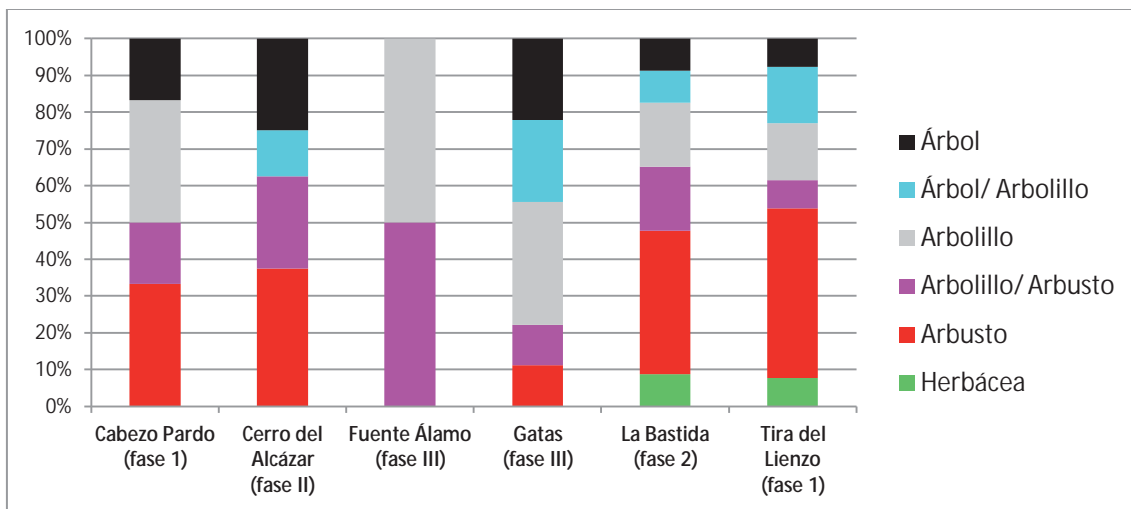


Figura 9.17.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de las plantas en los asentamientos con fase *El Argar Pleno*.

A pesar de las diferencias del número de taxones entre los asentamientos, se aprecian generalidades en la composición forestal que inciden en una presencia de arbolado y masa arbustiva de taxones mesotermófilos y de vegetación de ribera, con acceso, dependiendo de la localidad, a taxones procedentes de otros pisos bioclimáticos.

Algunos de los estudios antracológicos han proporcionado datos relativos al uso de las maderas. Así, los asentamientos de Cabezo Pardo, Gatas, La Bastida y Tira del Lienzo han

facilitado datos concretos relativos al material constructivo leñoso empleado (tabla 9.8.) y al combustible hallado en el interior de las estructuras tipo hogar/horno (tabla 9.9.).

En este caso no se han revisado los resultados comunes para los contextos tipo nivel de circulación, frecuentación, uso u ocupación, determinados en los distintos asentamientos, ya que la variabilidad taxonómica mostrada al inicio de este subapartado ya es indicadora de la totalidad de taxones documentados en cada localidad y no aportaría información añadida.

El material constructivo en madera identificado en esta fase de *El Argar Pleno* (tabla 9.8.) muestra diferencias y afinidades entre las localidades. El taxón *Pistacia lentiscus* es el principalmente utilizado en la construcción (común en las 4 localidades), seguido de *Chenopodiaceae*, *Labiatae*, *Olea europaea* var. sp. y *Pinus* tipo mediterráneo.

El caso de Cabezo Pardo parece particular por ser el único asentamiento donde no se da el taxón *Pinus* tipo mediterráneo en contextos constructivos. En este se aprovecharían únicamente para este fin los portes de tipo arbolillo (*Olea europaea* var. sp. y *Tamarix* sp.), complementados con taxones arbustivos (*Pistacia lentiscus* y *Labiatae*).

En el asentamiento de La Bastida, el taxón *Olea europaea* var. sp. se vería reemplazado en la construcción por *Quercus ilex/coccifera*, mientras que en Tira del Lienzo se haría uso de ambos. Gatas es el único asentamiento que utiliza *Populus/Salix* para este fin. En estos tres asentamientos el uso de madera de *Pinus* tipo mediterráneo es común.

Los asentamientos de La Bastida y Tira del Lienzo son los que han recuperado un mayor número de taxones (9) en los contextos constructivos, aunque con diferencias entre estos, mientras que Gatas solo presenta 4 taxones.

Taxones	MATERIAL CONSTRUCTIVO						
	Cabezo Pardo	(fase 1)	Gatas (fase III)	La Bastida	(fase 2)	Tira del Lienzo	(fase 1)
<i>Chenopodiaceae</i>	X			X		X	
<i>Cistus</i> sp.						X	
<i>Erica</i> sp.						X	
<i>Gramineae</i>						X	
<i>Juniperus</i> sp.				X			
<i>Labiatae</i>	X			X		X	
Monocotiledónea						X	
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X		X			X	
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo			X	X		X	
<i>Pistacia lentiscus</i>	X		X	X		X	
<i>Plantago</i> sp.				X			
<i>Populus/Salix</i>			X				
<i>Quercus ilex/coccifera</i>				X		X	
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>				X			
<i>Rosmarinus officinalis</i>				X		X	
<i>Tamarix</i> sp.	X			X			
N.º de taxones		5	4		9		9

Tabla 9.8.: Taxones utilizados con fines constructivos en los asentamientos de *El Argar Pleno*.

Las diferencias en la variabilidad taxonómica no implican peores o mejores maderas empleadas en la construcción, ya que todos los asentamientos presentan el uso de grandes

portes (*Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.), se supone que se utilizarían para el esqueleto de los alzados (postes, vigas y viguetas), aunque no se han hallado los restos en conexión o en posición original.

Por otra parte, los taxones de mediano/pequeño porte (*Chenopodiaceae*, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Juniperus* sp., *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Rosmarinus officinalis*) y el estrato de tipo herbáceo y de matas (*Gramineae* y *Plantago* sp.) se utilizarían principalmente como material para la construcción del tablero (base para el soporte de la aplicación de las arcillas impermeabilizantes).

La adquisición de combustible implica una actividad continuada en el asentamiento, a diferencia de los episodios más concretos que se dan en la construcción y mantenimiento de las estructuras, mediante sus reparaciones.

Los datos que se presentan a continuación (tabla 9.9.) muestran solo aquellos taxones hallados en el interior de las estructuras de combustión. Esto no implica que fueran las únicas maderas empleadas como combustible sino que estos fueron los últimos taxones empleados en esta fase para este fin.

En primer lugar, se aprecia que el único combustible común en Gatas, La Bastida y Tira del Lienzo es *Olea europaea* var. sp.. El resto de casos presentan una variabilidad taxonómica muy dispar: Cabezo Pardo con 2 taxones, Gatas con 3, La Bastida presenta hasta 10 y Tira del Lienzo solo 1.

En el asentamiento de Cabezo Pardo resulta destacable el uso como combustible del taxón *Pinus* tipo mediterráneo, ausente en los contextos de construcción<sup>26</sup>, que se acompaña de *Tamarix* sp. Ambos combustibles corresponden a portes grandes. En Gatas se presentan taxones grandes/medianos y pequeños (*Olea europaea*, *Ficus* sp. y *Rhamnus* sp.). Tira del Lienzo, con un solo taxón, presenta a *Olea europaea* var. sp., mientras La Bastida destina a combustible taxones arbóreos (*Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.) y arbustivos (*Cistus* sp., *Juniperus* sp., *Labiatae/Rosmarinus officinalis*, *Pistacia lentiscus* y *P. terebinthus*).

<sup>26</sup> De la misma forma que se ha comentado en otros casos, el asentamiento de Cabezo Pardo (López Padilla, 2014) no ha agotado sus niveles arqueológicos y por tanto, la ausencia del taxón *Pinus* tipo mediterráneo (*Pinus halepensis*) en las estructuras excavadas hasta el momento no implica que no pueda aparecer en otras de la misma cronología en próximas intervenciones. En el capítulo dedicado a la antracología del asentamiento, Y. Carrión Marco concluye que <<La presencia de pinos entre el carbón indican su existencia en el paisaje, aunque intuimos que de forma muy escasa, ya que las secuencias de la región indican una importante reducción de este elemento en estas cronologías. Sin embargo, los pinos jugarían un papel clave como materia prima para la construcción durante toda la Edad del Bronce, tal y como observamos sutilmente en el propio Cabezo Pardo y en otros yacimientos>> (Carrión Marco, 2014:313) quien indica la expresión de *sutilmente* en relación al uso de *Pinus halepensis* en Cabezo Pardo por su presencia en un relleno de agujero de poste del Edificio R, unidad estratigráfica 1223 para la cronología de *El Argar Final* (a tratar en el siguiente sub-apartado). Desde esta reinterpretación se considera que los restos de carbón hallados en el interior de rellenos de poste no son indicativos seguros de uso de este taxón en la erección del positivo durante la construcción de la estancia. Por este motivo, *Pinus halepensis* (considerado en este estudio comparativo como *Pinus* tipo mediterráneo) no se ha tenido en cuenta en la valoración de éste como material leñoso constructivo.

Taxones	COMBUSTIBLE EN ESTRUCTURAS			
	Cabezo Pardo (fase 1)	Gatas (fase III)	La Bastida (fase 2)	Tira del Lienzo (fase 1)
<i>Cistus</i> sp.			X	
<i>Ficus</i> sp.		X		
<i>Juniperus</i> sp.			X	
Labiatae			X	
<i>Olea europaea</i> var. sp.		X	X	X
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X		X	
<i>Pistacia lentiscus</i>			X	
<i>Pistacia terebinthus</i>			X	
<i>Populus/Salix</i>			X	
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			X	
<i>Rhamnus</i> sp.		X		
<i>Rosmarinus officinalis</i>			X	
<i>Tamarix</i> sp.	X		X	
N.º de taxones	2	3	10	1

Tabla 9.9.: Taxones utilizados como combustible determinados *in situ* en las propias estructuras de hogar de *El Argar Pleno*.

Cada microterritorio presenta particularidades taxonómicas, pero los recursos forestales estaban garantizados. Durante la fase 2 de La Bastida (capítulo 6) se comentaron cuestiones relativas a las continuadas aportaciones de escorrentías aluviales y coluviales en el entorno inmediato y aledaño a La Bastida, aunque no puede confirmarse esto como algo generalizado para todo el territorio. Por el tipo de vegetación que presenta el entorno, el régimen de lluvias debió ser bastante superior a la actualidad, aunque por el momento los primeros resultados no pueden indicarse como definitivos<sup>27</sup>.

La cuantificación del número de restos según la determinación taxonómica presentan el taxón *Pinus* tipo mediterráneo como el más abundante en restos, aunque la revisión de la ubicuidad de las plantas leñosas determinadas indican que el único taxón presente en la totalidad de los asentamientos es *Pistacia* sp./*P. lentiscus*, seguido de *Pinus* tipo mediterráneo y *Tamarix* sp.. En este caso, los taxones *Quercus ilex/coccifera* y *Olea europaea* var. sp. solo se hallan presentes en el 66 % de los asentamientos y por tanto esto podría ser indicador de un cambio en la adquisición o en la disponibilidad de estos en el entorno de dichas localidades y generalmente en todo el territorio<sup>28</sup>. La presencia de *Quercus ilex/coccifera* en la totalidad del territorio para *Los Millares* y *El Argar Inicial* se interrumpe para la fase de *El Argar Pleno* en las

<sup>27</sup> En los últimos años se han desarrollado proyectos para poder definir las pautas pluviométricas del pasado, analizando diversas materialidades indicadoras (Aguilera et al., 2012; Araus et al., 1997; Castro et al., 1999). En particular uno de los estudios expone que las precipitaciones que se daban en la prehistoria para el este de la península ibérica (Valencia) durante el período primavera-verano eran mucho mayores que en el presente, mientras que las precipitaciones entre otoño e invierno mostraban unas fluctuaciones mucho más marcadas, en las que se daban alternancias mucho mayores o menores en el tiempo (en relación a la situación actual). Además, indican que la incidencia de los episodios de sequía que se dieron durante el IV milenio cal ANE y la primera mitad del I milenio cal ANE estaban asociados con la escasez de lluvias durante el otoño. No es hasta la segunda mitad del I milenio cal ANE y la era actual que se detectan los episodios de lluvias torrenciales (Aguilera et al., 2012:200).

<sup>28</sup> Tal vez esto podría corresponder con una especialización del consumo de bellotas y acebuchinas/olivas para esta cronología.



localidades de Cabezo Pardo -localizado en territorio valenciano en el que Badal et al. (1994:165) indican un óptimo para este entre el Neolítico y el Calcolítico<sup>29</sup> con el inicio de su reducción a partir del Bronce<sup>30</sup>- y Fuente Álamo<sup>31</sup>. Sin embargo, este último sí que presenta el taxón *Quercus perennifolia* en contextos argáricos, aunque a partir de las investigaciones (Carrión Marco, 2005; Pingel et al. 2008; Risch, 1995; Schubart et al.1991; 1993), no se ha podido corresponder estos restos a una fase concreta de *El Argar*. Por lo tanto, sería el asentamiento de Cabezo Pardo, en el corredor del Vinalopó, el único que hasta la fecha no presenta el taxón *Quercus*.

En síntesis, a partir de los datos antracológicos disponibles y clasificados para esta cronología con los asentamientos de Cabezo Pardo, Cerro del Alcázar, Tira del Lienzo, La Bastida, Fuente Álamo y Gatas, se presenta un entorno generalizado de vegetación mesotermófila y de vegetación de ribera, con portes de las plantas de tipo arbóreo y arbustivo para la totalidad del territorio que abarca las actuales provincias de Alicante, Murcia, Almería y Jaén.

### 9.3. Los resultados antracológicos de *El Argar Final* ca. 1750-1550 cal ANE

Alrededor del 1750 cal ANE el territorio de *El Argar* toma su dimensión definitiva. Los análisis antracológicos han facilitado un gran número de restos para distintas localidades del territorio de las provincias actuales de Alicante (Cabezo Pardo), Murcia (Tira del Lienzo, La Bastida, Barranco de la Viuda, Punta de Gavilanes), Almería (Fuente Álamo y Gatas) y Jaén (Cerro del Alcázar). En relación con la fase anterior, en la provincia de Murcia se produce el asentamiento de dos nuevas localidades, más próximas a la costa: Barranco de la Viuda y Punta de Gavilanes (en primera línea de costa) (fig. 9.18.).

---

<sup>29</sup> El reciente estudio arqueobotánico antracológico ha proporcionado también restos de *Quercus ilex/coccifera* para el asentamiento del horizonte Campaniforme de Quintaret (Carrión Marco, 2014) en el corredor de Montesa (Valencia).

<sup>30</sup> Se debe añadir que en este estudio la valoración de la disminución de *Quercus ilex/coccifera* se realiza a partir de diagramas antracológicos, y, por tanto, no es el criterio adoptado en la presente investigación por cuestiones ya desarrolladas en el capítulo 3.

<sup>31</sup> En el asentamiento de Fuente Álamo se determinó el taxón *Quercus perennifolia* para la Tumba 10, en la Habitación de Los Molinos y los contextos de los cortes/sondeos E35 (en la parte alta del asentamiento), E39 y E40 (ambos en la ladera sur) por Carrión Marco (2005). En esta revisión se han excluido los contextos relativos a tumbas por no poder establecer una asignación cronológica a los carbones hallados en las fosas o rellenos de las mismas. La Habitación de los Molinos presenta una cronología argárica pero tampoco puede asignarse una correspondencia específica a una fase. En relación a los cortes/sondeos E35, E39 y E40, no se ha podido especificar una pertenencia concreta a determinadas fases argáricas ya que la potencia estratigráfica de estos cortes presentan tanto niveles argáricos como post-argáricos. Se confía que el traspaso de dichos materiales a la especialista para su análisis fueron acompañados de una especificación cronológica de *El Argar*, aunque en la tabla de determinación antracológica (Carrión Marco, 2005:442) no se especifican estratos concretos relativos a la fase de estos cortes arqueológicos presentados por Risch (1995) para la ladera sur. Aunque tampoco se han hallado los datos específicos relativos a estos contextos tipo E a partir de la presentación de resultados de campañas de excavación del proyecto que dirigió los trabajos (Pingel et al, 2007; Schubart y Ulreich, 1991; Schubart, et al. 2000). Se interpreta que la fase de algunos cortes siguen pendientes de ordenación. Con el avance de la investigación se podrá dar una ubicación más específica a estos escasos restos de *Quercus perennifolia* que por el momento serán tratados en la fase general de *El Argar* 2000-1550 cal ANE (sub-apartado 9.4). Aunque por inferencia material, la Habitación de los Molinos debería corresponder a la fase de *El Argar Final*.



Figura 9.18.: Presentación –ubicación relativa- de los asentamientos argáricos con datos antracológicos disponibles para *El Argar Final*. La numeración corresponde a los yacimientos de Fuente Álamo (1), Gatas (2), La Bastida (3), Tira del Lienzo (4), Barranco de la Viuda (5), Punta de Gavilanes (6), Cerro del Alcázar (7) y Cabezo Pardo (8).

Esta es la fase argárica que ha aportado el mayor número de fragmentos de madera y carbón, con un total de 23336 restos analizados, cuyo análisis ha determinado un total 35 taxones: *Arbutus unedo*, *Atriplex halimus*, *Chamaerops humilis*, *Cistus* sp., *Clematis* sp., Compositae, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, *Fraxinus* sp., Gramineae, *Juniperus* sp., *Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis*, *Olea europaea* var. sp., *Periploca angustifolia*, *Pinus* tipo mediterráneo, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Quercus ilex/coccifera*, *Quercus suber*, *Ranunculus* sp., *Retama* sp., *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae tipo Maloideae, *Rosmarinus officinalis*, *Tamarix* sp., *Tetraclinis articulata*, *Teucrium* sp. y *Viburnum tinus* (tabla 9.10).

En relación a la totalidad de restos determinados, el 75 % de los fragmentos analizados corresponden a los taxones *Pinus* tipo mediterráneo (57 %), *Pistacia lentiscus/P.* sp. (11) y *Olea europaea* var. sp. (9 %) (fig. 9.19.).

Entre los asentamientos determinados para esta fase, La Bastida ha proporcionado la mayor variabilidad taxonómica (24), seguido de Punta de Gavilanes (22) y Barranco de la Viuda (18). ¿Resulta una coincidencia que los asentamientos con mayor variabilidad taxonómica se hallen tan próximos (fig. 9.18.)? Por una parte, se podría interpretar que estas diferencias de variabilidad taxonómica son una consecuencia de las estrategias de muestreo, con una metodología más depurada y una recogida más sistemática en relación con las excavaciones más antiguas. Sin embargo, los asentamientos de Tira del Lienzo (Lull et al., 2011d) y Cabezo Pardo (López Padilla, 2014) refutan esta hipótesis. Por lo tanto, en un principio, las variabilidades taxonómicas que presentan los asentamientos para esta fase corresponderán a particularidades de la potencialidad del territorio de la localidad, la adquisición de los recursos forestales y a cuestiones tafonómicas que podrían alterar la preservación de algunos taxones.

La comparación de presencia/ausencia de los taxones en los distintos asentamientos (fig. 9.20.) facilita la lectura de las afinidades y diferencias. En primer lugar, se destacan aquellos taxones determinados en un solo asentamiento para esta fase, que pueden ser indicadores de condicionantes ecológicos, diferenciados para el desarrollo de las plantas a los que se irán añadiendo las observaciones del resto de taxones determinados en el territorio.

El asentamiento costero de Punta de Gavilanes<sup>32</sup> es el único que muestra los taxones *Maytenus senegalensis*, *Lycium intricatum*, Compositae y *Clematis* sp.. Los dos primeros resultan habituales en primera línea de costa, en la actualidad, correspondiendo *Maytenus senegalensis* a un iberoafricanismo.

En Cerro del Alcázar se ha determinado el taxón *Fraxinus* sp., el único caso para esta cronología, y la leguminosa *Retama* sp..

Los taxones *Quercus faginea*<sup>33</sup>, *Pistacia terebinthus*, *Pinus* tipo *nigra/sylvestris* y *Ranunculus* sp. solo se hallan presentes en La Bastida.

Barranco de la Viuda, el más próximo a Punta de Gavilanes, presenta el taxón *Chamaerops humilis* del piso termomediterráneo. Con estas observaciones, ambos asentamientos presentan un entorno cálido, que por otra parte, resulta lógico por la proximidad al mar de Barranco de la Viuda y la localización en primera línea de costa de Punta de Gavilanes. Además, son los únicos que presentan el taxón *Periploca angustifolia* que precisa de ambientes muy cálidos para su desarrollo.

En Fuente Álamo se han documentado los taxones *Tetraclinis articulata*, de nuevo un taxón típico del entorno termomediterráneo, y *Viburnum tinus*. Este asentamiento presenta una oposición en estos taxones, ya que si *Tetraclinis articulata* precisa de ambientes muy cálidos para desarrollarse, *Viburnum tinus* se desarrolla en un entorno de quercíneas, con precipitación propia del piso mesomediterráneo.

---

<sup>32</sup> En Punta de Gavilanes se determinó el taxón cf. *Tetraclinis articulata*. Aunque dado el carácter cónfer de esta no se ha incluido en el estudio.

<sup>33</sup> El taxón *Quercus faginea*, considerado de los estadios húmedos entre cotas altas del entorno méxico aunque con mejores condiciones para su desarrollo a partir del piso supramediterráneo, se ha determinado hasta en 14 asentamientos del sureste de la península ibérica en las fases Neolítica –Eras del Alcázar–, Calcolítica –Los Millares, Marroquíes Bajos, El Malagón, y Cerro de la Virgen– y Bronce argárico –Castillejo de Gádor, cf. Monteagudo, Castellón Alto, Gatas, Tira del Lienzo, La Bastida, Cerro de la Virgen, Fuente Amarga, Loma de Balunca y Terrera del Reloj-. A pesar de su presencia (como se verá en el sub-apartado 9.4.) no puede asegurarse su presencia de forma generalizada en el territorio argárico para esta fase final. De aquellos asentamientos argáricos con presencia de *Quercus faginea* sólo se conoce la fafificación de Gatas, Tira del Lienzo, La Bastida, Cerro de la Virgen y para esta fase, sólo presenta dicho taxón La Bastida. Debe resolverse la fafificación del resto de asentamientos para poder confirmar una merma o continuidad en las poblaciones de quejigo. Si se revisan los datos, el quejigo presenta datos polínicos y toponimia en el territorio del sureste –Alicante y Murcia– para considerar que sigue presente esta especie durante toda la Prehistoria Reciente y gran parte de los I-II milenios NE (Carrillo et al., 2010:146-148).

Taxones	Barranco de la Viuda		Cabezo Pardo (fase II/III)		Cerro del Alcázar (fase III)		Fuente Álamo (fase IV)		Gatas (fase IV)		La Bastida (fase 3)		Punta de Gavilanes (fase IV)		Tira del Lienzo (fase 2 y 3)		Total general	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Arbutus unedo</i>	4	0,14			7	2,73			18	2,01	77	0,90					106	0,45
<i>Atriplex halimus</i>							1	0,39			11	0,13	36	0,63			48	0,21
<i>Chamaerops humilis</i>	2	0,07															2	0,01
Chenopodiaceae	7	0,24	6	1,33							77	0,90	373	6,56	1	0,02	464	1,99
Cistaceae	3	0,10									46	0,54	81	1,42			130	0,56
<i>Cistus</i> sp.	12	0,42			1	0,39			6	0,67	71	0,83	1	0,02	2	0,05	93	0,40
<i>Clematis</i> sp.													1	0,02			1	0,00
Compositae													2	0,04			2	0,01
<i>Daphne gnidium</i> /T. <i>hirsuta</i>											5	0,06	27	0,47			32	0,14
<i>Ephedra</i> sp.	6	0,21									3	0,03	39	0,69			48	0,21
Ephedraceae											1	0,01					1	0,00
<i>Erica</i> sp.	2	0,07					1	0,39	3	0,34	39	0,45	75	1,32	12	0,28	132	0,57
Ericaceae									3	0,34	75	0,87	2	0,04	1	0,02	81	0,35
<i>Ficus carica</i>							2	0,78	53	5,93	2	0,02	1	0,02	1	0,02	59	0,25
<i>Fraxinus</i> sp.					1	0,39											1	0,00
Gramineae											40	0,47			4	0,09	44	0,19
<i>Juniperus</i> sp.	61	2,11									54	0,63	44	0,77			159	0,68
Labiatae	49	1,70							1	0,11	177	2,06	232	4,08	12	0,28	471	2,02
Leguminosae	21	0,73							24	2,68	212	2,47	43	0,76			300	1,29
<i>Lycium intricatum</i>													17	0,30			17	0,07
<i>Maytenus senegalensis</i>													2	0,04			2	0,01
Monocotiledónea	99	3,43	1	0,22							11	0,13	26	0,46			137	0,59
<i>Olea europaea</i> var. sp.	498	17,2	82	18,1	21	8,20	47	18,3	323	36,13	131	1,53	769	13,52	270	6,21	2141	9,17
<i>Periploca angustifolia</i>	7	0,24											32	0,56			39	0,17
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1364	47,26	16	3,54	3	1,17	49	19,14	217	24,27	5797	67,49	2278	40,06	3622	83,32	13346	57,19
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra</i> / <i>sylvestris</i>											3	0,03					3	0,01
<i>Pistacia lentiscus</i>	347	12,02	29	6,42	2	0,78			7	0,78	101	1,18	1276	22,44	281	6,46	2043	8,75
<i>Pistacia</i> cf. <i>lentiscus</i>											3	0,03					3	0,01
<i>Pistacia terebinthus</i>											3	0,03					3	0,01
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>	3	0,10									20	0,23			12	0,28	35	0,15
<i>Pistacia</i> sp.							91	35,55	33	3,69	113	1,32			2	0,05	239	1,02
<i>Populus</i> /Salix									6	0,67	62	0,72					68	0,29
<i>Prunus</i> sp.	8	0,28							2	0,22	9	0,10	23	0,40			42	0,18
<i>Quercus faginea</i>											1	0,01					1	0,00
<i>Quercus ilex</i> /coccifera	33	1,14			218	85,16			114	12,75	825	9,61	20	0,35	39	0,90	1249	5,35
<i>Quercus suber</i>									37	4,14							37	0,16
<i>Quercus</i> sp.									9	1,01	6	0,07					15	0,06
<i>Ranunculus</i> sp.											1	0,01					1	0,00
<i>Retama</i> sp.					1	0,39											1	0,00

Taxones	Barranco de la Viuda		Cabezo Pardo (fase II/III)		Cerro del Alcázar (fase III)		Fuente Álamo (fase IV)		Gatas (fase IV)		La Bastida (fase 3)		Punta de Gavilanes (fase IV)		Tira del Lienzo (fase 2 y 3)		Total general	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			1	0,22			10	3,91	15	1,68	46	0,54	51	0,90	7	0,16	130	0,56
Rosaceae tipo Maloideae	5	0,17									16	0,19	8	0,14			29	0,12
Rosaceae tipo Prunoideae											8	0,09					8	0,03
Rosaceae											6	0,07					6	0,03
<i>Rosmarinus officinalis</i>	343	11,88			2	0,78			16	1,79	224	2,61	163	2,87	80	1,84	828	3,55
<i>Tamarix</i> sp.	12	0,42	317	70,13			12	4,69	2	0,22	309	3,60	64	1,13	1	0,02	717	3,07
<i>Tetraclinis articulata</i>							9	3,52									9	0,04
<i>Teucrium</i> sp.									3	0,34							3	0,01
<i>Viburnum tinus</i>							4	1,56									4	0,02
Total general	2886	100	452	100	256	100	226	100	894	100	8589	100	5686	100	4347	100	23336	
N.º de taxones	18	51,43	7	20,00	9	25,71	10	28,57	16	45,71	24	68,57	22	62,86	12	34,29	35	

Tabla 9.10.: Presentación de los datos antracológicos disponibles para *El Argar* en fase final 1750-1550 cal ANE.

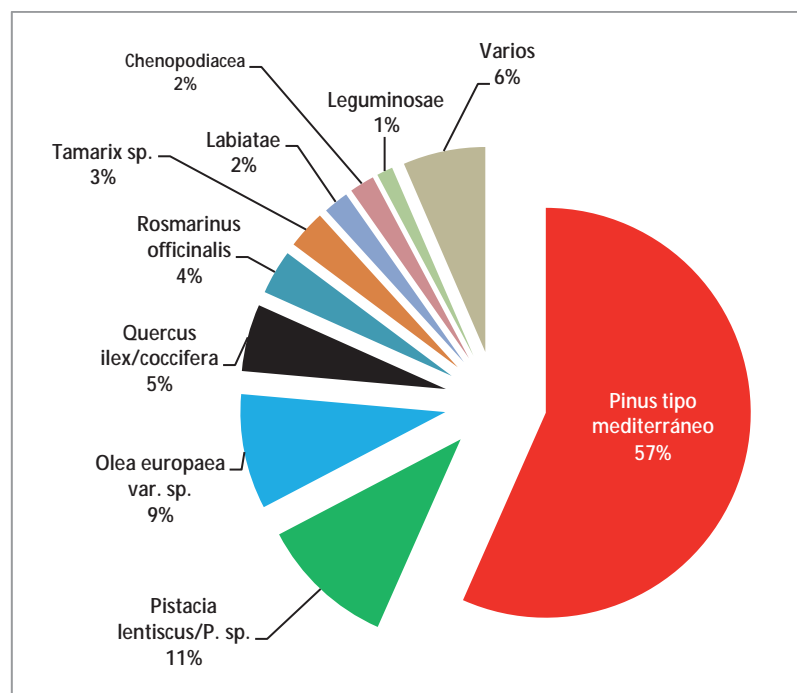


Figura 9.19.: Presentación de los valores relativos al número de restos por taxón para la fase *El Argar Final*.

*Quercus suber* solo se halla en los niveles de *Argar Final* de Gatas<sup>34</sup>, estando ausente en el resto del territorio.

La Bastida y Gatas son los únicos asentamientos con presencia de *Populus/Salix* para esta cronología, mientras *Tamarix* sp. se halla presente en Barranco de la Viuda, Cabezo Pardo, Fuente Álamo, La Bastida, Tira del Lienzo y Punta de Gavilanes.

Por otro lado, *Ficus carica*, clasificado como un taxón cultivable y con necesidad de irrigación o lugares con presencia de agua, se halla en los asentamientos de Fuente Álamo, Gatas, La Bastida, Punta de Gavilanes y Tira del Lienzo.

Las ericáceas, *Arbutus unedo* y *Erica* sp., se localizan en Barranco de la Viuda, Gatas y La Bastida. Aquella localidad donde solo se ha documentado *Arbutus unedo* es Cerro del Alcázar, mientras los asentamientos que presentan solo *Erica* sp. son Fuente Álamo, Punta de Gavilanes y Tira del Lienzo.

El taxón *Quercus ilex/coccifera* ha sido determinado en Barranco de la Viuda, Cerro del Alcázar, Gatas, La Bastida, Punta de Gavilanes y Tira del Lienzo (ausente en Cabezo Pardo y Fuente Álamo<sup>35</sup>), en cambio, *Olea europaea* var. sp. se ha documentado en todo el territorio de *El Argar Final*<sup>36</sup>.

Las quenopodiáceas (Chenopodiaceae y *Atriplex halimus*) están documentadas en todos los asentamientos, a excepción de Cerro del Alcázar y Gatas.

*Ephedra* sp., *Juniperus* sp. y Rosaceae tipo Maloideae se documentan solo en Barranco de la Viuda, La Bastida y Punta de Gavilanes.

---

<sup>34</sup> El taxón *Quercus suber* se sigue documentando en los estratos correspondientes a la fase post-argar del asentamiento de Gatas. Además, durante *El Argar* se ha documentado este taxón para los asentamientos de Peñalosa, Castillejo de Gádor, Cerro del Alcázar, La Bastida, Castellón Alto, Loma de la Balunca y Terrera del Reloj. Aunque para esta cronología de *El Argar Final* los asentamientos de La Bastida y de Cerro del Alcázar no han proporcionado ningún resto. El resto de asentamientos no han tenido una asignación fasificada hasta el momento.

<sup>35</sup> En Fuente Álamo se ha documentado *Quercus perennifolia* aunque corresponde a niveles no fasificados. El único asentamiento en el que no presenta ningún resto es Cabezo Pardo.

<sup>36</sup> Los asentamientos de las altiplanicies granadinas –Castellón Alto, Cerro de la Virgen, Fuente Amarga, Loma de Balunca y Terrera del Reloj- no muestran ningún resto de este taxón. Si en estos asentamientos se constata una ocupación para *El Argar Final*, se podrá confirmar el hecho en que una parte del territorio no presenta este taxón.

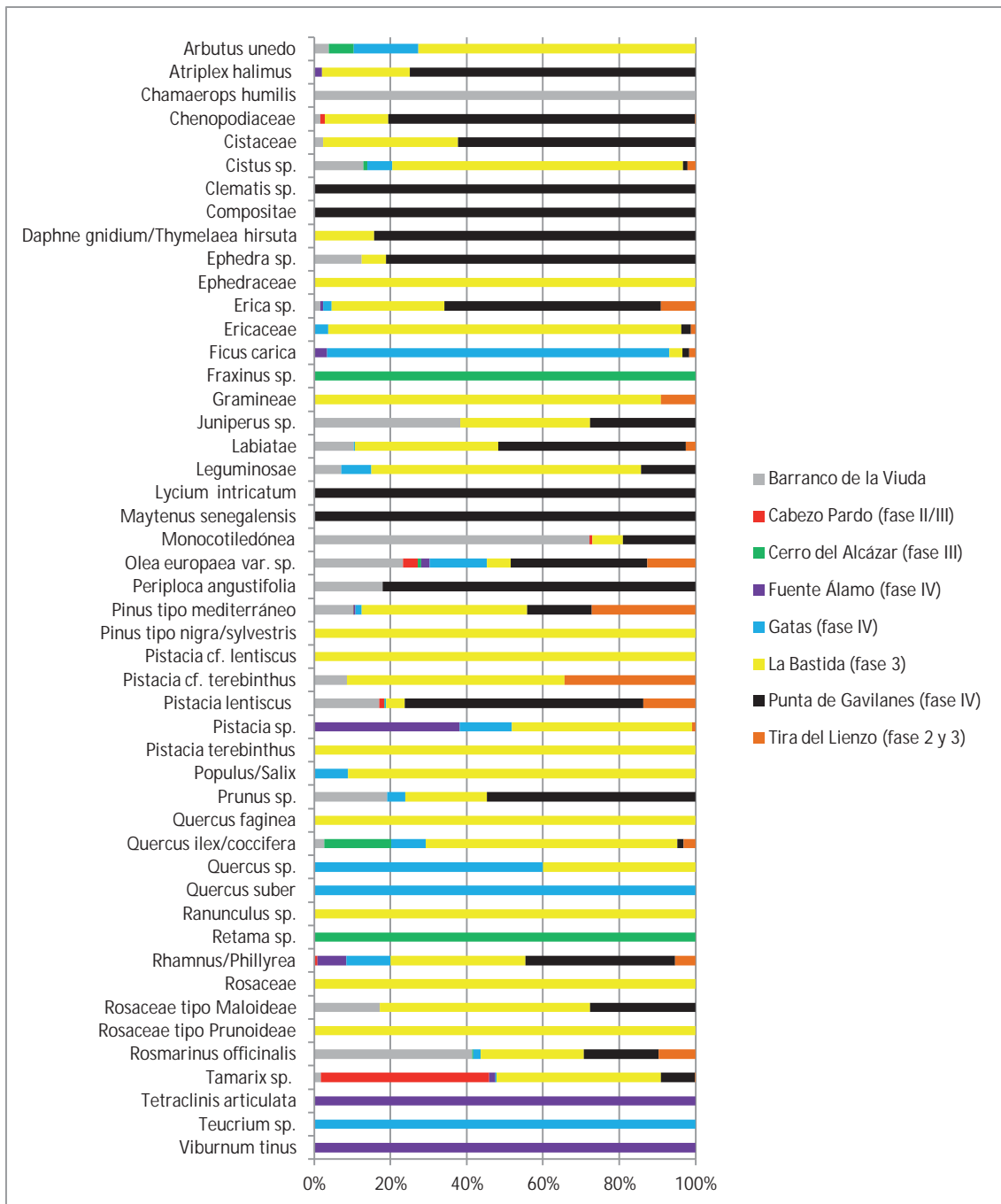


Figura 9.20.: Presentación de los resultados antracológicos por taxones y asentamiento para el territorio de *El Argar* en fase final 1750-1550 cal ANE.

El territorio de *El Argar Final* también presenta particularidades en cuanto a algunos de los taxones presentados. Sin embargo, *Olea europaea* var. sp.<sup>37</sup>, *Pinus* tipo mediterráneo y *Pistacia* sp. presentan una ubicuidad del 100 % en los asentamientos estudiados (fig. 9.21.). En esta fase, resulta destacable que los asentamientos de Fuente Álamo y Cerro del Alcázar incorporen el taxón *Olea europaea* var. sp., el cual no estaba presente para su fase anterior de *El Argar Pleno*.

<sup>37</sup> Ver comentario anterior.



*Pistacia* sp. se consolida como el taxón más ubicuo del 2000/1950 al 1550 cal ANE. Mientras *Pinus* tipo mediterráneo se incorpora también en esta cronología a Fuente Álamo. La realidad de la situación actual en Fuente Álamo, con fasificación pendiente por resolver en algunos contextos con restos antracológicos determinados, deja entreabierto la posibilidad de presencia de dichos taxones en fases anteriores, aunque por el momento no se pueda confirmar ni desmentir.

Se constata que los taxones mesotermófilos son los más comúnmente consumidos en el territorio de *El Argar Final*. Seguido de estos, se presenta el taxón de ribera *Tamarix* sp. (a excepción de dos localidades), y de forma menos ubicua, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Rosmarinus officinalis*. El resto de taxones determinados presentan realidades relativas a su microterritorio o incluso solo de alguna localidad, considerando su ubicuidad de tipo marginal.

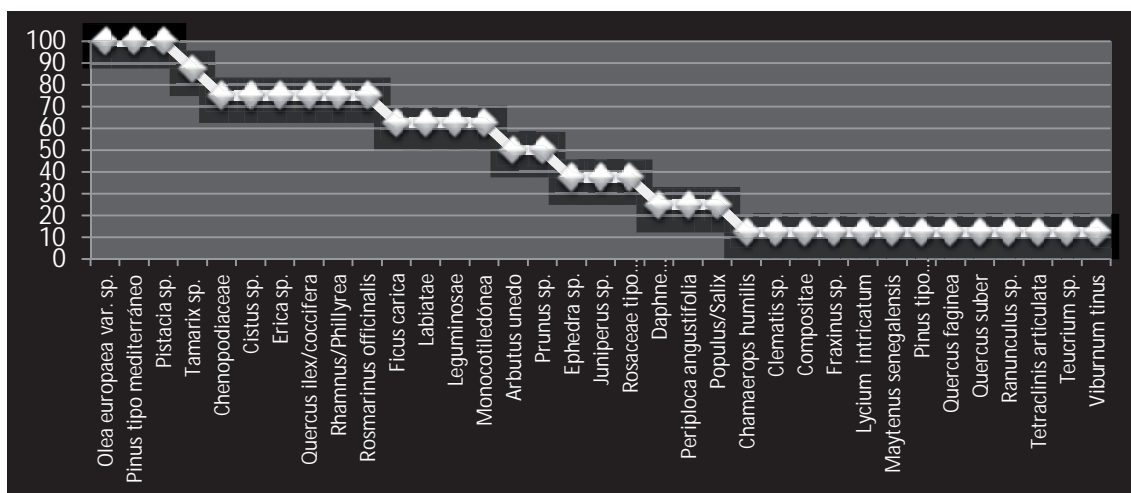


Fig. 9.21.: Ubicuidad de los taxones en relación con los yacimientos de *El Argar Final*.

El tipo de vegetación determinado en las distintas localidades de estudio para esta fase muestran en común la vegetación de ribera –como ya se ha comentado cada localidad presenta un taxón de entre *Populus/Salix*, *Tamarix* sp. y *Fraxinus* sp.- y vegetación de ladera de los pisos meso y termomediterráneos. Los taxones propios del piso mesomediterráneo se dan en todas las localidades excepto en Cabezo Pardo. La vegetación propia de los pisos oro y supramediterráneo solo está presente en La Bastida. En los asentamientos de Punta de Gavilanes, Barranco de la Viuda y Fuente Álamo se han documentado los únicos taxones del piso bioclimático termomediterráneo. Este dato resulta destacable ya que en estos enclaves se pueden desarrollar los taxones *Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis*, *Periploca angustifolia* y *Tetraclinis articulata* (probablemente también *Chamaerops humilis*, aunque se presenta como vegetación mesotermófila de ambiente seco).

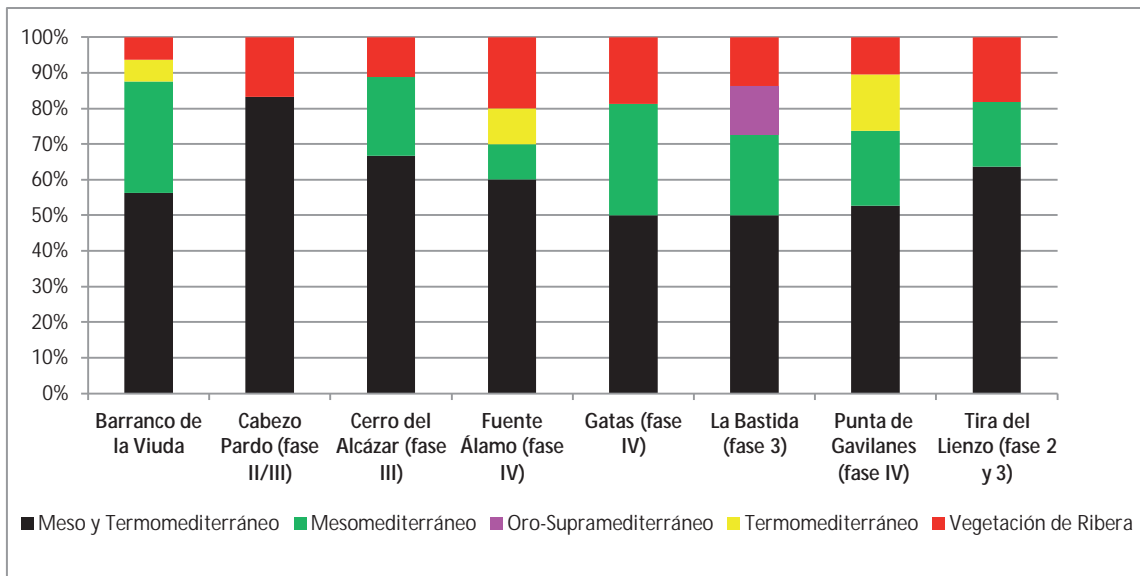


Figura 9.22.: Presentación del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático en los asentamientos con fase *El Argar Final*.

En relación al tipo de porte que presentan las plantas (fig. 9.23.), se garantiza el porte tipo *árbol* para todo el territorio (caracterizado por los taxones *Fraxinus* sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *P. tipo nigra/sylvestris* y *Populus/Salix*). El resto de taxones arbóreos (*árbol/arbolillo*, *arbolillo*) también están presentes la totalidad de las localidades (*Ficus carica*, *Olea europaea* var. sp., *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Q. ilex/coccifera*, *Q. suber*, *Tamarix* sp. y *Tetraclinis articulata*), al igual que los taxones arbustivos.

Resulta destacable comentar que los asentamientos que presentan taxones de tipo herbáceo en los conjuntos antracológicos son Barranco de la Viuda, Cabezo Pardo, La Bastida, Punta de Gavilanes y Tira del Lienzo. El consumo de estos taxones se supone que serían tanto para la alimentación de los hogares como para la complementación de techumbres en la construcción de las estructuras de los poblados (como se verá a continuación).

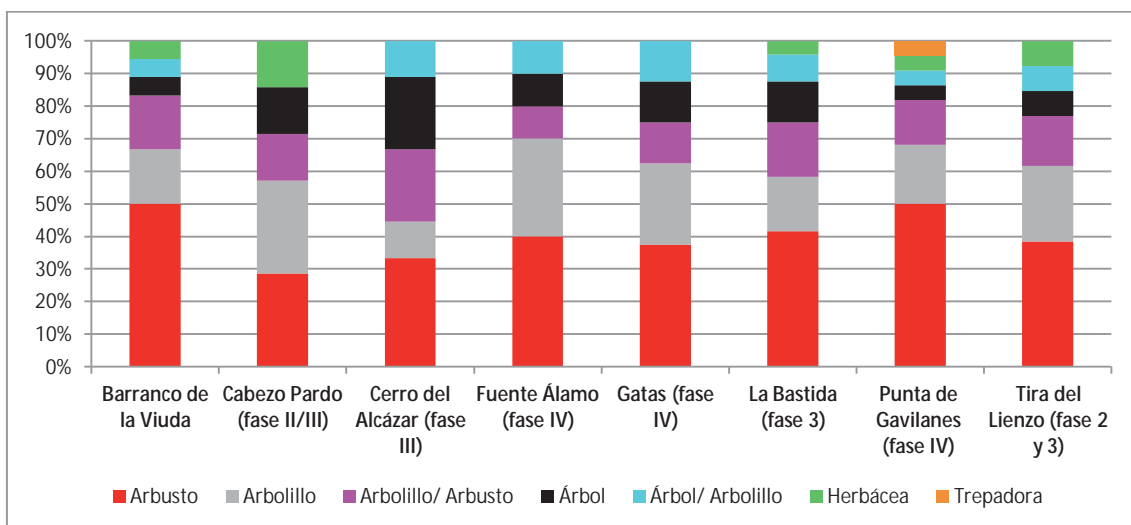


Figura 9.23.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de las plantas en los asentamientos con fase *El Argar Final*.

Se ha recuperado información relativa al uso de los taxones como material constructivo de 5 asentamientos para esta fase (Barranco de la Viuda, Gatas, La Bastida, Punta de Gavilanes y Tira del Lienzo) (tabla 9.11.).

Los asentamientos que presentan una mayor variabilidad taxonómica en los niveles constructivos son La Bastida (16 taxones) y Punta de Gavilanes (17 taxones). La localidad con menos taxones documentados para este fin es Barranco de la Viuda (3 taxones) (tabla 9.11.).

El taxón arbóreo común en las 5 localidades es *Pinus* tipo mediterráneo. En La Bastida se complementa con otros 4 taxones arbóreos: *Olea europaea* var. sp., *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.. El taxón *Olea europaea* var. sp. se utiliza con esta finalidad en todos los asentamientos a excepción de Barranco de la Viuda. Gatas ve complementado estos taxones junto con *Populus/Salix* y Punta de Gavilanes, con *Tamarix* sp..

En cuanto a los taxones de tipo arbustivo no se presenta ningún taxón común para el territorio, con lo que se aprovechan los recursos disponibles en cada localidad. *Pinus* tipo mediterráneo se confirma como el recurso leñoso utilizado en común para la construcción, el resto de taxones, tanto arbóreos como arbustivos se emplean dependiendo del potencial del territorio inmediato y aledaño en esta fase de *El Argar Final*.

Taxones	MATERIAL CONSTRUCTIVO				
	Barranco de la Viuda	Gatas (fase IV)	La Bastida (fase 3)	Punta de Gavilanes (fase IV)	Tira del Lienzo (fase 2 y 3)
<i>Atriplex</i> sp.			X		
Chenopodiaceae			X	X	
Cistaceae			X		
<i>Cistus</i> sp.			X		X
Compositae				X	
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>				X	
<i>Ephedra</i> sp.				X	
<i>Erica</i> sp.			X	X	
Ericaceae		X	X		
Gramineae			X		
<i>Juniperus</i> sp.			X	X	
Labiatae			X	X	X
Leguminosae			X	X	
<i>Lycium intricatum</i>				X	
Monocotiledónea			X	X	
<i>Olea europaea</i> var. sp.		X	X	X	X
<i>Periploca angustifolia</i>				X	
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X	X
<i>Pistacia</i> sp.		X			
<i>Pistacia lentiscus</i>	X		X	X	X
<i>Populus/Salix</i>		X	X		
<i>Prunus</i> sp.			X		
<i>Quercus ilex/coccifera</i>			X		
<i>Ranunculus</i> sp.			X		
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>		X	X	X	X
Rosaceae tipo Maloideae				X	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X		X	X	X
<i>Tamarix</i> sp.			X	X	
N.º de taxones	3	6	16	17	6

Tabla 9.11.: Taxones utilizados con fines constructivos en los asentamientos de *El Argar Final*.

Por otro lado, se han determinado dos taxones de tipo arbóreo en todas las estructuras de combustión tipo horno/hogar de los 4 asentamientos (tabla 9.12.): *Olea europaea* var. sp. y *Pinus* tipo mediterráneo. La Bastida es el asentamiento que ha presentado una mayor variabilidad taxonómica para estos contextos (21 taxones), seguido de Punta de Gavilanes (19 taxones). La Bastida presenta un aprovechamiento de los 8 taxones arbóreos documentados como combustible (*Arbutus unedo*, *Ficus carica*, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *P. tipo nigra/sylvestris*, *Populus/Salix*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp.).

En Tira del Lienzo solo se documenta, en segundo lugar, a *Olea europaea* var. sp., complementado con *Tamarix* sp., en Barranco de la Viuda y con *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp., en Punta de Gavilanes.

Los taxones Monocotiledónea/Gramineae han sido documentados en Punta de Gavilanes, Barranco de la Viuda y La Bastida. Tal vez, su uso pudiera estar relacionado con el avivado del fuego.

En relación con los taxones de porte arbustivo, *Pistacia lentiscus* es la especie utilizada en todos los contextos de combustión. Resulta destacable que los asentamientos de Punta de Gavilanes y La Bastida presenten hasta 11 taxones arbustivos en común.

Taxones	COMBUSTIBLE EN ESTRUCTURAS			
	Barranco de la Viuda	La Bastida (fase 3)	Punta de Gavilanes (fase IV)	Tira del Lienzo (fase 2 y 3)
<i>Arbutus unedo</i>		X		
<i>Atriplex halimus</i>		X	X	
<i>Chamaerops humilis</i>	X			
Chenopodiaceae		X	X	
Cistaceae		X	X	
<i>Cistus</i> sp.	X	X		
Compositae			X	
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>		X	X	
<i>Ephedra</i> sp.		X	X	
<i>Erica</i> sp.		X	X	
<i>Ficus carica</i>		X		
Graminea		X		
<i>Juniperus</i> sp.	X	X	X	
Labiatae	X	X	X	
Leguminosae		X	X	
<i>Lycium intricatum</i>			X	
Monocotiledónea	X		X	
<i>Olea europaea</i> var. sp.	X	X	X	X
<i>Periploca angustifolia</i>			X	
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	X	X	X	X
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>		X		
<i>Pistacia lentiscus</i>	X	X	X	X
<i>Pistacia terebinthus</i>		X		
<i>Populus/Salix</i>		X		
<i>Prunus</i> sp.	X	X	X	
<i>Quercus ilex/coccifera</i>		X	X	
<i>Rhamnus/Phyllirea</i>		X		
Rosaceae tipo Maloideae		X	X	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	X	X	X	
<i>Tamarix</i> sp.	X	X	X	
N.º de taxones	10	21	19	3

Tabla 9.12.: Taxones utilizados como combustible determinados *in situ* en las propias estructuras de hogar de *El Argar Final*.

En síntesis, para *El Argar Final*, se han obtenido datos relativos a los asentamientos de Fuente Álamo, Gatas, La Bastida, Tira del Lienzo, Barranco de la Viuda, Punta de Gavilanes, Cerro del Alcázar y Cabezo Pardo. El asentamiento de La Bastida es el que ha proporcionado el mayor número de taxones (24), aunque no reúne el total determinado para esta fase (35), cuya variabilidad taxonómica se complementa con los resultados de Gatas, Fuente Álamo, Cerro del Alcázar y Punta de Gavilanes.

Los únicos taxones considerados exclusivamente del piso termomediterráneo han sido determinados en Punta de Gavilanes (*Maytenus senegalensis*, *Lycium intricatum*, *Periploca angustifolia*) y Fuente Álamo (*Tetraclinis articulata*).

En todos los asentamientos se ha documentado vegetación de ribera, aunque los taxones varían dependiendo del territorio: *Fraxinus* sp. para Cerro del Alcázar, *Populus/Salix* en Gatas y La Bastida y *Tamarix* sp en todos los asentamientos excepto en Cerro del Alcázar. Esto puede podría ser indicador de las condiciones hídricas de los cauces (mayor o menor caudal), aunque este apunte no puede interpretarse como definitiva. El único taxón que puede sobrevivir a condiciones de salobridad de las aguas es *Tamarix* sp., aunque, por el momento, el análisis antracológico no posibilita la determinación específica. Por lo tanto, se desconoce si se desarrollaron varias especies en el sureste para la prehistoria argárica o si se trataba de una sola, imperante en el territorio. Por el momento, lo único que se puede asegurar es la presencia generalizada, hasta *El Argar Final*, de vegetación de ribera para las actuales provincias de Alicante (sur), Murcia, Almería y Jaén.

La vegetación méstica sigue estando presente con los taxones *Arbutus unedo*, *Erica* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Quercus suber*, Rosaceae (tipo Maloideae, *Prunus* sp.) y *Viburnum tinus*.

Punta de Gavilanes, Fuente Álamo y Barranco de la Viuda son las únicas localidades que presentan taxones puramente termófilos, mientras Cabezo Pardo se podría unir a este grupo por no documentar taxones mesófilos. Entre estos 4 asentamientos se presenta la franja más seca de *El Argar Final*.

El asentamiento de La Bastida presenta, aún, un carácter mesotermófilo en su entorno, favorecido además, junto a Gatas, por la presencia del taxón *Populus/Salix* (taxón que no puede desarrollarse en suelos empobrecidos y aguas salobres) y la presencia de especies del piso oro-supramediterráneo.

En relación con el total de fragmentos analizados, aquellos de los que se ha recuperado un mayor número de restos son *Pinus* tipo mediterráneo (57 %), *Olea europaea* var. sp. y *Pistacia lentiscus*, que representan en total el 75 % de los restos determinados. En este caso, y como excepción, se presentan los mismos taxones con máximo número de restos como los únicos con ubicuidad en el 100 % de los asentamientos. Tal vez, en esta fase la ordenación del territorio y las actividades de explotación forestal se destaquen estos tres taxones por algún

motivo, ya que es la primera vez (durante esta revisión) que se dan 3 taxones ubicuos en el 100 % del territorio analizado: La explotación forestal se centra en los taxones mesotermófilos con *Pinus* tipo mediterráneo tipo *árbol*, *Olea europaea* var. sp. tipo *arbolillo* y *Pistacia* sp. tipo *arbusto*.

En esta fase, se identifica la mayor variabilidad taxonómica y esto también viene relacionado con el asentamiento desde primera línea de costa en el Mediterráneo hasta las cotas más elevadas del cuadrante del sureste de la península Ibérica.

El entorno de *El Argar Final* sigue presentando masa forestal de porte arbóreo/arbustivo, con gran riqueza de especies que reflejan las particularidades territoriales y generalidades de la disponibilidad de madera para el desarrollo y mantenimiento de las actividades de producción y reproducción de la sociedad. A pesar de las oscilaciones climáticas y pluviométricas, la presión demográfica y la consiguiente necesidad de incremento de la adquisición de madera, se da en el territorio una resiliencia, siempre dependiente de las condiciones ecológicas de cada lugar.

#### 9.4. Los resultados antracológicos para la explicación de la relación sociedad-medio de *El Argar* ca. 2000/1950-1550 cal ANE. Afinidades y diferencias entre los asentamientos y sus territorios de explotación forestal

En el marco de la cronología ca. 2000/1950-1550 cal ANE se contabilizan un total de 18 asentamientos con restos antracológicos estudiados, aunque estos no representan ni el 10 % del total de asentamientos conocidos para *El Argar*.

Los asentamientos que se presentan a continuación, algunos de ellos caracterizados en las fases argáricas inicial, plena y final de los subapartados anteriores, corresponden a diferentes microterritorios del sureste (tabla 9.13.) donde se circunscriben los yacimientos de Fuente Álamo, Gatas, Castillejo de Gádor, Punta de Gavilanes, Rincón de Almendricos, Barranco de la Viuda, La Bastida, Tira del Lienzo, Cabezo Pardo, Cerro de las Viñas de Coy, Castellón Alto, Cerro de la Virgen, Fuente Amarga, Loma de Balunca, Terrera del Reloj, Cerro del Alcázar, Eras del Alcázar y Peñalosa (ver fig. 9.24.).

Fachada litoral	Asentamientos de las Cuencas Bajas del Almanzora, Jauro, Antas y Aguas	Grupo del Bajo Almanzora	Fuente Álamo
		Grupo Aguas	Gatas
	Asentamientos de la Cuenca de Andarax	Grupo de Andarax	Castillejo de Gádor
	Asentamientos de la Costa Alicantino-Murciana	Grupo de Águilas-Mazarrón	Punta de Gavilanes
Depresión prelitoral murciana	Asentamientos meridionales del Campo de Lorca	Grupo Meridional Campo de Lorca	Rincón de Almendricos
	Asentamientos de la Cuenca del Guadalentín-Sangonera	Grupo de la Sierra de Almenara	Barranco de la Viuda
		Grupo de la Rambla de Lébor	La Bastida
		Grupo de Sierra Espuña	Tira del Lienzo

<i>Depresión prelitoral alicantina</i>	Asentamientos del Bajo Segura y Vinalopó	Grupo del Vinalopó	Cabezo Pardo
Altiplanicies murcianas	Asentamientos septentrionales de Lorca	Grupo Tierras Altas de Lorca	Cerro de las Viñas de Coy
Altiplanicies granadinas	Asentamientos de las Altiplanicies Granadinas	Grupo de la Cuenca Orce-Huésca	Castellón Alto
			Cerro de la Virgen
			Fuente Amarga
			Loma de la Balunca
			Terrera del Reloj
Alto Guadalquivir	Asentamientos de la Depresión del Guadalquivir	Grupo del Norte del Guadalquivir	Cerro del Alcázar
			Eras del Alcázar
			Peñalosa

Tabla 9.13.: Esquema territorial de los yacimientos con restos antracológicos para cronología del Bronce argárico.

En este apartado se procede a una revisión general para observar las diferencias y afinidades entre los distintos asentamientos del territorio argárico para las fases de *El Argar Pleno* y *Final*, de forma conjunta.

#### 9.4.1. El entorno forestal y la adquisición de sus recursos durante *El Argar*. El territorio del sureste de la península Ibérica en el II milenio cal ANE

Los datos que aquí se discuten son un compendio de los resultados obtenidos desde los primeros análisis antracológicos de los años 80 del siglo XX hasta la actualidad (2014-15) para la cronología argárica. En cada caso (a excepción de los datos inéditos presentados por la autora), los resultados antracológicos han sido interpretados por las autoras del estudio, sin embargo en el presente trabajo se revisarán de un modo formal las siguientes cuestiones: la ubicuidad de los taxones a partir de la presencia/ausencia en las distintas localidades, los patrones ecológicos comunes/diferenciados en los microterritorios y la relación que se estableció entre los asentamientos en el marco cronológico 2000/1950-1550 cal ANE<sup>38</sup>.

- En este caso, el análisis va a procesar los contextos con datos antracológicos de los distintos asentamientos (fig. 9.24.) como resultado de la explotación forestal argárica a largo plazo, desarrollada en fases diferenciadas o comunes según los microterritorios: ca. 450 años para los grupos de Bajo Almanzora –Fuente Álamo<sup>39</sup>-, Aguas –Gatas<sup>40</sup>-, Rambla de Lébor –La Bastida<sup>41</sup>-, Sierra Espuña –Tira del Lienzo- y Vinalopó –Cabezo Pardo- y norte del Guadalquivir –solo Cerro del Alcázar-.
- ca. 200 años para los grupos de águilas-mazarrón –Punta de Gavilanes- y Sierra de la Almenara –Barranco de la Viuda-.

<sup>38</sup> Sin incluir los resultados obtenidos para *El Argar Inicial* 2200-2000/1950 cal ANE.

<sup>39</sup> En este sub-apartado se han obviado sus determinaciones antracológicas para *El Argar Inicial*.

<sup>40</sup> En este sub-apartado se han obviado sus determinaciones antracológicas para *El Argar Inicial*.

<sup>41</sup> En este sub-apartado se han obviado sus determinaciones antracológicas para *El Argar Inicial*.



El resto de microterritorios presentan datos antracológicos claros para *El Argar Pleno* y *El Argar Final*, aunque la fasificación de sus contextos con restos antracológicos no se ha podido resolver con claridad. Por ello, se incluyen en la síntesis<sup>42</sup> al mismo nivel que el resto de asentamientos con distinción justificada mediante dataciones radiocarbónicas seriadas de la potencia y extensión de los asentamientos en el que se incluyen los grupos: Andarax –Castillejo de Gádor-, Campo de Lorca –Rincón de Almendricos-, Tierras Altas de Lorca –Cerro de las Viñas de Coy-, cuenca Orce-Huércar –Castellón Alto, Cerro de la Virgen<sup>43</sup>, Fuente Amarga, Loma de la Balunca y Terrera del Reloj- y norte del Guadalquivir –Eras del Alcázar y Peñalosa-.

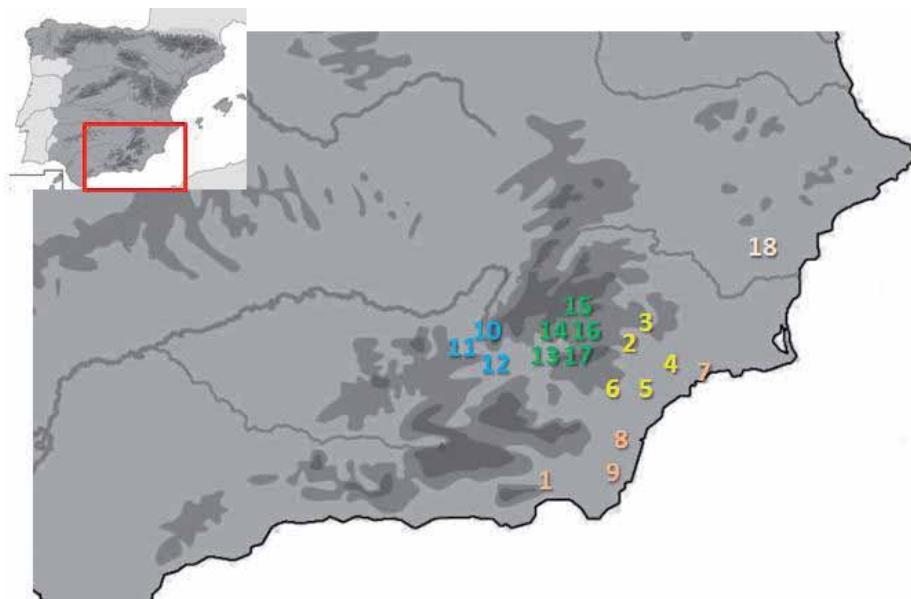


Figura 9.24.: Presentación –ubicación relativa- de los asentamientos argáricos con datos antracológicos disponibles: Castillejo de Gádor (1), La Bastida (2), Tira del Lienzo (3), Barranco de la Viuda (4), Rincón de Almendricos (5), Cerro de las Viñas de Coy (6), Punta de Gavilanes (7), Fuente Álamo (8), Gatas (9), Peñalosa (10), Cerro del Alcázar (11), Eras del Alcázar (12), Terrera del Reloj (13), Loma de la Balunca (14), Fuente Amarga (15), Cerro de la Virgen(16), Castellón Alto (17) y Cabezo Pardo (18). Los colores de la numeración están vinculados con la territorialización presentada en la tabla 9.13. anterior.

Una vez reunidos todos los datos, valorando la fase general argárica desde la que se re-analizan los restos, se contabilizan un total de 45964 fragmentos de carbón y madera de contextos domésticos procedentes de los asentamientos presentados, que han proporcionado hasta 47 taxones para el territorio argárico entre 2000/1950-1550 cal ANE: *Acer* cf. *campestre*, *Alnus glutinosa*, *Arbutus unedo*, *Atriplex halimus*, *Chamaerops humilis*, *Cistus* sp., *Clematis* sp., Compositae, *Crataegus* sp., *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, *Fraxinus* sp., Gramineae, *Hedera helix*, *Juniperus phoenicea*,

<sup>42</sup> Aunque considerando que presentan de forma conjunta los restos de un cúmulo de ca. 450 años sin posibilidad de puntualizar cuestiones relativas a la presencia/ausencia de los taxones durante toda la ocupación del sitio. En el caso de los asentamientos con una fasificación resuelta, la presencia/ausencia de taxones sí que puede ser aclarada, en cambio, en los yacimientos de esta cronología para las altiplanicies granadinas, murcianas y el asentamiento de Peñalosa en alto Guadalquivir, no resulta posible.

<sup>43</sup> Los resultados antracológicos (Rodríguez-Ariza, 1992) no especifican una fasificación interna argárica y sólo corresponden con una fase interna III del asentamiento.

*Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis*, *Olea europaea* var. sp., *Periploca angustifolia*, *Phillyrea* sp., *Pinus halepensis*, *P. nigra*, *P. sylvestris*, *P. tipo pinea/pinaster*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Plantago* sp., *Populus* sp., *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Q. ilex/coccifera*, *Q. suber*, *Ranunculus* sp., *Retama* sp., *Rhamnus* sp., Rosaceae tipo Maloideae, *Rosmarinus officinalis*, *Salix* sp., *Spartium junceum*, *Stipa tenacissima*, *Tamarix* sp., *Tetraclinis articulata*, *Teucrium* sp., *Viburnum tinus* y *Vitis vinifera* var. sp. Los resultados relativos al número de fragmentos determinados por cada taxón no representan de forma unívoca la relación que se establece entre las plantas y los grupos que se asentaron en los distintos microterritorios del sureste. Una forma más equitativa de revisar esta relación es mediante la revisión de la presencia/ausencia de los taxones en los distintos asentamientos (tabla 9.14.). Estos resultados muestran la ubicuidad de los taxones entre los 18 casos de estudio.

Además de los restos antracológicos documentados de la madera empleada para la construcción, fabricación de instrumentos, posible mobiliario y combustible, a esta última funcionalidad atribuible se debe comentar que existe la determinación de heces de cabra/oveja empleadas como combustible en el asentamiento de Fuente Álamo (Stika, 1991). Esto podría corresponder a una escasez de recursos forestales en el territorio próximo a este asentamiento (com.pers. H.-P. Stika). Los escasos estudios antracológicos para el Bronce Manchego<sup>45</sup> y el Bronce Valenciano<sup>46</sup> para el cuadrante del sureste, presentan una variabilidad taxonómica menor a la documentada en *El Argar*. Los taxones documentados se hallan también en el sureste, a excepción de *Smilax aspera* (Machado et al., 2008; 2009) que no se ha determinado para *El Argar*.

Los resultados de cuantificación de los fragmentos de carbón/madera identificados por taxón para *El Argar* (fig. 9.25.) muestran a *Pinus halepensis*/*P. cf. halepensis*/*P. sp.* con un 54 % de los restos determinados, seguido de *Olea europaea* var. sp. (8 %), *Pistacia lentiscus*/*P. sp.* (8 %), *Quercus ilex/coccifera* (7 %) y *Tamarix* sp. (5 %).

---

<sup>45</sup> La Motilla de Azuer (Daimiel, Ciudad Real) con cronología del Bronce Antiguo a Bronce Tardío (1800-1300 cal ANE) presenta los 12 taxones *Juniperus* sp., *Pinus halepensis*, *Arbutus unedo*, *Cistus* sp., Leguminosae, Monocotiledónea, *Phillyrea* sp., *Pistacia lentiscus*, *Quercus faginea*, *Q. suber*, *Q. ilex/coccifera* y *Rhamnus* sp. (Rodríguez-Ariza et al., 1999). El asentamiento de El Cerro del Cuchillo (Almansa, Albacete) presenta 7 taxones leñosos para su cronología del II milenio cal ANE: Leguminosae, Monocotiledónea, *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, *Rhamnus* sp., Rosaceae y *Rosmarinus officinalis*, determinados por Elena Grau (Hernández Pérez et al., 1994:187-189).

<sup>46</sup> En relación al Bronce Valenciano, se considera el asentamiento de La Lloja de Betxí (Paterna, Valencia) bastante alejado en relación a los límites del sureste, aún así se comenta que los resultados antracológicos (estudio realizado por Elena Grau) presentan una diversidad taxonómica similar/idéntica a la realidad del sureste –*Arbutus unedo*, *Erica multiflora*, *Fraxinus oxycarpa*, Leguminosae, *Olea europaea*, *Pinus halepensis*, *P. pinea*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex*, Rosaceae, *Ulex parviflorus*, *Salix* sp.- (De Pedro, 1998:233-237). El territorio del Alto Vinalopó presenta datos antracológicos relativos a dos asentamientos. Por una parte, de los escasos restos estudiados por M<sup>a</sup> C. Machado Yanes, procedentes de las excavaciones de Barranco Tuerto (Villena, Alicante) realizadas por J. M. Soler (1951) y de la campaña de 1995, sólo se documentan los taxones *Pinus halepensis* y *Rhamnus lycioides* (Jover y López Padilla, 2005: 146-148). Por otra, el estudio antracológico, también llevado a cabo por M<sup>a</sup> C. Machado Yanes, del asentamiento de Terlinques (Villena, Alicante), cuyas fases de ocupación (fase I ca. 2200/2100-1930 cal ANE; fase II ca. 1930-1720 cal ANE; fase III ca. 1700-1500 cal ANE) corresponden con similitud a las de *El Argar*, presenta la siguiente variabilidad taxonómica: *Arbutus unedo*, *Chenopodium* sp., *Cistus* sp., *Erica* sp., *Fraxinus* sp., *Juniperus* sp., Leguminosae, Monocotiledónea, *Olea europaea* ssp. *sylvestris*, *Phillyrea/Rhamnus*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera*, Rosaceae, *Smilax aspera*, *Solanum* sp. (esta determinación resulta un tanto dudosa para esta cronología), *Tamarix* sp. y *Viburnum* sp. (Machado et al., 2008; 2009).

Territorio de El Argar Taxones determinados	Fuente Álamo	Gatas	Castillejo de Gádor	Punta de Gavilanes	Cabezo Pardo	Rincón de Almendricos <sup>47</sup>	Barranco de la Viuda	La Bastida	Tira del Lienzo	Cerro de las Viñas Coy <sup>48</sup>	Castellón Alto	Cerro de la Virgen	Fuente Amarga	Loma de Balunca	Terrera del Reloj	Cerro del Alcázar	Eras del Alcázar	Peñalosa	NR	UBICUIDAD (U)	%U
<i>Acer</i> cf. <i>A. campestre</i> /A. sp. <sup>49</sup>																			2	2	11,11
<i>Alnus glutinosa</i>																			89	1	5,56
<i>Arbutus unedo</i>																			171	6	33,33
<i>Atriplex halimus</i> / A. cf. <i>halimus</i> /A. sp.																			165	4	22,22
<i>Chamaerops humilis</i>																			2	1	5,56
Chenopodiaceae																			581	6	33,33
<i>Cistus</i> sp.																			224	10	55,56
Cistaceae																			187	4	22,22
<i>Clematis</i> sp.																			1	1	5,56
Compositae																			2	1	5,56
<i>Crataegus</i> sp.																			1	1	5,56
<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>																			37	2	11,11
<i>Daphne</i> sp.																			2	1	5,56
<i>Ephedra</i> sp.																			82	8	44,44
<i>Erica</i> sp.																			176	8	44,44
Ericaceae																			121	5	27,78
<i>Ficus carica</i>																			125	5	27,78
<i>Ficus</i> sp.																			12	1	5,56
<i>Fraxinus</i> sp.																			25	7	38,89
Gramineae																			63	2	11,11
Gramineae rizoma																			1	1	5,56
<i>Hedera helix</i>																			2	1	5,56
<i>Juniperus phoenicea</i>																			1	1	5,56
<i>Juniperus</i> sp.																			200	8	44,44
Labiatae																			642	7	38,89
Leguminosae																			742	15	83,33
<i>Lycium intricatum</i>																			17	1	5,56
<i>Maytenus senegalensis</i>																			2	1	5,56

<sup>47</sup> No se conoce el número de restos identificados por taxón para este yacimiento, sólo su presencia/ausencia. Por este motivo, las filas donde correspondan sus identificaciones no reúnen el máximo de restos el su total.

<sup>48</sup> (Idem que anterior).

<sup>49</sup> En el asentamiento de La Bastida se han identificado algunos restos de este taxón aunque tipo *confer* por lo que no se incluyen aquí.

Territorio de El Argar Taxones determinados	Fuente Álamo	Gatas	Castillejo de Gádor	Punta de Gavilanes	Cabezo Pardo	Rincón de Almendricos <sup>47</sup>	Barranco de la Viuda	La Bastida	Tira del Lienzo	Cerro de las Vinas Coy <sup>48</sup>	Castellón Alto	Cerro de la Virgen	Fuente Amarga	Loma de Balunca	Terrera del Reloj	Cerro del Alcázar	Eras del Alcázar	Peñalosa	NR	UBICUIDAD (U)	%U
Monocotyledoneae																			286	8	44,44
<i>Nerium oleander</i> (L) <sup>50</sup>																			1	1	5,56
<i>Olea europaea</i>																			3589	11	61,11
<i>Periploca angustifolia</i>																			39	2	11,11
<i>Phillyrea</i> cf. <i>angustifolia</i>																			18	1	5,56
<i>Phillyrea</i> sp.																			1	1	5,56
<i>Pinus halepensis</i>																			13322	15	83,33
<i>Pinus</i> cf. <i>halepensis</i>																			4708	3	16,67
<i>Pinus nigra</i>																			45	4	22,22
<i>Pinus sylvestris</i>																			3	2	11,11
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra/sylvestris</i>																			49	6	33,33
<i>Pinus</i> tipo <i>pineae/pinaster</i>																			1304	4	22,22
<i>Pinus</i> cf. tipo <i>pineae/pinaster</i>																			364	3	16,67
<i>Pinus</i> sp.																			4944	11	61,11
<i>Pistacia lentiscus</i>																			2957	14	77,78
<i>Pistacia</i> cf. <i>lentiscus</i>																			11	2	11,11
<i>Pistacia terebinthus</i>																			86	2	11,11
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>																			46	3	16,67
<i>Pistacia</i> sp.																			674	5	27,78
<i>Plantago</i> sp.																			2	1	5,56
<i>Populus/Salix</i>																			299	6	33,33
<i>Populus</i> sp.																			194	5	27,78
<i>Prunus</i> sp.																			53	4	22,22
<i>Prunus</i> cf. <i>amygdalus</i>																			1	1	5,56
<i>Quercus faginea</i>																			105	9	50
<i>Quercus caducifolia</i>																			12	4	22,22
<i>Quercus ilex/coccifera</i>																			3452	17	94,44
<i>Quercus suber</i>																			284	8	44,44
<i>Quercus perennifolia</i>																			284	4	22,22
<i>Quercus</i> sp.																			42	4	22,22
<i>Ranunculus</i> sp.																			1	1	5,56
<i>Retama</i> sp.																			139	4	22,22
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>																			254	8	44,44
<i>Rhamnus</i> sp.																			16	3	16,67
Rhamnaceae																			4	1	5,56

<sup>50</sup>Es probable que esta identificación de Gale (1999) corresponda a alguna contaminación de los niveles post-argáricos y andalusés de Gatas.

Territorio de El Argar Taxones determinados	Fuente Álamo	Gatas	Castillejo de Gádor	Punta de Gavilanes	Cabezo Pardo	Rincón de Almendricos <sup>47</sup>	Barranco de la Viuda	La Bastida	Tira del Lienzo	Cerro de las Viñas Coy <sup>48</sup>	Castellón Alto	Cerro de la Virgen	Fuente Amarga	Loma de Balunca	Terrera del Reloj	Cerro del Alcázar	Eras del Alcázar	Peñalosa	NR	UBICUIDAD (U)	%U
<i>Rhus</i> sp. (!) <sup>51</sup>																			2	1	5,56
Rosaceae tipo Maloideae																			34	4	22,22
Rosaceae tipo Prunoideae																			12	2	11,11
Rosaceae																			8	2	11,11
<i>Rosmarinus officinalis</i>																			1757	12	66,67
<i>Salix</i> sp.																			145	6	33,33
<i>Spartium junceum</i>																			1	1	5,56
<i>Stipa tenacissima</i>																			8	1	5,56
<i>Tamarix</i> sp.																			2148	12	66,67
<i>Tetraclinis articulata</i> <sup>52</sup>																			9	1	5,56
<i>Teucrium</i> sp.																			3	1	5,56
<i>Thymelaea</i> sp.																			1	1	5,56
<i>Viburnum tinus</i>																			4	1	5,56
<i>Vitis vinifera</i> var. sp.																			2	2	11,11
tipo Betulaceae																			1	1	5,56
Tejido suberoso																			1	1	5,56
N.º total taxones	23	19	19	24	8	8	18	28	16	4	20	12	9	11	15	10	1	9			

Tabla 9.14.: Presencia/ausencia de taxones vegetales principalmente leñosos para los asentamientos argáricos con estudios antracológicos completos. En esta tabla se muestran los resultados totales sin taxones con dudas para género tipo cónfer.

<sup>51</sup> Es probable que esta identificación de Gale (1999) corresponda a niveles post-argáricos o andalusíes de Gatas. La única referencia a este género se halla en Vernet et al. (2001:98-99) indicando que es un taxón del piso supramediterráneo determinado sólo después de la Edad del Bronce. Además, el hecho que no se haya documentado ningún otro fragmento en los yacimientos conocidos hace dudar de su determinación. Tal vez, corresponda al taxón *Pistacia* sp., también de la familia Anacardiaceae, que por cuestiones tafonómicas no haya podido mostrar claramente los caracteres anatómicos.

<sup>52</sup> El yacimiento de Fuente Álamo es el único que ha podido definir claramente este taxón, aunque existen determinaciones tipo *confer* para los asentamientos de Rincón de Almendricos, Cerro de las Viñas de Coy, Barranco de la Viuda y Punta de Gavilanes.

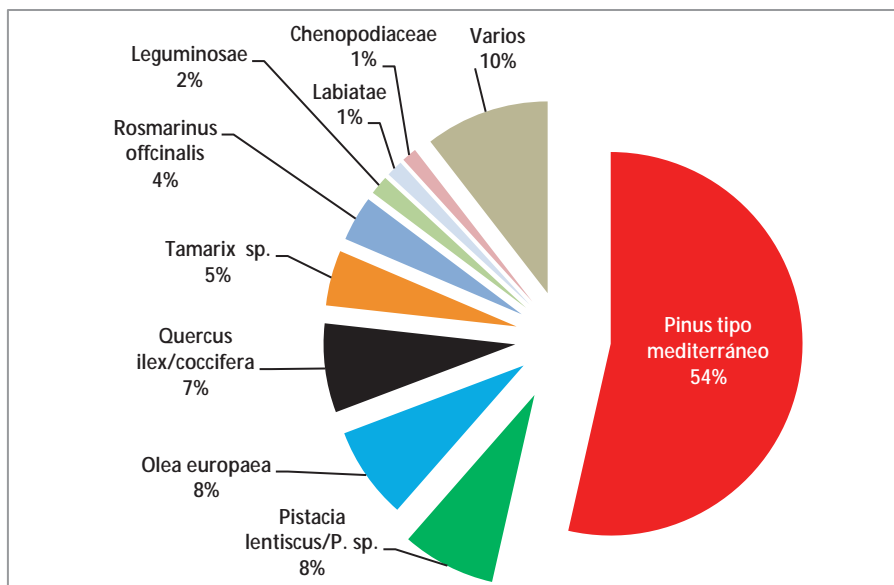


Figura 9.25.: Datos relativos de número de restos determinados por taxones para El Argar. Ordenados de mayor a menor frecuencia de aparición durante el análisis antracológico.

Según los resultados mostrados de presencia/ausencia, el taxón con mayor ubicuidad territorial resulta *Quercus ilex/coccifera* en el 94,44 % de los casos. El único asentamiento que no presenta este taxón es Cabezo Pardo. Prácticamente, todos los asentamientos tienen el taxón *Q. ilex/coccifera* en común. En segundo lugar, *Leguminosae* y *Pinus halepensis*, en el 83,33 % de los casos. En tercer lugar, se posiciona *Pistacia lentiscus* con el 77,78 % de ubicuidad (fig. 9.26.). El resto de los taxones muestran una ubicuidad <70 %, con una caída continuada hasta el 44,44 % para los taxones *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Juniperus* sp., *Quercus suber* y *Rhamnus/Phillyrea*. En total, se presenta un diagrama con pocos taxones en común, incluso en aquellos casos que los asentamientos comparten microterritorio. Las particularidades ecológicas y de disponibilidad de recursos forestales marcan estas diferencias taxonómicas entre los asentamientos de un mismo grupo y entre los microterritorios del sureste.

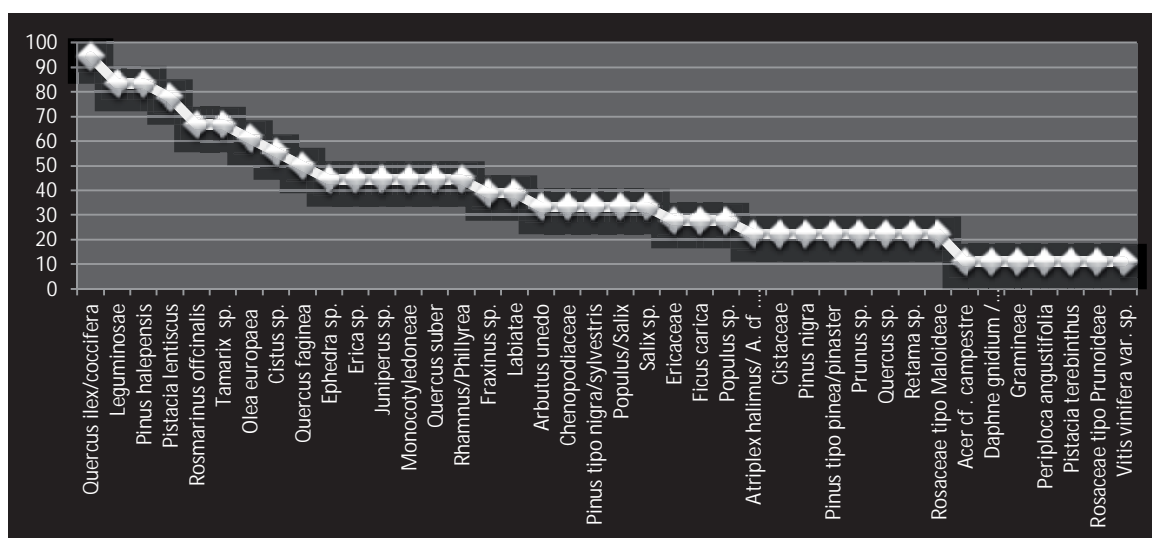


Figura 9.26.: Presentación de la ubicuidad de los taxones del territorio de *El Argar*. Excluidos aquellos presentes en un solo asentamiento.

Si se revisan los datos carpológicos disponibles para *El Argar*, en algunos asentamientos se han determinado restos relativos a taxones leñosos (Clapham et al., 1999; Montes, 2005; Peña-Chocarro, 2000; Precioso-Arévalo, 2003; 2004; Rovira, 2007; Stika, 1988; 1989; 1991; Stika y Heiss, en prensa), ya sea en semilla, fruto u hoja, de los siguientes taxones arbóreos y arbustivos: *Atriplex* sp., *Cistus clusii*, *Cistus* sp., *Cistus* sp. /*Helianthemum* sp., *Corylus avellana*, Ericaceae, *Ficus carica*, *Juniperus communis*, *Juniperus* sp., Labiatae, *Lavandula dentata*, *Lavandula stoechas*, *Olea europaea* var. sp., *Olea europaea* var. *oleaster*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pinus halepensis*, *Pinus* sp., *Pistacia lentiscus*, *Pyrus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus* cf. *rotundifolia*, *Quercus* sp., *Retama sphaerocarpa*, Rosaceae, *Rosmarinus officinalis*, *Rubus* sp., *Rubus ideaeus*, *Rubus* cf. *fruticosus*, *Rubus fruticosus*, *Salsola* sp., *Tamarix* sp., *Teucrium* sp., *Thymelea hirsuta*, *Thymelea* cf. *hirsuta*, *Thymelea* sp., *Thymus* sp., *Vitis vinifera*, *Vitis vinífera* var. *sylvestris* y *Ziziphus lotus*<sup>53</sup>. Todo esto permite caracterizar mejor el entorno y la disponibilidad de los recursos leñosos y los tipos de aprovechamiento que se hizo de estos.

A continuación (tabla 9.15), se presentan los datos relacionando los taxones expuestos y los yacimientos donde han sido localizados, no se incluyen aquellos asentamientos donde solo se ha realizado el estudio carpológico<sup>54</sup>.

---

<sup>53</sup> La interpretación carpológica resulta fundamental para la explicación de la relación sociedad-medio como es el caso del estudio de los restos del yacimiento del bronce manchego de El Recuenco, en Cervera del Llano, Cuenca (Rivera et al., 1994:174-175) <<La agricultura extensiva está asociada a especies arbóreas y arbustivas como la encina o el olivo. La domesticación de éstas lleva consigo una profunda y progresiva modificación del paisaje, en el que se realiza una eliminación selectiva de especies competidores, tanto arbóreas como arbustivas (quejigos, arces, etc.) y de los individuos de la especie domesticada que no proporcionan frutos en cantidad y calidad adecuadas. Aunque la literatura especializada ha prestado mayor atención a la domesticación del olivo en épocas prehistóricas (Gilman y Thornes, 1985) que a la de la encina, parece necesario reconsiderar la importancia que esta última pudo tener en el contexto de la agricultura prehistórica tradicional. Esta hasta ahora se consideraba basada casi en exclusividad en el cultivo de cereales, complementado acaso con el de leguminosas, vid y el olivo, lo que significaba que la cosecha de principios de verano y hasta el año siguiente principalmente de las reservas de cereal. La cosecha de bellotas de la encina se obtiene sin embargo a final del otoño, lo que supone un adecuado complemento a los cereales y leguminosas. (...) Diversos hallazgos en otros yacimientos de la Edad del Bronce que parecen apoyar la importancia de la recogida de este producto en contextos domésticos. >>.

<sup>54</sup> Se comentan aquí brevemente los datos carpológicos leñosos relativos a otros asentamientos argáricos que no tienen estudio antracológico publicado. El Argar (Antas, Almería) María Hopf (1991) determinó restos de plantas leñosas -*Quercus* sp., *Celtis australis* y *Ceratonia siliqua*- cuando realizó la revisión de la colección Siret en los años 90 (Schubart y Ulreich, 1991). Estos taxones leñosos no fueron hallados en las muestras recogida durante las prospecciones de *El Argar* en 1991 (Schubart, 1993), en cambio sí se determinaron restos de *Olea europaea*, *Ficus carica*, *Cistus clusii* (*libanotis*), *Cistus* sp., *Pistacia lentiscus*, *Plantago* sp., *Rosmarinus officinalis* y *Teucrium* sp. (Stika y Jurich, 1998). El asentamiento de Lugarico Viejo (Antas, Almería) presenta *Quercus* sp. (Hopf, 1991). En El Oficio (Cuevas de Almanzora, Almería) se documentaron restos de corteza de *Quercus suber* (Hopf, 1991). En Ifre (Mazarrón, Murcia) se documentaron restos de *Olea* sp. (Hopf, 1991). El asentamiento de Zapata (Lorca, Murcia) también se documentó el taxón *Olea* sp. (Hopf, 1991). El asentamiento de Los Cipreses (Lorca) proporcionó restos de *Quercus rotundifolia* en el interior de la casa 6 (Precioso, 2004:8). En Illeta des Banyets (El Campello, Alicante) se determinó un resto de *Pistacia lentiscus* (Pérez Jordà, 2006:267-269).



Taxones	Fuente Álamo	Gatas	Rincón de Almendricos	Barranco de la Viuda	La Bastida <sup>55</sup>	Tira del Lienzo <sup>56</sup>	Cerro de las Vinas Coy	Castellón Alto	Cerro de la Virgen	Fuente Amarga	Cerro del Alcázar	Peñalosa
<i>Atriplex</i> sp.	A							C				
<i>Cistus clusii</i> /( <i>libanotis</i> )	C		C		C	C						
<i>Cistus</i> sp.	A/C	A/C	C	A	A/C	A/C		A/C	A		A	A/C
<i>Corylus avellana</i>								C				
Ericaceae	A	A			A/C	A						
<i>Ficus carica</i>	A/C	A/C	C		A/C	A/C	C	C				
<i>Juniperus communis</i>							C					
<i>Juniperus</i> sp.	A		A	A	A		C	A				
Labiatae	A/C	A		A	A	A						C
<i>Lavandula dentata</i>	C											
<i>Lavandula stoechas</i>												C
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	A/C	A/C					A	C			A/C	A/C
<i>Olea europaea</i> var. <i>oleaster</i>								C				
<i>Olea europaea</i> var. sp.			C	A	A	A						
<i>Pinus halepensis</i>	A	A	A	A	A	A	A	A/C	A	A	A	
<i>Pinus</i> sp.	A/C	A		A	A/C	A/C		A		A	A	
<i>Pistacia lentiscus</i>	A	A/C	A/C	A/C	A/C	A/C		A	A		A	A
<i>Pyrus</i> sp.												C
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A/C	A	A
<i>Quercus rotundifolia</i> <sup>57</sup>							C					
<i>Quercus</i> cf. <i>rotundifolia</i> <sup>58</sup>			C									
<i>Quercus</i> sp.					C			C	C		C	
<i>Retama sphaerocarpa</i>								C				
Rosaceae												C
<i>Rosmarinus officinalis</i>	A/C	A/C	C	A	A/C	A/C		A/C	A	A	A	
<i>Rubus</i> cf. <i>fruticosus</i>	C											
<i>Rubus fruticosus</i>					C			C				
<i>Rubus ideaeus</i>								C				
<i>Rubus</i> sp.							C					
<i>Salsola</i> sp.			C									
<i>Tamarix</i> sp.	A	A	C	A	A	A		A/C	A			
<i>Teucrium</i> sp.	C				C							
<i>Thymelaea</i> sp.								C				
<i>Thymelaea hirsuta</i>					C	C						
<i>Thymelaea</i> cf. <i>hirsuta</i>	C											
<i>Thymus</i> sp.	C		C									
<i>Vitis</i> sp.					C					A		
<i>Vitis vinifera</i>						C					C	
<i>Vitis vinifera</i> var. <i>sylvestris</i>							C	C				C
<i>Ziziphus lotus</i>			C									

Tabla 9.15.: Muestra de la presencia de taxones con restos solo antracológicos (A), solo carpológicos (C), antracológicos y carpológicos (A/C) que evidencian que es necesaria la combinación de ambos resultados para poder completar la explicación y presentación de datos para la interpretación sociedad-medio.

En el resto del territorio que linda con *El Argar* también se han obtenido resultados carpológicos de taxones leñosos para el Bronce Valenciano<sup>59</sup>, Bronce de la Mancha<sup>60</sup> y el Bronce de las

<sup>55</sup> Los datos carpológicos relativos a La Bastida son inéditos facilitados por Hans-Peter Stika (Stika, en estudio; Stika &Heiss, en prensa).

<sup>56</sup> Los datos carpológicos relativos a Tira del Lienzo son inéditos facilitados por Hans-Peter Stika (Stika, en estudio; Stika &Heiss, en prensa).

<sup>57</sup> La determinación taxonómica se puede equiparar a *Quercus ilex* pero no se ha cambiado para respetar a la autoría de la identificación.

<sup>58</sup> *Idem* que anterior.

Campiñas y la Baja Andalucía<sup>61</sup>. Estos resultados, una vez más, resultan similares a los presentados para el territorio argárico.

Entre todos estos restos se pueden distinguir los taxones que además de ser aprovechados como combustibles pudieron tener un aprovechamiento para consumo alimentario durante *El Argar* (*Corylus avellana*, Ericaceae si se tratase de *Arbutus unedo*, *Ficus carica*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Olea europaea* var. sp., *Pyrus* sp., *Quercus ilex/coccifera*, *Q. rotundifolia*, *Rubus fruticosus*, *R. idaeus*, *Vitis vinifera*, *Ziziphus lotus*) de los que podrían haber sido usados como producto medicinal<sup>62</sup>/condimento (*Juniperus communis*, *Juniperus* sp., *Lavandula dentata*, *L. stoechas*, *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus* sp.). Existen algunos casos, como ya comentaron Rodríguez-Ariza y Montes (2007), en los que solo se encuentran restos carpológicos de determinados taxones leñosos presentándose ausentes para el análisis antracológico.

El consumo de **bellotas**<sup>63</sup> (*Quercus ilex/coccifera*; *Q. rotundifolia*, *Q. sp.*) en *El Argar* resulta interesante ya que, además de la gran predominancia de esta especie en el entorno de las distintas localidades, se documenta un uso alimentario en los contextos domésticos de Rincón de Almendricos, La Bastida, Cerro de las Viñas de Coy, Castellón Alto, Cerro de la Virgen, Fuente Amarga, Cerro del Alcázar, incluyendo además (aunque no presentan estudio antracológico de contexto doméstico) los asentamientos de El Argar, Lugarico Viejo y Los Cipreses. La confirmación de la determinación de dichos frutos de bellota de *Quercus ilex* (*Quercus rotundifolia*) en hasta 10 asentamientos ubicados en el prelitoral murciano-almeriense, altiplanicies granadinas y alto Guadalquivir, muestran un consumo extendido y no la pauta de un microterritorio concreto, mostrando la presencia de la encina (*Quercus ilex*) en el sureste, pudiendo estar acompañada de coscoja.

---

<sup>59</sup> En La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia) se identificaron restos de *Pistacia lentiscus* gracias al análisis de G. Pérez Jordà (De Pedro, 1998:239-245). En el asentamiento de Cabezo Redondo (Villena, Valencia) se determinaron restos de *Quercus* sp./*Q. rotundifolia* y de *Pinus* cf. *pineae* (Soler, 1987; Llorach et al., 2000; Rivera y Obón, 1988). En Las Peñicas (Villena, Alicante) se determinó *Quercus rotundifolia* (Llorach et al., 2000).

<sup>60</sup> En el asentamiento de El Acequión (Albacete) se determinaron un gran número de taxones leñosos a partir del estudio carpológico (Llorach et al., 2000): *Pyrus* cf. *cossonii*, *Vitis vinifera* sbsp. *sylvestris*, *Pistacia terebinthus*, cf. *Salix*, Rosaceae, *Ficus carica*, *Quercus rotundifolia*, *Salvia* cf. *lavandifolia*, *Rubus* sp., Leguminosae y Chenopodiaceae. En el asentamiento de El Recuenco (Cervera del Llano, Cuenca) se identificaron los taxones leñosos a partir de la carpología de: *Olea europaea*, *Quercus ilex/coccifera*, cf. *Populus* sp. y *Quercus rotundifolia/ilex* (Rivera et al., 1994).

<sup>61</sup> En este territorio el único asentamiento con restos estudiados es Los Castillejos (Montefrío, Granada) donde se ha documentado el taxón leñoso *Retama sphaerocarpa* (Rovira, 2007).

<sup>62</sup> Se conocen las propiedades medicinales del género *Pinus* (Font Quer, 1961/2008) aunque las partes de la planta utilizada son los piñones y su resina, que en este caso no han sido determinadas desde un punto de vista carpológico. Sin embargo, gracias a la aplicación de nuevas técnicas de análisis se ha podido determinar el uso/manipulación de éste género para la extracción de su resina, seguramente con fines medicinales dada la presentación y localización de dicho producto (Molina, 2015-inédito).

<sup>63</sup> Las bellotas de encina son tan <<sumamente dulces y de tan buen sabor, que se comen como las castañas (...); las de los robles son más ásperas y acerbas. (...) la bellota, para usarla, se debe coger gorda y sana, y se la separa la cáscara y se pone a secar insensiblemente, cuidando de que los insectos no se le comuniquen por estar muy sujeta a tales sabandijas; después de esta preparación se reducen a polvos sutiles para el uso. Son astringentes y propias para el cólico ventoso. Los flamencos las toman con vino para curarse los cólicos que la cerveza les causa; igualmente son buenas para los flujos de vientre (...)>> (Font Quer, 1961:110).

La especie arbórea *Quercus ilex* sería apreciada tanto por su madera como por sus frutos en el territorio argárico, así como en el territorio del Bronce Valenciano y Manchego.

En relación al consumo alimentario de las **olivas** (*Olea europaea* var. *oleaster*) y las **acebuchinas** (*Olea europaea* var. *sylvestris*), estas se han documentado en un número menor de asentamientos. En el caso de la aceituna, se ha documentado únicamente en Castellón Alto, asentamiento en el que también fueron determinados restos de fruto de acebuchina. Otros yacimientos que también han registrado la presencia de este fruto son Fuente Álamo, Gatas, Cerro del Alcázar y Peñalosa. En algunos asentamientos no se ha podido concretar si los restos hallados corresponden a la subespecie cultivada o silvestre: El Argar, Ifre, Zapata y Rincón de Almendricos (a los que se añade el asentamiento del Bronce Manchego de El Recuenco). El consumo de los frutos, ya fuera mediante prensa de estos para la extracción de su aceite, bien como consumo del fruto, no se presenta como un rasgo de consumo exclusivo del bronce de *El Argar*.

La **uva** está presente en un menor número de asentamientos: La Bastida, Tira del Lienzo, Cerro de las Viñas de Coy, Castellón Alto, Cerro del Alcázar y Peñalosa (también en el Bronce Manchego de El Acequión).

El **higo** se ha documentado en ámbito doméstico en los asentamientos de Fuente Álamo, Gatas, Rincón de Almendricos, La Bastida, Tira del Lienzo, Cerro de las Viñas de Coy, Castellón Alto, añadiendo además y El Argar, aunque no se conoce si su procedencia sería doméstica o funeraria. En el Bronce Manchego (El Acequión) también se presenta el consumo de este fruto.

Los **frutos rojos** resultan un alimento muy interesante nutricionalmente, cuyo consumo de ha evidenciado en pocos lugares del territorio de *El Argar*. Las dos únicas especies determinadas han sido la zarzamora *Rubus fruticosus* (La Bastida y Castellón Alto) y la frambuesa *Rubus idaeus* (Castellón Alto). Por otra parte, también se han documentado restos de este género en Fuente Álamo y Cerro de las Viñas de Coy. Resulta lógico hallar un bajo número de restos en los asentamientos ya que son frutos que perecen rápidamente y su consumo suele darse durante la recolección de otros recursos en el bosque.

En el caso del estudio de Castellón Alto, Rodríguez-Ariza y Montes (2007) plantearon una hipótesis acerca de los restos de *Olea europaea* var. *sylvestris* y var. *oleaster* que se hallaron en los niveles de hábitat: <<Sólo en contadas ocasiones (...) aparecen huesos de oliva en yacimientos situados en el piso de vegetación Mesomediterráneo Superior o Supramediterráneo, pero donde su presencia no está documentada por la antracología, lo que hace pensar que estos ejemplares fueron introducidos en estos lugares probablemente por intercambio o comercio.>> (Rodríguez-Ariza y Montes, 2007:227).

A esta cuestión Rovira (2003:28) añade que <<En ciertas zonas del Sureste se documentan huesos de aceituna (*Olea europaea*) y pepitas de uva (*Vitis vinifera*), así como otros restos vegetales (carbones de madera y polen), al menos desde el Neolítico. Diversos investigadores e investigadoras sostienen que el cultivo e estas especies podría debutar en el Calcolítico (p.e. Gilman 1976, 1991 y 1997; Rodríguez-Ariza/Vernet 1991), pero la mayoría lo sitúan a partir del Bronce final con la llegada de los pueblos orientales (en este caso, de los fenicios), aunque no desestiman su explotación en épocas anteriores (p.e. Stika 1988, 1998a y 2004; Buxó 1997; Stika/Jurich 1999; Rovira 2000). El problema radica en que desde un punto de vista morfométrico existen grandes dificultades para determinar el carácter domesticado o silvestre de estas especies (y, por lo tanto, su puesta en cultivo), pues tanto los criterios que se utilizan para la vid o las aceitunas (p.e. Renfrew J. 1973) no son todavía plenamente concluyentes.>>. Quien comenta además que <<A partir de la edad del Bronce los restos de *Vitis vinifera*, *Olea europaea* y *Ficus carica* se consideran cultivados, aunque no se asegura que su domesticación haya sido autóctona. >> (Rovira, 2003:313).

La revisión de los datos carpológicos y antracológicos indican presencia de estos taxones en el territorio. Sin embargo, es preciso valorar que la presencia únicamente de restos carpológicos no confirma la existencia de dicho taxón en el entorno, ya que puede tratarse de un intercambio de alimentos en el territorio. Las posibles hipótesis son las siguientes:

- La gente del poblado consume frutos de taxones alóctonos en relación con la localidad del asentamiento que son traídos por su grupo en las distintas salidas que se realizan hacia otros asentamientos y/o microterritorios como parte del intercambio.
- Los foráneos son los que llevan esos frutos a los poblados como obsequio.
- La gente del poblado consume frutos de taxones autóctonos pero no su madera, para así garantizar la recolecta de los mismos.

Ninguna de estas hipótesis podrá ser contrastada por el momento, pero se puede destacar que:

- Castellón Alto posee el mayor número de frutos de taxones arbóreos y su misma ausencia antracológica para *Corylus avellana*, *Ficus carica*, *Olea europaea* var. *sylvestris* y var. *oleaster*, *Rubus fruticosus*, *R. idaeus* y *Vitis vinifera* var. *sylvestris*.
- Se hallan restos de semillas de *Ficus carica*<sup>64</sup> en 3 yacimientos sin presencia de consumo de leña de higuera: Rincón de Almendricos, Cerro de las Viñas de Coy y Castellón Alto.

---

<sup>64</sup> Un dato destacable es la presencia extendida, por primera vez en el sureste de la Península Ibérica, del taxón *Ficus carica*. Se han revisado las columnas polínicas, con correspondencia cronológica comprobada y no existe presencia del género *Ficus* dado que es una especie de polinización entomófila. Además, existen datos, muy discutibles por las fechas de excavación de los yacimientos arqueológicos, que indican presencia carpológica de restos de *Ficus carica* y *Vitis* sp desde el Calcolítico (Cueva Sagrada en Rivera y Obón, 1987; Cabezo del Plomo de Precioso en Rivera y Obón, 1987; Cueva del Calor en Rivera y Obón, 1991) procedentes todos ellos de contextos funerarios. Además, los únicos restos determinados desde la antracología del territorio peninsular, corresponden a los niveles neolíticos de

- *Vitis vinifera* presenta restos carpológicos en 5 yacimientos. Los únicos restos antracológicos<sup>65</sup> corresponden a Fuente Amarga.
- *Olea europaea* es un taxón altamente representado en todo el sureste, pero existen dos casos en que solo se hallan restos de hueso de oliva y/o acebuchina, sin presencia de restos antracológicos: Rincón de Almendricos y Castellón Alto. Cabe comentar que la columna polínica más próxima a Castellón Alto –Baza- presenta polen de *Olea* durante el Calcolítico y el Bronce (Carrión et al., 2007) aunque la procedencia territorial exacta de dichos restos no se puede asegurar<sup>66</sup>.
- El caso de *Corylus avellana* puede destacarse por la proximidad de Castellón Alto a las zonas altimontanas, lugar óptimo para el desarrollo de este taxón. Se confirma, además, su presencia mediante las columnas polínicas de Padul (Carrión et al., 1990, 1992a; Carrión et al., 1998; 1999; Fernández, 2005; Fernández et al., 2007), Siles (Carrión, 2002) y Baza (Carrión et al., 2007a). Aunque, no ha sido documentado mediante análisis antracológicos para el territorio de *El Argar*.
- *Quercus ilex* (*Q. rotundifolia*) resulta ser consumido tanto por su leña como por sus frutos en prácticamente todo el territorio.

A partir de los resultados observados, se plantea la hipótesis que los taxones *Vitis vinifera* y *Ficus carica* fueran consumidos principalmente por sus frutos y no por su leña, ya que así se muestra en el registro arqueobotánico. Se proponen dos casos:

- Se podrían plantar inmediatos a las casas para así evitar el consumo de sus frutos por parte del ganado, que se situaría, en la mayoría de los poblados<sup>67</sup>, “extramuros”.
- Otra opción sería una aportación de frutas de **uva** e **higo** de las poblaciones del prelitoral murciano-almeriense hacia/para las poblaciones del interior del Altiplano Granadino y el Alto Guadalquivir, vinculada con la *circulación* de otros frutos como las olivas/acebuchinas.

Cada una de las opciones implica distintos grados de relación entre las poblaciones. Por un lado, pensar en el cultivo de árbol frutal para el consumo humano de frutos implicaría conocer técnicas de poda y reproducción por esqueje ya que la voluntad sería la obtención de buena calidad de fruto y no de su madera. Por otro lado, resultaría más viable la aportación/adquisición de productos de consumo de otros lugares del territorio donde esas especies frutales crecen de forma natural y sin necesidad de mayor trabajo añadido. Si,

---

Cova de les Cendres (Badal, 2009), Ratlla del Bubo (Badal, 1995) –solutrense a siglo XX donde la secuencia no se muestra clara con presencia de mezcla de estratos-, Cova de Frare (Ros y Vernet, 1987; Ros, 1988) del Calcolítico y del Bronce, y Cueva de los Murciélagos de Zuheros (Rodríguez-Ariza, 1996) con cronología Calcolítica.

<sup>65</sup> El único resto de madera documentado en La Bastida corresponde a la fase 1 de *El Argar Inicial*, excluida de esta síntesis.

<sup>66</sup> La presencia del taxón *Olea* en las columnas polínicas se documenta desde el Pleistoceno en el territorio de estudio: Cueva Negra, en Caravaca de la Cruz (Yll y Carrión, 2003), Sima de las Palomas, en Torre-Pacheco (Yll y Carrión, 2003), Cueva del Algarrobo, en Mazarrón (Munuera y Carrión, 1991).

<sup>67</sup> Rovira (2007) documenta coprolitos de cabra/oveja en el interior del poblado de Castellón Alto, evidenciando de este modo la estabulación en un pequeño corral de, tal vez, parte del ganado.

además, se considera que la agricultura está dirigida a una optimización productiva cerealística, que culminará en *El Argar Final* en un monocultivo de cebada, resulta extraño pensar en una inversión de tiempo y un proceso tan largo de seguimiento para adquirir este tipo de frutas. Por otra parte, estos frutos podrían ser deshidratados y facilitar, así, su transporte y, también, una óptima conservación para su consumo posterior. Con todo esto, se pretende destacar la importancia de la fusión de todos los datos arqueobotánicos disponibles. Solo de esta forma se puede ofrecer un cuerpo interpretativo completo. Sin embargo, esto implica, muy a menudo, el desarrollo de nuevas líneas de investigación, ya que el estado de la cuestión no permite resolver algunos de los casos detectados.

En relación con los pisos bioclimáticos y tipo de vegetación de los taxones determinados (fig. 9.27.) se muestra presencia de vegetación de ribera para prácticamente la totalidad de los asentamientos, a excepción de Rincón de Almendricos, Cerro de las Viñas de Coy y Eras del Alcázar<sup>68</sup>. La vegetación de ladera de los pisos meso y termomediterráneo representa >50 % del número de taxones en gran parte de los asentamientos, a excepción de Castillejo de Gádor, Cerro de la Virgen, Fuente Amarga, Loma de la Balunca, Terrera del Reloj y Eras del Alcázar, en los que destaca la presencia de vegetación mesofítica y de los pisos oro y supramediterráneo. Los asentamientos que presentan vegetación exclusivamente del piso termomediterráneo son Fuente Álamo, Punta de Gavilanes y Barranco de la Viuda. Los asentamientos que presentan una vegetación con requerimiento de mayor humedad son Castillejo de Gádor y Loma de la Balunca. El microterritorio con mayor presencia de recursos hídricos y vegetación de los pisos oro y supramediterráneo es altiplanicies granadinas, a lo que se asemeja Castillejo de Gádor.

Por el contrario, Fuente Álamo, Barranco de la Viuda y Punta de Gavilanes son las únicas localidades que presentan algunos taxones con requerimiento de ambiente árido. El resto del territorio presenta un ambiente óptimo para la vegetación mesotermófila y méstica, con requerimientos de humedad.

Los tipos de porte que presentan los taxones documentados muestran diferencias entre los asentamientos (fig. 9.28.). Aquellos que presentan >30 % de los taxones del porte tipo árbol son Castillejo de Gádor, Cerro de la Virgen, Fuente Amarga, Loma de Balunca y Terrera del Reloj. Los que muestran una mayor representación de porte arbustivo ->50 %-son Punta de Gavilanes y Barranco de la Viuda, que en general presentan taxones de porte pequeño. Se consumen herbáceas en Fuente Álamo, Castillejo de Gádor, Punta de Gavilanes, Cabezo Pardo, Barranco de la Viuda, La Bastida, Tira del Lienzo y Castellón Alto. Esto puede suponer un uso de los tallos de gramíneas con fines constructivos y/o avivado de los fuegos.

---

<sup>68</sup> Es necesario comentar que para estos asentamientos se documentaron un muy bajo número de efectivos para esta cronología.



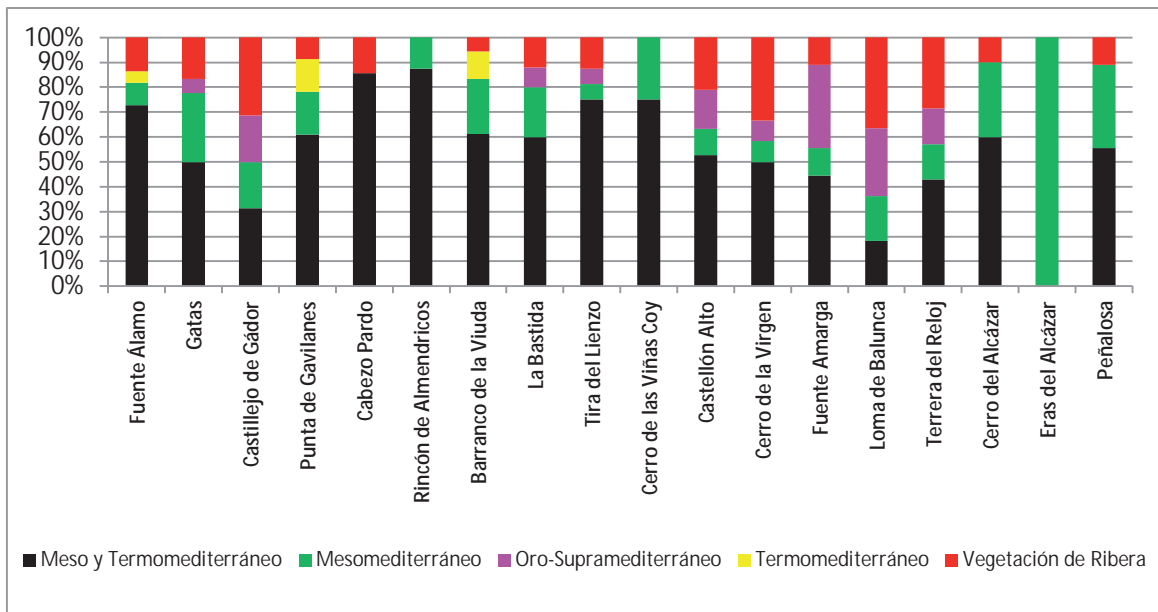


Figura 9.27: Presentación del valor relativos del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático del territorio de *El Argar*.

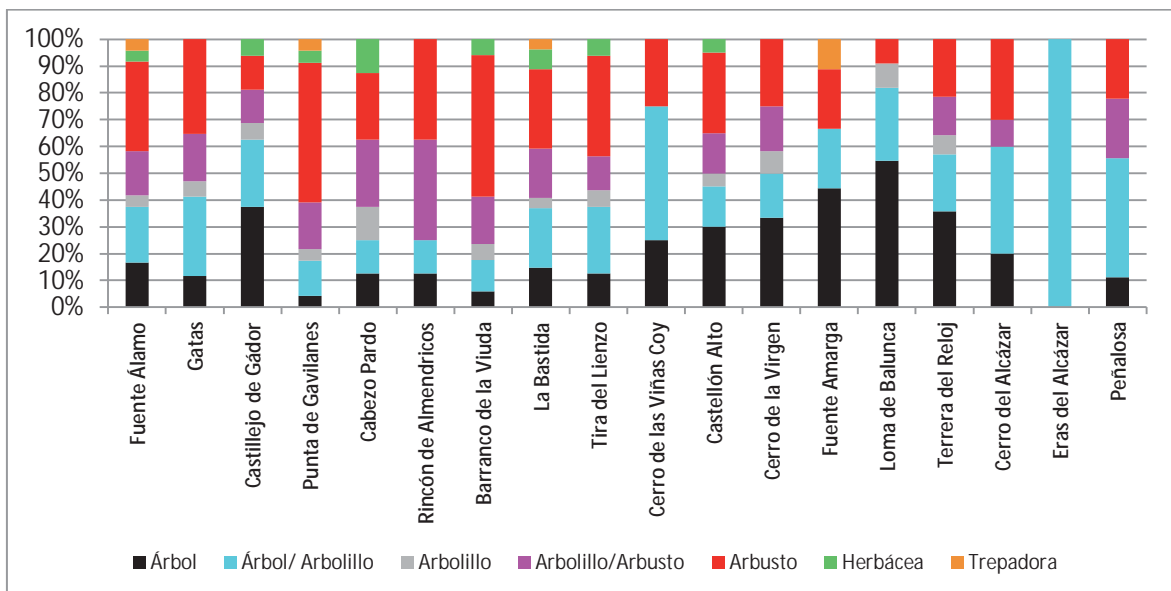


Figura 9.28.: Presentación del número de taxones por tipo de porte de planta del territorio de *El Argar*.

La aplicación estadística puede ayudar en la comparación de los resultados antracológicos en los distintos asentamientos del territorio de *El Argar*. Aunque, las observaciones cualitativas de las distintas variables nos aproximan a las distintas realidades microterritoriales. Se busca, en este caso, la existencia (o no) de un patrón común en la explotación forestal para el grupo argárico.

Para tal fin se procesan tres variables para los 18 asentamientos presentados:

- presencia/ausencia de los taxones en los distintos asentamientos,
- número de taxones por tipo de vegetación/pisos bioclimáticos y



- número de taxones por tipo de porte de la planta.

La presencia/ausencia de taxones es una variable muy útil para una aproximación al potencial /adquisición de los recursos leñosos determinados en cada asentamiento (en este caso los valores relativos al número de restos no resultan viables en el análisis). En el análisis de esta fase general de *El Argar*, se recogen todos los datos taxonómicos disponibles, con algunas agrupaciones y eliminaciones para los distintos asentamientos, que se resumen en la tabla 9.16., a continuación:

		ERI	CHE	CIS	EPH	FRA	JUN	LAB	LEG	OLE	PMIE	PMO	PIS	POS	OCA	QPE	RHA	ROS	TAM
		Ericaceae	Chenopodiaceae	Cistaceae	Ephedra sp.	Fraxinus sp.	Juniperus sp.	Labiatae	Leguminosae	Olea europaea	Pinus tipo mediterráneo	Pinus tipo montano	Pistacia lentiscus	Populus/Salix	Quercus caducifolia	Quercus peremifolia	Rhamnus/Phillyrea	Rosaceae	Tamarix sp.
FA	Fuente Álamo	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
GT	Gatas	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
CG	Castillejo de Gádor	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
PG	Punta de Gavilanes	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
CPD	Cabezo Pardo	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
RA	Rincón de Almendricos	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
BV	Barranco de la Viuda	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
BA	La Bastida	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TL	Tira del Lienzo	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
CVC	Cerro de las Viñas Coy	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
CA	Castellón Alto	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
CV	Cerro de la Virgen	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
FG	Fuente Amarga	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
LB	Loma de Balunca	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
TR	Terrera del Reloj	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
CZ	Cerro del Alcázar	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
UZ	Eras del Alcázar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
PÑ	Peñalosa	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0

Tabla 9.16.: Taxones y asentamientos utilizados para el análisis de correspondencias de *El Argar*.

En relación a la presencia/ausencia de los taxones determinados para *El Argar* en cada uno de los asentamientos estudiados, el análisis de correspondencias (fig. 9.29.) muestra una varianza del 29,09 % para el eje 1. En este caso los asentamientos que muestran los valores negativos más altos para este eje 1 son Loma de la Balunca y Fuente Amarga. A continuación se presentan Terrera del Reloj y Castillejo de Gádor, y Cerro de la Virgen y Castellón Alto. Aquellos asentamientos con valores negativos cercanos a 0 son Gatas y Eras del Alcázar, y con valor positivo, La Bastida. Los valores positivos se presentan –en orden- por Cerro del Alcázar, Cabezo Pardo, Tira del Lienzo, Fuente Álamo, Peñalosa, Barranco de la Viuda, Rincón de Almendricos, Punta de Gavilanes y Cerro de las Viñas de Coy. En relación al eje 2 (16,17 % de varianza) la ordenación que se presenta corresponde con valor negativo a aquellos asentamientos más alejados de la costa y con valor positivo los que muestran mayor proximidad a esta. Los taxones están ordenados en relación con los asentamientos. En el eje 1, los valores negativos más altos presentan los taxones más comunes en los asentamientos de las altiplanicies granadinas, mientras los valores más cercanos a 0 –tanto positivos como

negativos- corresponden a los taxones más representados en el entorno de la depresión prelitoral. Los valores positivos presentan la vegetación más xerofítica, planteada entre el litoral y prelitoral murciano-almeriense-alicantino y alto Guadalquivir. En esta figura se están distinguiendo los asentamientos argáricos según condiciones secas o húmedas. El eje 2 (16,17 % de varianza) no muestra una relación clara de correspondencia explicable a partir de los datos presentados.

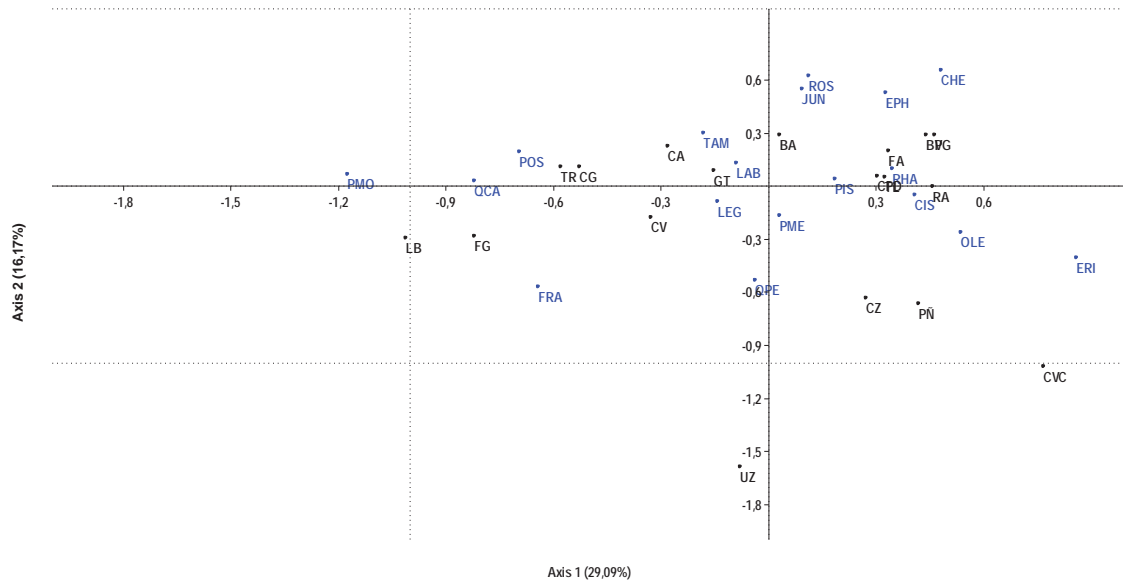


Fig. 9.29.: Análisis de correspondencias de los asentamientos de *El Argar* según la presencia/ausencia de los taxones determinados.

La variable de número de taxones por tipo de vegetación y sus pisos bioclimáticos por asentamiento (tabla 9.17.; fig. 9.30.) presenta unos resultados en su análisis de correspondencias con valores muy altos en el porcentaje de varianza. En este caso el eje 1 (56,31 %) presenta una oposición muy clara en la distribución de sus resultados. Los valores negativos hacen referencia a los pisos termomediterráneo y meso/termomediterráneo, el valor 0 corresponde al piso mesomediterráneo y los valores positivos a la vegetación de ribera, y con el resultado más alto la vegetación característica de los pisos oro y supramediterráneo.

En esta ordenación, de más cálido a más húmedo, se identifican los asentamientos Punta de Gavilanes y Barranco de la Viuda con aquellos que explotan los recursos en ambientes más térmicos. A continuación, se ubican en el mesotérmico los asentamientos de Rincón de Almendricos, Cerro de las Viñas, Fuente Álamo y Cabezo Pardo. En el ambiente mesotérmico, aunque más cercano al mésico, se hallan los asentamientos Eras del Alcázar, Peñalosa, Cerro del Alcázar, Tira del Lienzo, La Bastida y Gatas. Mientras aquellos en los que predomina una vegetación de ribera son Cerro de la Virgen, Castellón Alto, Terrera del Reloj, Castillejo de Gádor y Fuente Amarga.

El asentamiento de Loma de la Balunca es el único que se ha identificado más próximo a la vegetación típica de los pisos oro y supramediterráneo. Esto indica que el tipo de vegetación determinado en los asentamientos corresponde de forma lógica a la vegetación potencial

esperable según su ubicación actual en el marco del sureste. Cuanto más cerca de la costa, la vegetación potencial y explotada para los usos en el asentamiento corresponde con un mayor número de taxones del piso termomediterráneo, mientras que en aquellos asentamientos correspondientes al interior, altiplanicies granadinas y curso alto del Andarax, muestran un entorno de mayor abundancia de recursos hídricos, mientras la característica del microterritorio del alto Guadalquivir resulta en una vegetación puramente mélica<sup>69</sup>.

Por lo tanto, no resulta posible asimilar las condiciones climáticas actuales de semiaridez del sureste como un patrón presente desde la prehistoria. Estos resultados muestran un gradiente lógico de mayor sequedad a mayor humedad de la costa hacia el interior, no en relación con el agotamiento de los recursos sino a la potencialidad del entorno resiliente a pesar de los 650 años de producción continuada durante *El Argar*.

		MT	M	OS	T	V
		Meso y Termomediterráneo	Mesomediterráneo	Oro-Supramediterráneo	Termomediterráneo	Vegetación de Ribera
FA	Fuente Álamo	16	2	0	1	3
GT	Gatas	9	5	1	0	3
CG	Castillejo de Gádor	5	3	3	0	5
PG	Punta de Gavilanes	14	4	0	3	2
CPD	Cabezo Pardo	6	0	0	0	1
RA	Rincón de Almendricos	7	1	0	0	0
BV	Barranco de la Viuda	11	4	0	2	1
BA	La Bastida	15	5	2	0	3
TL	Tira del Lienzo	12	1	1	0	2
CVC	Cerro de las Viñas Coy	3	1	0	0	0
CA	Castellón Alto	10	2	3	0	4
CV	Cerro de la Virgen	6	1	1	0	4
FG	Fuente Amarga	4	1	3	0	1
LB	Loma de Balunca	2	2	3	0	4
TR	Terrera del Reloj	6	2	2	0	4
CZ	Cerro del Alcázar	6	3	0	0	1
UZ	Eras del Alcázar	0	1	0	0	0
PÑ	Peñalosa	5	3	0	0	1

Tabla 9.17.: Tipos de vegetación/pisos bioclimáticos utilizados para el análisis de correspondencias de *El Argar*.

<sup>69</sup> En relación al patrón actual bioclimático, los datos que aporta la antracología expone un entorno más húmedo para la depresión prelitoral murciano-almeriense, las altiplanicies granadinas y el alto Guadalquivir.

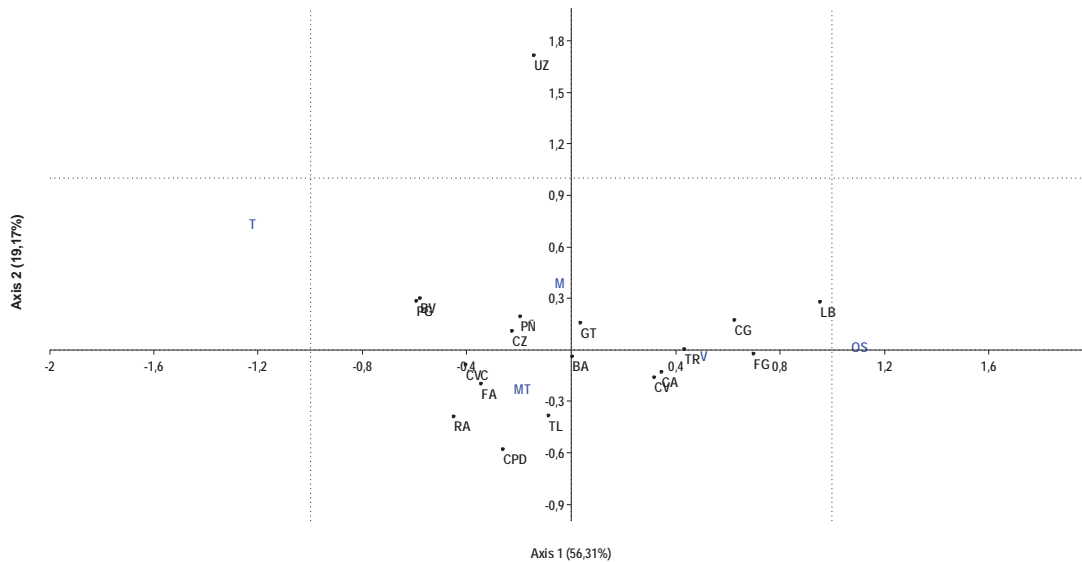


Fig. 9.30.: Diagrama de análisis de correspondencias según tipos de vegetación/pisos bioclimáticos utilizados para el análisis de correspondencias de *El Argar*.

La relación entre el número de taxones por tipo de porte de planta (tabla 9.18.; fig. 9.31.) presenta aún más una disposición más clara de los asentamientos en el territorio según las características que presentan las plantas documentadas. En este caso, el eje 1 presenta una varianza del 48,28 % y muestra los tipos de porte ordenados del menor valor negativo, con herbácea, hasta el mayor valor positivo, con tipo árbol. Los asentamientos característicos de los portes tipo *herbácea*, *arbusto* y *arbolillo/arbusto* son Punta de Gavilanes, Barranco de la Viuda, Rincón de Almendricos y Cabezo Pardo. Los asentamientos de Tira del Lienzo, Bastida, Gatas y Fuente Álamo se sitúan en un porte generalizado de tipo mediano/grande, además de la correspondencia con el tipo trepadora. A medida que se alcanzan los territorios del alto Guadalquivir y las altiplanicies granadinas se corresponden los asentamientos con un mayor número de portes de tipo *arbolillo* y *árbol/arbolillo* –Peñalosa, Castellón Alto, Cerro del Alcázar, Cerro de la Virgen, Terrera del Reloj-, hasta los asentamientos con una predominancia de la presencia del tipo *árbol* –Cerro de las Viñas de Coy, Castillejo de Gádor, Fuente Amarga y Loma de la Balunca. Esto indica que el mayor número de taxones arbóreos se documenta en la altiplanicie murciana, Sierra de Gádor en el valle de Andarax y altiplanicies granadinas. No debe realizarse una lectura de mayor cobertura forestal para los asentamientos del interior, ya que las poblaciones monoespecíficas son las que suelen presentar una mayor frondosidad. Sí que se puede confirmar que la disposición de una mayor variabilidad taxonómica dentro del porte arbóreo se documenta en zonas del interior y próxima a cotas altitudinales elevadas. Por otro lado, es preciso recordar que la mayor variabilidad taxonómica ha sido documentada en los asentamientos Punta de Gavilanes y La Bastida. Por lo tanto, este diagrama no es explicativo de la cobertura forestal más o menos densa, de forma directa, aunque sí resulta indicativo de un mayor número de taxones de portes más bajo en zonas próximas a la costa, y en general en la depresión prelitoral del sureste que permitirán el desarrollo de un mayor número de especies.

		A	A2	A3	A4	A5	H	T
		Árbol	Árbol/Arbolillo	Arbolillo	Arbolillo/Arbusto	Arbusto	Herbácea	Trepadora
FA	Fuente Álamo	4	5	1	4	8	1	1
GT	Gatas	2	5	1	3	6	0	0
CG	Castillejo de Gádor	6	4	1	2	2	1	0
PG	Punta de Gavilanes	1	3	1	4	12	1	1
CPD	Cabezo Pardo	1	1	1	2	2	1	0
RA	Rincón de Almendricos	1	1	0	3	3	0	0
BV	Barranco de la Viuda	1	2	1	3	9	1	0
BA	La Bastida	4	6	1	5	8	2	1
TL	Tira del Lienzo	2	4	1	2	6	1	0
CVC	Cerro de las Viñas Coy	1	2	0	0	1	0	0
CA	Castellón Alto	6	3	1	3	6	1	0
CV	Cerro de la Virgen	4	2	1	2	3	0	0
FG	Fuente Amarga	4	2	0	0	2	0	1
LB	Loma de Balunca	6	3	1	0	1	0	0
TR	Terrera del Reloj	5	3	1	2	3	0	0
CZ	Cerro del Alcázar	2	4	0	1	3	0	0
UZ	Eras del Alcázar	0	1	0	0	0	0	0
PN	Peñalosa	1	4	0	2	2	0	0

Tabla 9.18.: Tipos de porte de planta utilizados para el análisis de correspondencias de *El Argar*.

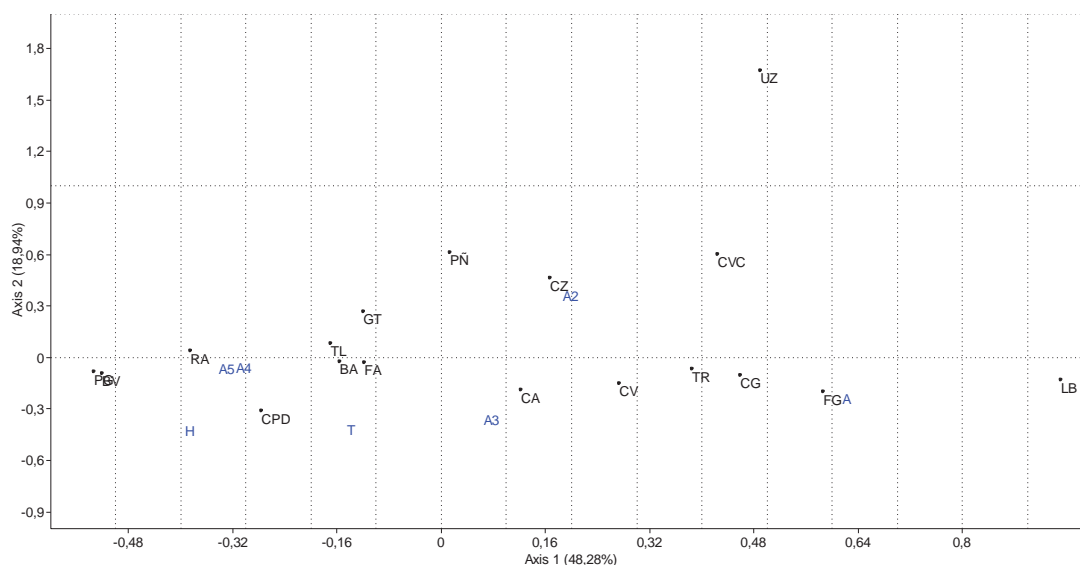


Figura 9.31.: Análisis de correspondencias de los asentamientos argáricos según el número de taxones por tipo de porte de planta.

Una de las cuestiones más importantes de esta investigación es conocer la correspondencia que se establece entre los distintos yacimientos argáricos a partir de la madera consumida. Si se realiza el análisis de correspondencias con los valores de presencia/ausencia de los taxones documentados en cada asentamiento (ver la tabla 9.19.) se obtiene un diagrama (fig. 9.32.) que presenta una agrupación de los casos coincidentes.

		FA	GT	CG	PG	CPD	RA	BV	BA	TL	CVC	CA	CV	FG	LB	TR	CZ	UZ	PÑ
		Fuente Álamo	Gatas	Castillejo de Gádor	Punta de Gavilanes	Cabezo Pardo	Rincón de Almendricos	Barranco de la Viuda	La Bastida	Tira del Lienzo	Cerro de las Viñas Coy	Castellón Alto	Cerro de la Virgen	Fuente Amarga	Loma de Balunca	Terrera del Reloj	Cerro del Alcázar	Eras del Alcázar	Peñalosa
ACE	<i>Acer</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
ALN	<i>Alnus glutinosa</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARB	<i>Arbutus unedo</i>	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
CHA	<i>Chamaerops humilis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHE	Chenopodiaceae	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
CIS	<i>Cistus</i> sp.	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1
CLE	<i>Clematis</i> sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COM	Compositae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DAP	<i>Daphne gnidium</i> / <i>Thymelaea hirsuta</i>	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EPH	<i>Ephedra</i> sp.	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
ERI	<i>Erica</i> sp.	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
FIC	<i>Ficus carica</i>	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRA	<i>Fraxinus</i> sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1
HED	<i>Hedera helix</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUN	<i>Juniperus</i> sp.	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
LAB	Labiatae	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
LEG	Leguminosae	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
LYC	<i>Lycium intricatum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAY	<i>Maytenus senegalensis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MON	Monocotyledoneae	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
OLE	<i>Olea europaea</i>	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
PER	<i>Periploca angustifolia</i>	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PME	<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
PMO	<i>Pinus</i> tipo montano	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
PIS	<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
PLA	<i>Plantago</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POS	<i>Populus/Salix</i>	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
QCA	<i>Quercus caducifolia</i>	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
QPE	<i>Quercus perennifolia</i>	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RAN	<i>Ranunculus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RHA	<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
ROS	Rosaceae	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM	<i>Tamarix</i> sp.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
TET	<i>Tetraclinis articulata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIB	<i>Viburnum tinus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIT	<i>Vitis vinifera</i> var. sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Tabla 9.19.: Presentación de los datos de presencia/ausencia utilizados para el análisis de correspondencias para *El Argar* 2000-1550 cal ANE.

Los resultados del análisis de correspondencias presentan para el eje 1 (21,48 % de varianza) en el polo negativo a los asentamientos Punta de Gavilanes, Fuente Álamo, Barranco de la Viuda, Cabezo Pardo, Tira del Lienzo, Rincón de Almendricos, Cerro de las Viñas de Coy, Gatas y La Bastida. En el polo positivo, se sitúan las puntuaciones de Peñalosa, Cerro del Alcázar, Eras del Alcázar, Cerro de la Virgen, Castellón Alto, Terrera del Reloj, Castillejo de Gádor, Loma de la Balunca y Fuente Amarga. Según este eje, las puntuaciones se agrupan dependiendo de la mayor presencia de taxones termófilos (en el polo negativo) hasta una mayor presencia de taxones higrófilos (polo positivo). En este eje los asentamientos en oposición son Punta de Gavilanes, que presenta el mayor número de taxones termófilos (en la costa de Mazarrón, Murcia) y Fuente Amarga (en la población de Galera del altiplano granadino), con una mayor presencia de taxones higrófilos.

En el eje 2 (13,07 % de varianza) de este diagrama se presentan, en el polo positivo, las puntuaciones de los asentamientos Fuente Álamo, Cerro de las Viñas de Coy, Cabezo Pardo, Rincón de Almendricos, Tira del Lienzo, Gatas, Barranco de la Viuda, Peñalosa, Cerro del Alcázar, Eras del Alcázar, Cerro de la Virgen y Castellón Alto. Por otra parte, aquellas puntuaciones localizadas en el polo negativo son La Bastida, Terrera del Reloj, Castillejo de Gádor, Loma de la Balunca, Fuente Amarga y Punta de Gavilanes. En este caso se distribuyen las puntuaciones según el máximo de taxones en común (polo positivo) y aquellas que responden a particularidades taxonómicas que facilitan una descripción suficientemente diferenciada de la tendencia general (polo negativo) (fig. 9.32.).

El resultado de este análisis de correspondencias presenta una tendencia general para el territorio de El Argar, en el que quedan excluidos (por sus particularidades de variabilidad taxonómica) los asentamientos Punta de Gavilanes, Loma de la Balunca y Fuente Amarga. Estos tres casos presentan los extremos paleoecológicos del territorio argárico. Punta de Gavilanes es el que presenta una vegetación más termófila, mientras Loma de la Balunca y Fuente Amarga presentan un mayor número de taxones caducifolios.

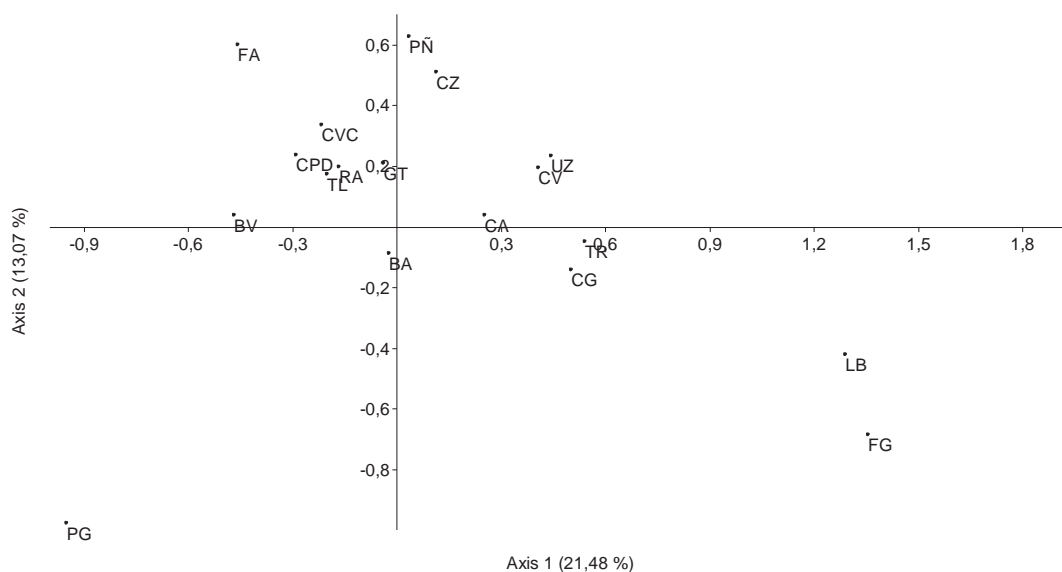


Figura 9.32.: Diagrama del análisis de correspondencias de los asentamientos argáricos (2000-1550 cal ANE).

El resto de puntuaciones presentan un marco similar de coincidencia taxonómica, por el momento y a partir de los asentamientos con restos antracológicos estudiados. Sin embargo, este gran grupo puede dividirse en distintos subgrupos a partir de la proximidad de las puntuaciones de los asentamientos:

- A, con los asentamientos Cabezo Pardo, Cerro de las Viñas de Coy, Rincón de Almendricos y Tira del Lienzo.
- B, Peñalosa y Cerro del Alcázar.
- C, Eras del Alcázar y Cerro de la Virgen.





asentamientos presentados solo tienen ocupación para la fase de *El Argar Final* –Barranco de la Viuda y Punta de Gavilanes-, esta cuestión no debería interferir en la evaluación de la variabilidad taxonómica, los ombroclimas y pisos bioclimáticos que representan los recursos forestales aprovechados en cada asentamiento.

Una vez realizado el análisis de correspondencias se revisa la revisión de las definiciones paisajísticas sintéticas hechas por las diferentes autoras en las investigaciones antracológicas realizadas en los distintos yacimientos argáricos. A partir de la distribución de puntuaciones obtenida desde la estadística, se describen 15 tipos paleoecológicos en el que se circunscriben los distintos asentamientos (tabla 9.20.). Los tipos más extremos están representados por Punta de Gavilanes (vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el porte pequeño, típica de entorno muy seco, de los pisos inframediterráneo y termomediterráneo), Loma de la Balunca (vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el porte grande, de entorno muy húmedo, característica de los pisos oro y supramediterráneo) y Fuente Amarga (vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el porte grande, de entorno muy húmedo, característica del bosque de ribera) que se definen como los límites marginales ecológicos de *El Argar*.

		Yacimiento	Interpretación del entorno a partir del estudio antracológico	Síntesis del análisis de correspondencias: Resultado de la vegetación predominante.	Tipos
Fachada litoral	Asentamientos de las Cuencas Bajas del Almanzora, Jauro, Antas y Aguas	Fuente Álamo (FA)	En solana se presentaría matorral con algunos pinos, en umbría, pinares con complementación de matorral. Bosquetes de galería en los fondos de los valles y barrancos (Carrión Marco, 2005).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> típica de entorno <b>seco</b> del piso <b>termomediterráneo</b> .	1
		Gatas (GT)	Grandes claros de monte bajo con árboles y arbustos típicos del actual maquis (Gale, 1999).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> típica de entorno <b>seco/húmedo</b> y del piso <b>mesomediterráneo</b> .	2
	Asentamientos de la Cuenca de Andarax	Castillejo de Gádor (CG)	La mayor abundancia de encina/coscoja y romeros presenta una vegetación típica termo-mesomediterránea de los carrascales (Rodríguez-Ariza, 2001).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte grande</b> típico de entorno <b>húmedo</b> , correspondiente a <b>vegetación de ribera</b> .	3
	Asentamientos de la Costa Alicantino-Murciana	Punta de Gavilanes (PG)	La vegetación potencial se define por elementos arbustivos termófilos. Proceso de degradación ecológica en el entorno del litoral de Mazarrón. (García Martínez, 2009).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte pequeño</b> , típica de entorno <b>muy seco</b> , de los pisos <b>inframediterráneo</b> y <b>termomediterráneo</b> .	4
Depresión prelitoral murciana	Asentamientos meridionales del Campo de Lorca	Rincón de Almendricos (RA)	Carrascal degradado representado por <i>Quercus ilex/coccifera</i> (Grau, 1990 en García Martínez, 2009:528).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte pequeño</b> , típica de entorno <b>seco</b> , del piso <b>termomediterráneo</b> .	5
	Asentamientos de la Cuenca del Guadalentín-Sangonera	Barranco de la Viuda (BV)	Varios ecosistemas. Elementos arbustivos termófilos y matorral mediterráneo con presencia de áreas fuertemente degradadas (García Martínez, 2009).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte pequeño</b> , de entorno <b>seco</b> , típica del piso <b>termomediterráneo</b> .	6
		La Bastida (BA)	Vegetación esclerófila marcescente con presencia de bosque de ribera y proximidad a localidades con vegetación de los pisos oro y supramediterráneo. En el entorno al asentamiento se dan unas condiciones favorables al desarrollo de taxones méxicos en laderas de umbría, mientras en laderas de solana se presentan taxones mesotermófilos. Todo ello configura un entorno de vegetación mesotermófila con presencia permanente a los recursos hídricos (Celma, inédito).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> típica de entorno <b>seco/húmedo</b> y del piso <b>mesomediterráneo</b> .	2
		Tira del Lienzo (TL)	Flora mesotermófila con baja/nula presencia de taxones de la ripisilva (Celma, inédito).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> típica de entorno <b>seco</b> y del piso <b>mesomediterráneo</b> .	7
Depresión prelitoral alicantina	Asentamientos del Bajo Segura y Vinalopó	Cabezo Pardo (CPD)	Presencia de formaciones esclerófilas mediterráneas y vegetación de ripisilva (Carrión Marco, 2014).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte pequeño</b> , típica del entorno <b>seco</b> y del piso <b>termomediterráneo</b> .	8

		Yacimiento	Interpretación del entorno a partir del estudio antracológico	Síntesis del análisis de correspondencias: Resultado de la vegetación predominante.	Tipos
Altiplanicies murcianas	Asentamientos septentrionales de Lorca	Cerro de las Viñas de Coy (CVC)	Dominio de <i>Pinus halepensis</i> con presencia de leguminosas (Grau, 1990 en García Martínez, 2009:528).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte grande</b> típica de entorno <b>seco</b> y del piso <b>termomediterráneo</b> .	9
Altiplanicies granadinas	Asentamientos de las Altiplanicies Granadinas	Castellón Alto (CA)	Crecimiento oportunista de pinos con flora residual de quercíneas y presencia de taxones halófitos, que se enmarcan en un entorno meso-mediterráneo, probablemente con un ombroclima seco (Rodríguez-Ariza et al., 2006).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> típica del entorno <b>húmedo</b> y característica del <b>bosque de ribera</b> .	10
		Cerro de la Virgen (CV)	Aridificación del medioambiente expresado por el desarrollo de <i>Pinus halepensis</i> y una reducción de carrasca/coscoja, con desaparición de árboles de ribera y las especies termófilas. Paisaje de matorral poco denso típico del mesomediterráneo medio con ombroclima de seco-subhúmedo a seco y temperaturas más bajas (Rodríguez-Ariza, 1992).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> típica del entorno <b>húmedo</b> y característica del <b>bosque de ribera</b> .	11
		Fuente Amarga (FG)	Paisaje abierto desarrollado bajo un ambiente mesomediterráneo de ombroclima seco frente al semiárido actual (Rodríguez-Ariza, 1992)	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte grande</b> , de entorno muy <b>húmedo</b> , característica del <b>bosque de ribera</b> .	12
		Loma de la Balunca (LB)	Matorral de coscojas y leguminosas en los claros de las llanuras, pino carrasco en las vertientes y ripisilva junto a los cursos de agua. Condiciones medioambientales de tipo mesomediterráneo con un ombroclima seco (Rodríguez-Ariza, 1992).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte grande</b> , de entorno <b>muy húmedo</b> , característica de los pisos <b>oro y supramediterráneo</b> .	13
		Terrera del Reloj (TR)	Pinar secundario de pino carrasco y matorral. Clima más cálido y húmedo que en la actualidad, es decir, mayor precipitación. La vegetación que se desarrolla se da bajo los parámetros mesomediterráneos de ombroclima seco (Rodríguez-Ariza, 1992).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> , de entorno <b>húmedo</b> , característica del <b>bosque de ribera</b> .	14
Alto Guadalquivir	Asentamientos de la Depresión del Guadalquivir	Cerro del Alcázar (CZ)	Empobrecimiento del entorno con la desaparición del encinar por la presencia del ganado y la roturación de tierras para el cultivo (Rodríguez-Ariza, 2012)	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> , de entorno <b>seco</b> , característica del piso <b>mesomediterráneo</b> .	15
		Eras del Alcázar (UZ)	* Sólo presenta 1 taxón determinado <i>Quercus ilex/coccifera</i> (Rodríguez-Ariza, 2012) aunque esto no significa la presencia de un encinar. Podría corresponder con la definición de Cerro del Alcázar por su proximidad pero el esaso número de restos no permite profundizar más.		
		Peñalosa (PÑ)	Vegetación relativa al cortejo florístico del encinar con escasa presencia de espacios abiertos (Rodríguez-Ariza, 2011).	Vegetación con mayor variabilidad taxonómica en el <b>porte mediano/grande</b> , de entorno <b>seco</b> , característica del piso <b>mesomediterráneo</b> .	15

Tabla 9.20.: Presentación de la caracterización de la taxonomía antracológica determinada y los datos de vegetación predominante en cada asentamiento. Se destacan en gris los únicos yacimientos que presentan correspondencia en relación con su predominancia de vegetación (2 y 15).

El resto de asentamientos presentan una vegetación dominante con mayor o menor requerimiento hídrico, tipo de porte y piso bioclimático ideal de desarrollo. Todo esto configura un paisaje distinto para prácticamente cada asentamiento. A pesar de la incidencia antrópica mediante una explotación forestal continuada, la presión por la actividad ganadera, la fauna salvaje, las oscilaciones climáticas y de régimen de precipitación, todo indica una recuperación de estos entornos para la producción llevada a cabo hace 4000 años en el territorio del sureste de la península Ibérica.

En síntesis, la visión dramática subdesértica que se ha planteado siempre para el sureste como consecuencia de la incidencia antrópica agresiva en el entorno, tipo depredadora, no encaja para una forma productiva que perduró ca. 650 años en el territorio. Además, la tendencia aridificante defendida no se ha documentado para todo el territorio sino solo para determinadas localidades inmediatas o muy cercanas a la costa (por ejemplo, Punta de Gavilanes, Barranco de la Viuda y Fuente Álamo). Los resultados presentan particularidades locales del territorio del sureste argárico y muestran una gran diversidad de hábitats. A partir del análisis de correspondencias se caracterizan distintos tipos de porte, pisos bioclimáticos y ombrotipos para el entorno de los asentamientos argáricos. Sin embargo, los taxones comunes en el territorio corresponden a la vegetación mesotermófila.

#### **9.5. Consideraciones finales a los cambios y continuidades paleoecológicas en el territorio del sureste de la Península Ibérica entre el III y II milenio cal ANE**

Los resultados de las investigaciones de la última década nos aproximan a un entorno cambiante para los últimos milenios, tanto en la Península Ibérica como a nivel global. Carrión (2003:392-393) expone que durante el Holoceno se han producido numerosos cambios en el régimen de incendios como consecuencia tanto de la variación climática como de las prácticas humanas. Algunos de los estudios estratigráficos muestran como los incendios se incrementaron globalmente a partir de la segunda mitad del Holoceno. Desde la palinología se argumenta una tendencia aridificante cuyo proceso se agudizó durante los últimos 4500-5000 años. Añadiendo a todo esto que la península Ibérica ha sufrido cambios climáticos abruptos con transiciones rápidas, que han afectado a la distribución geográfica de las poblaciones vegetales.

Valladares et al. (2004:14-15) sostienen que el ambiente de verano seco es típico del clima mediterráneo desde hace solo unos 5000 años y que este hecho marcó uno de los procesos más significativos de la Cuenca Mediterránea con la desaparición de los bosques de robles caducifolios y marcescentes a favor de especies como la encina (Valladares et al., 2004:17-18). Por otro lado, algunos autores sostienen que los bosques mediterráneos peninsulares se han visto modificados continuamente, aunque ello no indica necesariamente que todos los

matorrales mediterráneos procedan de la degradación del bosque de encinas (Arroyo et al. 2004:33 y 37).

La presencia de *Pseudoschizaea*, microfósil no polínico, podría estar relacionado con procesos erosivos *in situ*, principalmente favorecido por el sobrepastoreo (Navarró-Hervás et al., 2014:495). Las únicas columnas polínicas que han mostrado este tipo no polínico en el sureste son Alfaix en Río Aguas (Turre<sup>70</sup>, Almería) con cronología para el Pleistoceno Medio-Superior (Shulte et al., 2008), San Rafael en Roquetas de Mar<sup>71</sup> (Almería) evidenciado para el III y II milenios cal ANE, Antas (Antas/Vera<sup>72</sup>, Almería) con cronologías para III-II milenios cal ANE y Sierra de Gádor (Láujar de Andarax<sup>73</sup>, Almería) con cronología para III-II milenios cal ANE (todas estas localizadas en la actual provincia de Almería)<sup>74</sup>. En el resto de columnas polínicas del sureste no ha sido localizado este tipo, aunque tal vez corresponda a diferencias en las directrices y objetivos de las investigaciones en cada caso.

Queda patente que tanto a nivel paleoambiental como geomorfológico y social, entre el 5000-4000 cal BP se produjeron grandes cambios para el territorio del sureste de la Península Ibérica (García Martínez, 2009:515-516). El surgimiento, auge y expansión de *El Argar* se dio durante la fase climática Subboreal y se argumenta que la aridificación global sufriría en este territorio un proceso antropogénicamente acelerado *por la fuerte actividad económica que caracterizó al sistema productivo del Bronce del Sureste* (García Martínez, 2009:551).

Los resultados antracológicos generales, sin sub-fases del Calcolítico y del Bronce, proporcionan datos relevantes para la interpretación de la cobertura forestal entre el III y II milenio cal ANE del territorio del sureste de la Península Ibérica.

El cuadro siguiente (tabla 9.21.) resume dos resultados según el análisis de los datos antracológicos. Por una parte, considerando los taxones más ubicuos (taxón con mayor U) y, por otra, los taxones con mayor número de restos (NR). La siguiente tabla (9.21.) muestra la diferencia resultante según se argumente según un tipo de dato u otro para la interpretación.

En el Calcolítico los taxones con mayor ubicuidad son (por orden de mayor/menor ubicuidad) *Quercus ilex/coccifera*, *Cistus sp./Pistacia lentiscus* y *Olea europaea var. sp.*, en cambio, en relación con el número de restos, esta ordenación de los taxones se ve modificada (en orden de mayor a menor número de restos) *Olea europaea var. sp.*, *Quercus ilex/coccifera* y *Pinus halepensis*. Durante el Bronce argárico aquellos taxones con mayor ubicuidad son (por orden de mayor a menor ubicuidad) *Quercus ilex/coccifera*, Leguminosae y *Pinus halepensis*, sin

---

<sup>70</sup> El asentamiento conocido para Turre es Gatas.

<sup>71</sup> El asentamiento más cercano conocido es Ciavieja de El Ejido.

<sup>72</sup> Pudiendo estar relacionados los asentamientos de El Argar, Fuente Vermeja, Pernerá (de Antas) y Cerro de la Encantada, Fuente Álamo y Herrerías (de Cuevas de Almanzora).

<sup>73</sup> Lugar donde se emplaza el asentamiento argárico Cerro del Cuchillo (Láujar de Andarax, Almería).

<sup>74</sup> Todos estos datos han sido introducidos en el capítulo 2.

embargo, según el número de restos por taxón, se presenta la siguiente relación –de mayor a menor número de restos- *Pinus halepensis*, *Olea europaea* var. sp. y *Quercus ilex/coccifera*.

	Calcolítico <i>Los Millares</i> y <i>Alto Guadalquivir</i>		Bronce de <i>El Argar</i>	
	Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR	Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR
1	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Olea europaea</i> var. sp.	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Pinus halepensis</i>
2	<i>Cistus</i> sp. <i>Pistacia lentiscus</i>	<i>Quercus ilex/coccifera</i>	<i>Leguminosae</i>	<i>Olea europaea</i> var. sp.
3	<i>Olea europaea</i> var. sp.	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Quercus ilex/coccifera</i>

Tabla 9.21.: Presentación de los datos para confrontación de resultados antracológicos según consideración descriptiva- taxón más común en el territorio cronocultural- o de cuantificación- taxón con mayor número de restos determinados para el territorio cronocultural-.

Los taxones de menor ubicuidad en el territorio son indicadores de realidades ecológicas concretas de un territorio. Para el Calcolítico hay que destacar el siguiente listado de taxones menos comunes entre los asentamientos de dicha cronología:

- Taxones solo presentes en un asentamiento del territorio calcolítico: *Alnus glutinosa*, *Daphne gnidium*, *Erica* sp., *Juglans regia*, *Lycium intricatum*, *Pinus nigra*, *Tetraclinis articulata*, *Viburnum tinus*, *Viscum* sp..
- Taxones solo presentes en dos asentamientos del territorio calcolítico: *Atriplex halimus*, *Pinus pinaster*.
- Taxones solo presentes en tres asentamiento del territorio calcolítico: *Ephedra* sp., *Juniperus* sp., *Sambucus* sp..

Además, en el Calcolítico del sureste los taxones con menor número de restos analizados son (en orden de menor a mayor número de restos) *Juglans regia*, *Daphne gnidium*, *Viburnum tinus*, *Lycium intricatum* y *Tetraclinis articulata*.

Para el Bronce de *El Argar*, los taxones menos comunes en el territorio son los siguientes:

- Taxones solo presentes en un asentamiento del territorio argárico: *Alnus glutinosa*, *Chamaerops humilis*, *Clematis* sp, *Hedera hélix*, *Lycium intricatum*, *Maytenus senegalensis*, (*Nerium oleander*), *Tetraclinis articulata* y *Viburnum tinus*.
- Taxones solo presentes en dos asentamientos del territorio argárico: *Acer* sp./*Acer* cf. *campestre*, *Daphne gnidium/Thymelaea hirsuta*, *Periploca angustifolia*, *Pistacia terebinthus* y *Vitis vinifera* var. sp..

Los taxones con menor número de restos para el Bronce argárico son -de menor a mayor- *Acer* sp., *Clematis* sp., *Crataegus* sp., *Maytenus senegalensis*, *Hedera helix*, *Chamaerops humilis*, *Vitis vinifera* var. sp., *Tetraclinis articulata*, *Viburnum tinus* y *Pinus* tipo *nigra/sylvestris*.



Teniendo en cuenta los taxones menos presentes en el territorio -o menos adquiridos- solo hallados en el antracoanálisis de un yacimiento arqueológico para el Calcolítico y de otro para el Bronce -*Alnus glutinosa*, *Lycium intricatum*, *Tetraclinis articulata* y *Viburnum tinus*- se establece la siguiente disposición territorial en los distintos grupos y asentamientos para ambas cronologías (tabla 9.22.). El taxón *Alnus glutinosa* es el único que permanece en el mismo microterritorio del grupo Andarax durante el Calcolítico –Los Millares- y el Bronce –Castillejo de Gádor-. El taxón *Lycium intricatum* se presenta de forma ascendente por la línea de costa, con evidencias en el Calcolítico para Los Millares y en el Bronce, con Punta de Gavilanes. *Tetraclinis articulata* también se documenta en Los Millares para el Calcolítico y durante el Bronce en Fuente Álamo. El taxón *Viburnum tinus* es el que muestra un mayor cambio en su presencia, documentado en Cueva de los Murciélagos de Zuheros en el Calcolítico y determinado en Fuente Álamo para el Bronce.

	Calcolítico de <i>Los Millares</i> y <i>Alto Guadalquivir</i>		Bronce de <i>El Argar</i>	
Taxones solo presentes en un asentamiento	Yacimiento	Grupo territorial		Yacimiento
<i>Alnus glutinosa</i>	Los Millares	Grupo Andarax	Grupo Andarax	Castillejo de Gádor
<i>Lycium intricatum</i>			Grupo Águilas-Mazarrón	Punta de Gavilanes
<i>Tetraclinis articulata</i>			Grupo Bajo Almanzora	Fuente Álamo
<i>Viburnum tinus</i>	Cueva de los Murciélagos de Zuheros	Grupo Norte Guadalquivir		

Tabla 9.22.: Representación de los taxones con menor ubicuidad, solo aparecidos en un yacimiento arqueológico para las cronologías del Calcolítico y Bronce del sureste de la Península Ibérica.

Ahora bien, se puede proceder a revisar más específicamente la recurrencia taxonómica de los distintos microterritorios o grupos presentados para ambos contextos cronológicos. Los territorios con datos antracológicos recurrentes para el Calcolítico y el Bronce son: Grupo de Aguas, Grupo de Andarax, Grupo de Bajo Almanzora, Grupo de la Cuenca Orce-Huércar y Grupo al Norte del Guadalquivir (tabla 9.23.).

Territorios con datos antracológicos recurrentes		Calcolítico de <i>Los Millares</i> y <i>Alto Guadalquivir</i>	Bronce de <i>El Argar</i>
Fachada litoral	Grupo Aguas	Gatas	
	Grupo Andarax	Los Millares	Castillejo de Gádor
	Grupo Bajo Almanzora	Campos	Fuente Álamo
		Santa Bárbara	
Zájara			
Altiplanicies granadinas	Grupo Cuenca Orce-	Cerro de la Virgen	

Territorios con datos antracológicos recurrentes		Calcolítico de <i>Los Millares</i> y <i>Alto Guadalquivir</i>	Bronce de <i>El Argar</i>
	Huéscar	El Malagón	Castellón Alto
			Terrera del Reloj
			Loma de Balunca
			Fuente Amarga
Alto Guadalquivir	Grupo Norte del Guadalquivir	Eras del Alcázar	
		Marroquíes Bajos	Cerro del Alcázar
		Cueva de los Murciélagos de Zuheros	Peñalosa

Tabla 9.23.: Cuadro de territorios con datos antracológicos recurrentes para el Calcolítico y el Bronce del sureste de la Península Ibérica.

En la siguiente tabla (9.24.) extensa se presentan la ordenación de los taxones con mayor ubicuidad (U) y mayor número de restos (NR) para los distintos microterritorios y grupos relacionados con los asentamientos concretos (ver tabla 9.23. anterior). Los resultados se presentan según la ordenación de los taxones en la variable de análisis. Además, se presentan los resultados en paralelo para poder comparar la realidad del microterritorio durante el Calcolítico y el Bronce en aquellos casos en los que existan datos antracológicos diacrónicos.

En el caso de la fachada litoral –grupos Aguas, Andarax, Bajo Almanzora, Águilas/Mazarrón- se da una máxima ubicuidad de los taxones *Olea europaea* var. sp., *Quercus ilex/coccifera* y *Pistacia lentiscus* para el Calcolítico, mientras en el Bronce el número de taxones con máxima ubicuidad incrementa con el mantenimiento de los taxones del Calcolítico a los que se añaden *Tamarix* sp., *Rosmarinus officinalis* y Leguminosae. En relación con el número de restos determinados por taxón, durante el Calcolítico se mantiene *Olea europaea* var. sp. como el que presenta un mayor número de restos, mientras en el Bronce se da un cambio. En el grupo Aguas *Olea europaea* var. sp. sigue presentando un mayor número de restos, sin embargo *Alnus glutinosa* toma predominancia en grupo Andarax y *Pistacia lentiscus*, en grupo Bajo Almanzora y grupo Águilas/Mazarrón.

El microterritorio de depresión prelitoral murciana solo documenta datos antracológicos para el Bronce en que los taxones con mayor ubicuidad son *Quercus ilex/coccifera*, *Pistacia lentiscus*, Leguminosae, *Pinus halepensis*, *Erica* sp. y *Ephedra* sp.. Para los tres grupos con documentación relativa al número de restos –grupo Sierra Espuña, Rambla de Lébor, Sierra Almenara- se presenta *Pinus halepensis* como el taxón con mayor número de restos.

Los microterritorios de depresión prelitoral alicantina y altiplanicies murcianas presentan un único asentamiento cada uno y por ello no puede ofrecer datos comparativos entre ambas cronologías. En el caso del grupo Vinalopó/Bajo Segura el taxón con mayor número de restos es *Tamarix* sp., seguido de *Olea europaea* var. sp. y *Pistacia lentiscus*. El grupo tierras altas de

Lorca no ha proporcionado datos relativos al número de fragmentos por taxón y por ello se muestran los resultados sin distinción.

Los resultados comparativos para las altiplanicies granadinas con el único grupo determinado de cuenca de Orce-Huéscar presentan para el Calcolítico la mayor ubicuidad de los taxones *Quercus ilex/coccifera*, *Pinus halepensis*, *Tamarix* sp., *Populus/Salix* sp., *Cistus* sp., *Rosmarinus officinalis*, Leguminosae, *Fraxinus* sp., *Quercus faginea* y *Sambucus* sp., que además se corresponde con los tres taxones con mayor número de restos –de mayor a menor- *Quercus ilex/coccifera*, *Pinus halepensis* y *Rosmarinus officinalis*. En el Bronce disminuyen el número de taxones con mayor ubicuidad aunque se mantienen *Quercus ilex/coccifera*, Leguminosae, *Pinus halepensis*, *Quercus faginea* y *Populus/Salix*. En esta fase, los taxones con mayor número de restos son *Pinus halepensis*, *Quercus ilex/coccifera* y *Tamarix* sp..

El grupo del norte del Guadalquivir presenta en el Calcolítico una máxima ubicuidad de un gran número de taxones: *Quercus ilex/coccifera*, *Cistus* sp., Leguminosae, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea* sp., *Olea europaea* var. sp. y *Arbutus unedo*; sin embargo el taxón más ubicuo para el Bronce es *Quercus ilex/coccifera*. En ambos casos, el taxón con mayor número de restos es *Quercus ilex/coccifera*.

		Calcolítico de Los Millares y Alto Guadalquivir		Bronce de El Argar	
		Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR	Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR
Fachada litoral	Grupo Aguas	1) <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> 2) <i>Pinus halepensis</i> , <i>Tamarix</i> sp., <i>Populus/Salix</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phyllirea</i> sp. 3) Leguminosae, <i>Fraxinus</i> sp., <i>Pinus pinaster</i> , <i>Ephedra</i> sp.	1 <i>Olea europaea</i> var. sp.	1) <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Tamarix</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i> , Leguminosae, 2) <i>Pinus halepensis</i> , <i>Populus/Salix</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Juniperus</i> sp., <i>Erica</i> sp., <i>Ficus carica</i> , <i>Rhamnus/Phyllirea</i> 3) <i>Pinus</i> tp <i>pineae/pinaster</i> , Chenopodiaceae, <i>Quercus suber</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Ephedra</i> sp., Rosaceae.	1 <i>Olea europaea</i> var. sp.
			2 <i>Pistacia lentiscus</i> y <i>Quercus ilex/coccifera</i>		2 <i>Pinus halepensis</i>
			3 Labiatae y <i>Cistus</i> sp.		3 <i>Quercus ilex/coccifera</i>
	Grupo Andarax	1) <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> 2) <i>Pinus halepensis</i> , <i>Tamarix</i> sp., <i>Populus/Salix</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phyllirea</i> sp. 3) Leguminosae, <i>Fraxinus</i> sp., <i>Pinus pinaster</i> , <i>Ephedra</i> sp.	1 <i>Olea europaea</i> var. sp.	1) <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Tamarix</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i> , Leguminosae, 2) <i>Pinus halepensis</i> , <i>Populus/Salix</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Juniperus</i> sp., <i>Erica</i> sp., <i>Ficus carica</i> , <i>Rhamnus/Phyllirea</i> 3) <i>Pinus</i> tp <i>pineae/pinaster</i> , Chenopodiaceae, <i>Quercus suber</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Ephedra</i> sp., Rosaceae.	1 <i>Alnus glutinosa</i>
			2 <i>Tamarix</i> sp.		2 <i>Rosmarinus officinalis</i>
			3 <i>Populus</i> sp.		3 <i>Populus</i> sp.
	Grupo Bajo Almanzora	1) <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> 2) <i>Pinus halepensis</i> , <i>Tamarix</i> sp., <i>Populus/Salix</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Phyllirea</i> sp. 3) Leguminosae, <i>Fraxinus</i> sp., <i>Pinus pinaster</i> , <i>Ephedra</i> sp.	1 <i>Olea europaea</i> var. sp.	1) <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Tamarix</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i> , Leguminosae, 2) <i>Pinus halepensis</i> , <i>Populus/Salix</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Juniperus</i> sp., <i>Erica</i> sp., <i>Ficus carica</i> , <i>Rhamnus/Phyllirea</i> 3) <i>Pinus</i> tp <i>pineae/pinaster</i> , Chenopodiaceae, <i>Quercus suber</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Ephedra</i> sp., Rosaceae.	1 <i>Pistacia lentiscus</i>
			2 <i>Pistacia terebinthus</i>		2 <i>Tamarix</i> sp.
			3 <i>Pistacia lentiscus</i>		3 <i>Pinus</i> cf. tp <i>pineae/pinaster</i>
	Grupo Águilas-Mazarrón	NO EXISTEN DATOS PARA EL CALCOLÍTICO	NO EXISTEN DATOS PARA EL CALCOLÍTICO	NO EXISTEN DATOS PARA EL CALCOLÍTICO	1 <i>Pistacia lentiscus</i>
					2 <i>Pinus halepensis</i>
					3 <i>Pinus</i> tp.

		Calcolítico de <i>Los Millares</i> y <i>Alto Guadalquivir</i>		Bronce de <i>El Argar</i>	
		Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR	Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR
					<i>pinea/pinaster</i>
Depresión prelitoral murciana	Grupo Sierra Espuña	NO EXISTEN DATOS PARA EL CALCOLÍTICO		<p>1) <i>Quercus ilex/coccifera</i>, <i>Pistacia lentiscus</i>, Leguminosae, <i>Pinus halepensis</i>, <i>Erica</i> sp., <i>Ephedra</i> sp.</p> <p>2) <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Tamarix</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Cistus</i> sp., <i>Juniperus</i> sp., Chenopodiaceae, <i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i></p> <p>3) <i>Ficus carica</i>, <i>Rhamnus/Phyllirea</i>, <i>Pinus</i> tp <i>pinea/pinaster</i>, <i>Arbutus unedo</i>, <i>Prunus</i> sp., <i>Quercus caducifolia</i></p>	1 <i>Pinus halepensis</i>
					2 <i>Pistacia lentiscus</i>
					3 <i>Olea europaea</i> var. sp.
					1 <i>Pinus halepensis</i>
	Grupo Rambla Lébor			2 <i>Tamarix</i> sp.	
	Grupo Sierra Almenara			3 <i>Quercus ilex/coccifera</i>	
	Grupo Meridional Campo de Lorca			1 <i>Pinus halepensis</i>	
				2 <i>Olea europaea</i> var. sp.	
				3 <i>Pistacia lentiscus</i>	
				* <i>Pinus halepensis</i> , <i>Erica</i> sp., <i>Olea europaea</i> var. sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i>	
Depresión prelitoral alicantina	Grupo Vinalopó/Bajo Segura			<i>Tamarix</i> sp. (1), <i>Olea europaea</i> var. sp.(2), <i>Pistacia lentiscus</i> (3), Chenopodiaceae, Labiatae, Monocotiledónea, <i>Pinus halepensis</i> , <i>Rhamnus/Phillyrea</i> .	
Altiplanicies murcianas	Grupo Tierras Altas Lorca			** <i>Juniperus</i> sp., cf. <i>Tetraclinis articulata</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Ephedra</i> sp., <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Erica</i> sp., <i>Quercus ilex/coccifera</i> , <i>Rhamnus/Phyllirea</i>	
Altiplanicies granadinas	Grupo Cuenca Orce-Huésca	<p>1) <i>Quercus ilex/coccifera</i>, <i>Pinus halepensis</i>, <i>Tamarix</i> sp., <i>Populus</i> sp., <i>Cistus</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i>, Leguminosae, <i>Fraxinus</i> sp., <i>Quercus faginea</i>, <i>Sambucus</i> sp.</p> <p>2) <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phyllirea</i> sp., <i>Ephedra</i> sp., <i>Quercus suber</i>, <i>Crataegus</i> sp., <i>Juglans regia</i></p>	1 <i>Quercus ilex/coccifera</i>	<p>1) <i>Quercus ilex/coccifera</i>, Leguminosae, <i>Pinus halepensis</i>, <i>Quercus faginea</i>, <i>Populus/Salix</i></p> <p>2) <i>Tamarix</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Pinus</i> tp <i>nigra/sylvestris</i>, <i>Fraxinus</i> sp.</p> <p>3) <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Quercus suber</i>, <i>Juniperus</i> sp.</p>	1 <i>Pinus halepensis</i>
			2 <i>Pinus halepensis</i>		2 <i>Quercus ilex/coccifera</i>
			3 <i>Rosmarinus officinalis</i>		3 <i>Tamarix</i> sp.
Alto Guadalquivir	Grupo Norte del Guadalquivir	<p>1) <i>Quercus ilex/coccifera</i>, <i>Cistus</i> sp., Leguminosae, <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Phyllirea</i> sp., <i>Olea</i></p>	1 <i>Quercus ilex/coccifera</i>	<p>1) <i>Quercus ilex/coccifera</i></p> <p>2) Leguminosae, <i>Fraxinus</i> sp., <i>Pistacia lentiscus</i>, <i>Quercus</i></p>	1 <i>Quercus ilex/coccifera</i>
			2 <i>Arbutus unedo</i>		2 <i>Quercus suber</i>

		Calcolítico de <i>Los Millares</i> y <i>Alto Guadalquivir</i>		Bronce de <i>El Argar</i>	
		Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR	Taxón con mayor U	Taxón con mayor NR
		<i>europaea</i> var. sp., <i>Arbutus unedo</i> <b>2)</b> <i>Pinus halepensis</i> , <i>Fraxinus</i> sp., <i>Quercus</i> <i>caducifolio</i> , <i>Quercus</i> <i>suber</i> , <i>Crataegus</i> sp., <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Juniperus</i> sp. <b>3)</b> <i>Tamarix</i> sp., <i>Populus/Salix</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Viburnum tinus</i>	3 <i>Pinus halepensis</i>	<i>suber</i> , <i>Cistus</i> sp., <i>Olea</i> <i>europaea</i> var. sp., <i>Arbutus unedo</i> <b>3)</b> <i>Pinus halepensis</i> , <i>Rosmarinus</i> <i>officinalis</i> , <i>Phyllirea</i> <i>cf. angustifolia</i>	3 <i>Arbutus unedo</i>

Tabla 9.24.: Relación del orden de mayor/menor presencia de taxones según el número de restos y su ubicación en los distintos grupos territoriales del Calcolítico y el Bronce.

Un dato que no puede pasar por alto es la presencia de los taxones *Chenopodiaceae* y *Atriplex halimus/Atriplex* sp. en el Calcolítico –Campos y ájara- y en el Bronce –Fuente Álamo, Punta de Gavilanes, Cabezo Pardo, Barranco de la Viuda, La Bastida, Tira del Lienzo y Castellón Alto-. En relación a su microterritorio, prácticamente todas las evidencias de estos taxones se han localizado en el piso termomediterráneo de la fachada litoral y prelitoral, sin embargo, se evidenció también en uno de los asentamientos de las altiplanicies granadinas –Castellón Alto-. Este último es el único microterritorio en el cual no parece lógico la presencia de este taxón.

Aquellos taxones que solo se hallan presentes en un asentamiento argárico son: aliso (*Alnus glutinosa*) en Castillejo de Gádor, palmito (*Chamaerops humilis*) en Barranco de la Viuda, cambronera (*Lycium intricatum*) en Punta de Gavilanes, cambrón (*Maytenus senegalensis*) en Punta de Gavilanes, ciprés de Cartagena o sabina de Cartagena (*Tetraclinis articulata*) en Fuente Álamo- otros posibles fragmentos cónfer para Rincón de Almendricos, Barranco de la Viuda y Punta de Gavilanes-, durillo (*Viburnum tinus*) en Fuente Álamo.

Los taxones presentes en solo dos asentamientos son: arce (*Acer* sp) en Fuente Amarga y Loma de la Balunca –existe material antracológico cónfer para La Bastida-, cornical (*Periploca angustifolia*) en Barranco de la Viuda y Punta de Gavilanes, pino albar (*Pinus sylvestris*) en Castillejo de Gádor y Castellón Alto, cornicabra (*Pistacia terebinthus*) en La Bastida y Fuente Álamo, rosácea tipo frutal (*Rosaceae* tipo *Prunoideae*) en La Bastida y Castillejo de Gádor, vid (*Vitis vinifera* var. sp.) en La Bastida y Fuente Amarga.

En ambas cronologías, Calcolítica y del Bronce, se presentan distintos ambientes ecológicos con realidades contrastadas y esto no hace más que reforzar la idea de un territorio con gran diversidad biológica que participa en su totalidad en las actividades de explotación forestal. Además, esta diversidad se mantiene y amplía, presentando un taxón mesófito -*Quercus ilex/coccifera*- con máxima ubicuidad territorial de forma constante –la única excepción resulta el caso de Cabezo Pardo-, el único documentado prácticamente en el 100 % de los

asentamientos. En cambio los taxones *Olea europaea* var. sp. –en el Calcolítico- y *Pinus halepensis* –en el Bronce- son los que presentan un mayor número de fragmentos.

Hay una clara distinción entre los taxones hallados en territorio litoral y prelitoral de aquellas determinadas para asentamientos del interior o a mayor cota altitudinal. Mientras los taxones *Chamaerops humilis*, *Lycium intricatum*, *Periploca angustifolia*, *Tetraclinis articulata* y *Maytenus senegalensis* se enmarcan en un hábitat semiárido/árido típico de costa mediterránea, los taxones *Alnus glutinosa*, *Acer* sp., *Pinus sylvestris*, Rosacea tipo Prunoideae y *Pistacia terebinthus* indican un patrón de hábitat subhúmedo y seco.

En síntesis, se presentan los siguientes datos:

- El III milenio cal ANE ha proporcionado un total de 10 yacimientos calcolíticos con restos antracológicos analizados -10071 fragmentos- que han proporcionado un total de 31 taxones. Los microterritorios de grupo Andarax y de altiplanicies granadinas presentan el máximo de taxones mesófitos. El taxón con mayor ubicuidad del territorio en esta cronología es *Quercus ilex/coccifera* y aquel que ha proporcionado mayor número de restos es *Olea europaea* var. sp..
- El II milenio cal ANE presenta 18 yacimientos del bronce argárico con un total de 45964 fragmentos de carbón y madera analizados que han proporcionado 47 taxones. En este caso, los microterritorios del grupo del norte del Guadalquivir son los que presentan el máximo de taxones de mesófitos y los correspondientes a las altiplanicies granadinas, el mayor número de taxones de los pisos oro y supramediterráneo junto al grupo de Andarax.

Entre el III y II milenio cal ANE el taxón *Quercus ilex/coccifera* es el más presente en el territorio del sureste de la península Ibérica, que contrasta con la idea de la supremacía territorial de *Pinus halepensis* en un momento de supuesta recesión de los taxones mesofíticos.

Los datos presentados no suponen el fin de la investigación antracológica de *El Argar*, todo lo contrario, más bien un esfuerzo por unificar todo el trabajo realizado en las últimas décadas como punto de partida a un trabajo global para esta cronología. A medida que aparezcan nuevos resultados se deberán incorporar dichos resultados a la base de datos conjunta y valorar de nuevo la territorialización paleoecológica durante *El Argar* y sus pautas de explotación forestal.

## Capítulo 10. Conclusiones

Este trabajo de investigación ha centrado su estudio, en primer lugar, en el asentamiento argárico de La Bastida (Totana, Murcia) para el conocimiento de la paleoecología y paleoeconomía del grupo arqueológico de *El Argar* (ca. 2200-1550 cal ANE) en sus tres fases de ocupación: *El Argar Inicial*, *El Argar Pleno* y *El Argar Final*. La investigación arqueológica ha revelado un complejo urbanismo en los sectores *Barranco*, *Piedemonte* y *Cima*. Entre los elementos más destacables se encuentran una gran balsa de almacenamiento de ca. 400.000 litros de agua y una gran estructura defensiva que amurallaba y protegía la ciudad prehistórica por su cara norte. En segundo lugar, se han sintetizado todos los datos antracológicos disponibles para el III y II milenios cal ANE del sureste de la península Ibérica con el fin de observar la dinámica paleoecológica en los inicios y el fin del poblamiento argárico en este territorio.

Según parte de la investigación arqueológica, la sociedad argárica hizo de la violencia su instrumento de control para la producción y reproducción social. Si suponemos una práctica de la violencia en todos los aspectos de la cotidianidad y que la vida social es transformadora del espacio en el que se desarrollan sus actividades productivas: La no gestión de los recursos forestales se podría definir como una práctica de violencia física medioambiental (a partir de Lull et al., 2006). Sin embargo, concebir esto como un hecho argumentado para la explotación forestal implicaría una imposibilidad de mantenimiento de la sociedad durante tantos años (ca. 650). El bosque es una gran fuente de recursos que sin un control de la explotación forestal, la caza indiscriminada y la continuada sustitución de estos terrenos por zonas agrícolas puede ver alterado su ecosistema y poner fin a sus capacidades de resiliencia e incluso su existencia. Por lo tanto, la hipótesis central en la que nos basamos es que debió existir una gestión de los recursos forestales, es decir, un sistema socioecológico conocedor de las capacidades de carga del entorno con una organización social que preservara estos recursos tan valiosos (ver capítulo 1).

Para refutar o corroborar esta hipótesis se ha realizado el estudio de los restos vegetales, en concreto de los restos de carbón y madera, recuperados en el yacimiento argárico de La Bastida. A través de este análisis antracológico se pretendía comprender el funcionamiento de la relación sociedad-medio con la definición paleoecológica del entorno argárico y la caracterización paleoeconómica de la producción y consumo de las plantas maderables y combustibles.

La investigación ha experimentado variaciones interpretativas en las últimas décadas. La perspectiva paleoecológica de la prehistoria del sureste peninsular se argumentó hasta los años '80 como un entorno con climatología análoga a la actual, con presencia de una extrema aridez, escasez de recursos hídricos y de recursos forestales (Chapman, 1978; Gilman, 1976; Gilman y Thornes, 1985; López, 1988; Schüle, 1966).



En cambio, la reinterpretación de los datos faunísticos y los pocos datos antracológicos y palinológicos disponibles proporcionaron otra explicación paleoecológica: Las condiciones ambientales en el pasado fueron distintas a las actuales (Lull, 1983). Esta nueva postura defendería un entorno de mayor humedad y circulación hídrica para el III-II milenios cal ANE. Sin embargo, con el avance de los análisis se han matizado esas diferencias y afinidades en relación con el entorno actual, enmarcando una interpretación de condiciones de mayor humedad para el III milenio con el último óptimo de la cobertura forestal caducifolia. Por el contrario, *El Argar*, con su violento sistema productivo, traería consigo consecuencias fatales para un entorno frágil con tendencia a la desertización (ver capítulo 2).

No se debería considerar el territorio del sureste como un bloque ecológico homogéneo ya que las particularidades orográficas entre la línea de la costa, las depresiones prelitorales y las sierras penibéticas no pueden ofrecer físicamente entornos idénticos y, por lo tanto, el desarrollo de una flora totalmente común.

En el inicio de este trabajo se presentaban las hipótesis de las que partía el estudio y con las que se pretendía desafiar a parte de las interpretaciones paleoecológicas descritas:

- El entorno del sureste de la península Ibérica no estaba tan degradado ni desertizado como se ha mostrado en la interpretación para el III y II milenios cal ANE.
- Las sociedades prehistóricas tenían un conocimiento del medio mucho mayor de lo que se les suele atribuir y, por lo tanto, comprenderían las necesidades del entorno que les rodea y sus posibilidades.
- El fin de *El Argar* no se dio por una crisis forestal. Era una sociedad fuertemente constituida y con habilidades tecnológicas suficientes para desarrollar, en caso de que fuera necesario, un plan de producción y uso de otro tipo de combustibles y materiales complementarios para la construcción.

En *El Argar*, la materialización del aprovechamiento de los recursos botánicos se documenta tanto en el ámbito doméstico como en el funerario. Los restos de carbón y madera hallados durante la excavación de los yacimientos argáricos corresponden a material constructivo, combustible, artefactos y restos informes. A pesar del gran número de intervenciones realizadas para este grupo arqueológico, no son muchos los asentamientos que presentan evidencias arqueobotánicas recuperadas. Solo en el 26 % de los yacimientos argáricos se han recuperado restos arqueobotánicos y solo el 13 % de los asentamientos presentan análisis realizado para dicha materialidad. Por lo tanto, el número de yacimientos de los que se dispone registro antracológico resulta, todavía, muy escaso. Por suerte, aunque más bien por insistencia, gracias a los resultados que muestra la investigación antracológica, la recuperación de estos materiales empieza a valorarse como un resto arqueológico más, que permite explicar las pautas de producción y consumo de las sociedades del pasado.

Sin embargo, las posibilidades de investigar en arqueobotánica siguen dependiendo, en demasiados casos, de voluntades y favores. Queda pendiente una protección firme de estos restos que, al fin y al cabo, son los únicos que nos permiten una investigación directa de la relación sociedad-medio forestal.

En relación con la recuperación de muestras, en el asentamiento de La Bastida se procedió con una recogida de muestras manual durante el proceso de excavación (a mano y mediante el cribado en seco) y de sedimento para su procesado por flotación. En todos los contextos se procedió a la recuperación manual de los restos de carbón y madera. Además, en determinados casos (nivel de incendio, estructuras de combustión, rellenos constructivos, enterramientos) se recuperó el 100 % del sedimento para flotación (con el uso de cribas de 4, 2, 1 y 0.5 mm). En los contextos de frecuentación se recuperó sistemáticamente el 20 % del sedimento excavado para flotación, mientras el 80 % restante se cribó en seco para la recuperación de los restos (cribas de 12 y 8 mm). En ningún caso se cribó el 20 % del sedimento destinado a la flotación para evitar, así, la fragmentación de los restos arqueobotánicos en contacto con otros materiales de mayor densidad durante el zarandeo y fricción en el proceso.

En el laboratorio, una vez secos los restos, se procedió a un cribado suave (columna de cribas de 4, 2,1 y 0.5 mm) de cada una de las muestras recuperadas para facilitar la clasificación de los fragmentos en las fracciones de análisis de la investigación.

En este estudio se planteó el análisis del 100 % de los restos de ámbito doméstico (excluidos los enterramientos) para proceder con una comparación entre las fracciones de análisis. Esto ha posibilitado garantizar la obtención de una variabilidad taxonómica lo más fidedigna posible a partir del muestreo sedimentario probabilístico planteado durante la excavación.

El análisis de los restos se ha realizado mediante la observación de los tres planos anatómicos de la madera (transversal, tangencial y radial). La unidad de medida ha sido el fragmento analizado y las unidades de análisis han correspondido a los ámbitos y contextos del asentamiento de La Bastida. El objetivo del estudio era sintetizar objetiva y mecánicamente los resultados. Por esto, se ha procedido con una aplicación de las técnicas de descripción numérica de valor relativo (con la aplicación de la corrección de ubicuidad), de ubicuidad taxonómica y de densidad (antracológica y taxonómica). Además, se han aplicado análisis estadísticos multivariantes de componentes principales y de correspondencias.

En el estudio de la fase 1 de La Bastida (*El Argar Inicial* ca. 2200-2025 cal ANE) se determinaron 27 taxones. Entre estos, aquellos que presentan un mayor número de fragmentos son pino mediterráneo, taray, romero, lentisco, olivo/acebuche, encina/coscoja y chopo/sauce. Aquellos que presentan una mayor ubicuidad son pino mediterráneo, taray, lentisco, encina/coscoja, romero, espino/labiérnago, jara, y chopo/sauce. Por otra

parte, los que muestran la mayor densidad antracológica son el pino mediterráneo, el taray, el olivo/acebuche y el romero. En los distintos sectores urbanos, *Piedemonte* es el único que presenta el 100 % de la variabilidad botánica determinada para la fase.

Las fracciones de análisis de 4 y 2 mm reúnen toda la variabilidad taxonómica documentada en esta fase y no es posible excluir ninguna de las dos fracciones ya que los datos que proporcionan estas son complementarios. En esta fase, el estudio de las fracciones 0,5 y 1 mm no proporciona datos paleoecológicos añadidos a los resultados de las fracciones más grandes. Sin embargo, sí que proporcionan datos paleoeconómicos en algunos contextos en los que determinados taxones solo se documentan en las fracciones más pequeñas. En algunos casos, la fracción 0,5 mm ha proporcionado un mayor número de taxones que la fracción de 1 mm.

Ambas estrategias de recuperación del material (manual y por flotación) se muestran como complementarias y presentan conjuntamente la variabilidad taxonómica total de la fase. Sin embargo, la recuperación por flotación presenta el mayor número de taxones documentados.

Los contextos de tipo *construcción/derrumbe* son los que presentan una mayor fragmentación de los restos antracológicos. Incluso, se ha identificado una diferenciación entre las *cabañas* dependiendo del uso posterior que se hizo de la superficie que ocupó la estructura en las siguientes fases del asentamiento.

El entorno que se describe a partir de los resultados antracológicos es una flora típica de maquia a bosque mixto esclerófilo marcescente. Este bosque, típicamente mediterráneo, presenta portes y diversidad florística suficiente para garantizar una buena cobertura forestal. En este entorno predominan las coscojas/carrascas, acebuches y pinos, con una flora acompañante de madroños, brezos, labiérnagos, labiadas, quenopodiáceas, leguminosas, lentiscos, rosáceas y cistáceas. La presencia de circulación de agua posibilitaría el desarrollo de las comunidades de vegetación de ribera documentadas (chopera/sauceda y tarayal). Por una parte, el cauce de Rambla de Lébor, con presencia de agua dulce, facilitaría un desarrollo de comunidades de chopera/sauceda. Por otra, el cauce de Barranco Salado sería un cauce de mayor salobridad y, por lo tanto, en el que prosperarían comunidades con mayor adaptabilidad a estas condiciones (algunas especies de taray).

En el estudio de los usos de la madera, se ha documentado en esta fase el empleo de todos los taxones determinados para fines constructivos. En cambio, en las estructuras de combustión solo se han identificado 7 taxones. A esto se debe añadir que los restos recuperados del interior de las estructuras de combustión solo representan los restos de los últimos momentos de uso, es decir, aquellos restos que no han sido totalmente agotados.

En esta primera fase se muestra un vasto territorio de explotación forestal, en la que la población de La Bastida recorrería hasta 10 km en dirección norte para la adquisición de madera de los pisos oro y supramediterráneos. Aquellas plantas determinadas con correspondencia mesofítica supondrían un recorrido no superior a los 6 km. Por otro lado, en la inmediatez del asentamiento se hallaría el mayor número de taxones determinado, correspondiente a la vegetación mesotermófila. El desarrollo de la explotación forestal precisó de una organización social para la realización del trabajo, el porteado y la redistribución de estas maderas en el asentamiento. La construcción de los edificios públicos y privados empleó, principalmente, recursos forestales mesotermófilos. Sin embargo, el uso de taxones oro-supramediterráneos solo se ha evidenciado en estructuras de carácter público y las cabañas inmediatas al *Edificio Público*.

El patrón de explotación forestal que se define es que a mayor distancia del asentamiento, menor número de taxones explotados y viceversa. El recorrido territorial que presenta esta actividad es de tipo radial, en dirección norte y oeste. Aunque no es posible especificar si la explotación del territorio inmediato al asentamiento sería también radial o concéntrica, cuyo conocimiento podría explicar pautas de mayor o menor sostenibilidad medioambiental y una recuperación mayor o menor de la cubierta forestal. El área máxima de adquisición de estos recursos es de 20.000 ha.

Las fases determinadas para la construcción, tanto de las edificaciones más monumentales como de las pequeñas estructuras tipo *cabaña* son la erección del esqueleto y la cobertura vegetal de la misma. La construcción de la estructura del esqueleto implicaría una mayor tecnicidad y organización que la fase de la cobertura de la techumbre y paredes, mientras que en la estructuración se precisarían las maderas de mayor calibre. En la cobertura pueden emplearse maderas de rechazo de la fase constructiva anterior y completar el proceso con una recolección de maderas de pequeño porte. Nuevamente, las estructuras que destacan por el empleo de maderas de mayor porte son las edificaciones monumentales y las *cabañas* inmediatas al *Edificio Público*.

Por lo tanto, existen unas mayores implicaciones de trabajo colectivo en las construcciones monumentales que no, en las estructuras tipo *cabaña*. Esta sociedad dispone de herramientas y organización social suficiente para llevar a cabo grandes proyectos arquitectónicos en los que se ven implicados recursos forestales de un amplio radio territorial.

Se presenta un patrón relativamente común, con las excepciones comentadas, de porte y procedencia de las plantas explotadas. Esta aparente homogeneidad esconde una heterogeneidad documentada para los distintos ámbitos en relación con la forma y la intensidad de consumo de estas plantas.

La construcción de las estructuras tipo *cabaña* presentan un patrón desigual de redistribución/adquisición secundaria de los recursos forestales. Esto es indicador de una organización social no uniforme para la construcción de las *cabañas*, con un consumo oportunista de los taxones y tipos de porte empleados (ver capítulo 5).

En la fase 2 de La Bastida (*El Argar Pleno* ca. 2025-1900 cal ANE) se han determinado 24 taxones, entre los que destacan, según número de fragmentos determinados, el pino mediterráneo, el lentisco, el chopo/sauce, el taray, el enebro, la encina/coscoja, el romero y el olivo/acebuche. La mayor ubicuidad está representada por los taxones pino mediterráneo en el 85 % de los ámbitos, seguido del lentisco, presente en el 80 % de los ámbitos. A su vez, estos son los que presentan la mayor densidad taxonómica. En este caso, también se ha determinado la mayor variabilidad taxonómica en el sector *Piedemonte*.

Las fracciones de 4 y 2 mm reúnen la totalidad de los taxones analizados. Sin embargo, se confirma de nuevo la necesidad de analizar las fracciones más pequeñas, en este caso la fracción de 1 mm, para obtener la totalidad de datos paleoeconómicos. En este caso, la fracción de 0,5 se podría haber obviado ya que no incrementa el conocimiento paleoambiental ni paleoeconómico en esta fase.

Ambas estrategias de recuperación (manual y por flotación) se muestran complementarias para conseguir la máxima variabilidad taxonómica. A pesar de esto, la recuperación por flotación sigue presentando el mayor número de taxones determinados.

Los contextos de *uso/circulación* son aquellos en los que se da una mayor fragmentación de los restos, aunque esta no se ha dado de forma homogénea en las distintas estructuras, ya que presentan patrones postdeposicionales diferenciados.

Los restos recuperados en esta fase han proporcionado escasos resultados a la caracterización del tipo de uso de las maderas. Las estructuras, en general, se hallaron muy arrasadas a consecuencia de repetidos episodios de escorrentías en la ladera del cerro.

En relación con las conclusiones paleoecológicas, se confirma la continuidad de la existencia de una flora típica mediterránea mesotermófila para la inmediatez del asentamiento.

Según los resultados paleoeconómicos, en fase 2 se centro el consumo en la madera de pino mediterráneo, complementado con el lentisco, el taray, el chopo/sauce y el romero. Además, se dio un consumo más dirigido de los taxones dependiendo del uso de los mismos. Se redujo a un número muy reducido de taxones el uso de la madera como material constructivo, actividad en la que se documentó el pino mediterráneo como el único taxón de porte arbóreo para este fin. El resto corresponden a taxones de porte medio. Por lo tanto, pino mediterráneo se define como el principal taxón empleado para la construcción de la estructuración de las *viviendas* en esta fase en la que se incorpora el uso de la piedra para la construcción de los muros de las casas. En las estructuras de combustión no se presenta una uniformidad en el consumo de los taxones. A esto se añade que la estructura de combustión documentada en el sector *Cima* es la que presenta la mayor variabilidad taxonómica, con las maderas de mayor rendimiento como combustible.

En esta fase solo se determinan restos de madera correspondientes a la vegetación inmediata mesotermófila. Esto implica una drástica reducción del territorio para la explotación forestal, con un radio menor de 2 km (ca. 1310 ha) (ver capítulo 6).

En la última fase de ocupación, fase 3 de La Bastida (*El Argar Final* ca. 1900-1600/1550 cal ANE) se determinaron 24 taxones. Entre estos, aquellos que presentan un mayor número de restos son pino mediterráneo, encina/coscoja, taray, romero, leguminosas y olivo/acebuche. Aquellos que muestran una mayor ubicuidad son pino mediterráneo, para el 100 % de los ámbitos, seguido de olivo/acebuche y encina/coscoja. Los taxones que presentan una mayor densidad son pino mediterráneo, taray y encina/coscoja. Nuevamente, el sector que presenta la mayor variabilidad taxonómica es *Piedemonte*.

Tal y como se ha documentado en fase 1 y fase 2, las fracciones de 4 y 2 mm presentan, conjuntamente, la totalidad de los taxones documentados. Las fracciones más pequeñas no se deberían obviar ya que proporcionan datos paleoeconómicos en un gran número de contextos cuyos taxones solo se ven representados en las fracciones de 1 y 0,5 mm. El análisis de las muestras recuperadas, a mano y por flotación, resulta complementario para la determinación todos los taxones documentados en esta fase. Sin embargo, el análisis de las muestras de flotación ha proporcionado la mayor variabilidad taxonómica. Esta tendencia se define para toda la diacronía de La Bastida.

En esta fase se mantiene presente un mayor número de taxones correspondientes a la vegetación mediterránea mesotermófila. Además, se documentan de nuevo los taxones de los pisos bioclimáticos oro y supramediterráneos, mesomediterráneos y de vegetación de ribera (tanto chopo/sauce como taray). Por lo tanto, desde la antracología no se observan evidencias o indicadores de degradación, ni cambios drásticos en la cobertura forestal explotada. No parece existir un agotamiento de los recursos y, por esto, se desestima desde los presentes resultados esta hipótesis como explicativa del fin de la sociedad argárica.

Las evidencias de reestructuración de la trama urbanística de La Bastida muestran un cambio social a partir del (1900) 1800 cal ANE. Las categorías sociales documentadas en las distintas *viviendas* muestran una desigualdad de acceso a los bienes de consumo básicos y ornamentales, así como herramientas de trabajo y/o defensa, cuya posesión depende directamente del estatus social, la edad y el género/sexo.

En el transcurso de las últimas centurias de la ocupación se da una centralización de las estructuras de combustión en el sector *Cima*, quedando ausentes las estructuras de combustión en el sector *Piedemonte*, que en el inicio de la fase presentaba un gran número de estas. Además, se confirma una uniformización del consumo de los taxones.

La gestión de la explotación forestal se realiza por una parte muy concreta de la población de clase social intermedia, quienes, además, controlarán la redistribución de los recursos madereros entre el resto de las estructuras documentadas. A partir de la extrapolación de la información social interpretada del registro funerario, cabe destacar que para los individuos del sexo femenino de categoría social intermedia no se presenta una



vinculación instrumental a la producción intensiva de las actividades de explotación forestal, es decir, la tala. Por el contrario, este tipo de explotación forestal reside en manos de un grupo muy reducido de hombres/niños de clase social intermedia (ver capítulo 7).

Si se observa diacrónicamente el consumo de la madera en La Bastida, se aprecian grandes cambios. Mientras en fase 1 se documenta la máxima homogeneidad del consumo de los taxones (con hasta 7 taxones presentes en el 100 % de las estructuras), en fase 2 se da una mínima heterogeneidad, en la que el taxón más ubicuo se detecta en el 85 % de las estructuras estudiadas. Esto culminará con la mínima homogeneidad del consumo en la fase 3, en la que solo 1 taxón estará presente en el 100 % de los casos estudiados. En relación a la intensidad de consumo, se han observado modificaciones continuadas en las distintas fases en las que: Se ha documentado una especialización exponencial de consumo de los taxones explotados (ver capítulo 8).

El análisis exhaustivo de las distintas estructuras de cada fase, mediante el número de fragmentos que presentaba cada taxón, su densidad y ubicuidad, presenta datos relevantes a la interpretación de los puntos de actividad y el tipo de consumo de las plantas leñosas. Además, la revisión de la representación taxonómica en los tipos de contexto ha garantizado un conocimiento sobre el grado de aprovechamiento y la versatilidad de los taxones incorporados al asentamiento.

El abanico corológico disponible en cada fase ha proporcionado elementos suficientes para presentar una paleoecología diferente a la esperable según los enunciados palinológicos y otros contextos arqueológicos del sureste del prelitoral. El entorno forestal presenta una resiliencia suficiente para mantener las necesidades de la población de La Bastida durante ca. 650 años, mientras el ambiente méxico se sostiene en las inmediaciones del asentamiento, en un ambiente más húmedo que en la actualidad. La presencia de vegetación de ribera durante toda la cronología de La Bastida evidencia el mantenimiento de los recursos hídricos, sin poder presentar un entorno tan *xerofitizado* construido en el imaginario del entorno del Guadalentín. Los taxones méxicos continúan muy presentes hasta el final del asentamiento de La Bastida ca. 1550 cal ANE.

En el transcurso de las distintas fases de La Bastida se documenta un incremento de la complejidad social. En la fase inicial, se da una supuesta herencia de las relaciones sociales del Calcolítico, que se irá verticalizando hasta alcanzar su más estricta categorización social en *El Argar Final*, correspondiente a grandes desigualdades sociales en el desarrollo de trabajos y adquisición de bienes alimentarios y artefactuales. Estos cambios también han podido ser contrastados a partir de los taxones leñosos documentados en cada estructura y la relación de redistribución que guardan los recursos leñosos, introduciendo, además, cómo se desarrollarían las tareas de adquisición de leña a partir de las posibilidades instrumentales dependiendo de la condición social.



En conclusión, a partir de la materialidad presentada en los contextos funerarios y su extrapolación a la cotidianidad, las mujeres no tendrían instrumentación suficiente para realizar tareas de explotación forestal tipo tala (¿actividad realizada exclusivamente por hombres y vinculada a tareas constructivas?), en cambio, sí que podrían realizar una recogida de leña muerta o realizar podas sistemáticas mediante el uso de utillaje lítico y cuchillos, aunque esta última podría ser realizada tanto por hombres, como por mujeres y niños/as. A partir de los datos relativos a la explotación forestal no se describe un territorio único de género, más bien límites instrumentales al género femenino sin capacidades para poder desarrollar la totalidad de las tareas definidas en el asentamiento en el marco de la explotación forestal.

Gracias a la continuidad de la excavación y la investigación se podrán incrementar y contrastar los datos con otros “barrios” de la gran ciudad prehistórica de La Bastida desde las distintas especialidades, que gracias a la conjunción de las variables obtenidas, ofrecerá un panorama global a la comprensión de este territorio localizado en el corazón de *El Argar*.

En registro antracológico disponible para el III-II milenios cal ANE (ver capítulo 9) presenta una afinidad paleoecológica, sin transiciones marcadas, entre el final del Calcolítico y el inicio del Bronce. Tampoco se evidencian aquí rasgos característicos de una xerofitización del entorno para *El Argar Inicial*. En *El Argar Pleno* se detecta una caracterización generalizada de la cubierta vegetal mesotermófila y de vegetación de ribera. Mientras en *El Argar Final* se siguen documentando gran diversidad de taxones mesotermófilos, tanto de porte arbóreo como arbustivo.

La interpretación paleoecológica de entorno seco a subdesértico generalizada (ver capítulo 2) no concuerda con un grupo arqueológico de tan larga duración (ca. 2200-1550 cal ANE) en el territorio. Los resultados antracológicos presentan particularidades locales y, en conjunto, una gran diversidad de hábitats y cobertura forestal para el territorio argárico. La característica que comparten todos ellos es una predominancia, tanto en número de restos como en ubicuidad, de una vegetación mesotermófila. Desde la investigación antracológica y a la luz de los presentes resultados, no resulta posible argumentar una analogía de las condiciones climáticas actuales de semiaridez del sureste peninsular como un fenómeno ya existente en la Prehistoria Reciente. La presencia continuada de quercíneas en prácticamente todos los yacimientos ha resultado con mayor ubicuidad que las pináceas. Los resultados han demostrado que existe un gradiente de mayor sequedad en el litoral y una mayor humedad en el interior. Este hecho documentado para *El Argar*, aunque resulta lógico por la orografía que muestra el territorio, se muestra contrario a la hipótesis de un agotamiento de los recursos forestales que llevó al fin de la sociedad argárica (ver capítulo 9).

En relación con las analíticas futuras, se deberá apostar por continuar con el estudio de las fracciones 0.5, 1, 2 y 4 mm para poder tratar al mismo nivel cuestiones de orden paleoeconómico para las unidades de análisis. En cambio, si solo se quisiera obtener

una máxima variabilidad taxonómica se podrían analizar solo las fracciones 2 y 4 mm, sin obviar ninguna de estas.

Se ha demostrado que tanto los procesos postdeposicionales, las diferencias de fragmentación que presentan los taxones y el grado de amortización de las maderas durante su uso en la prehistoria, pueden afectar al tamaño de los restos antracológicos recuperados. La subestimación de las fracciones de análisis más pequeñas, sin realizar un estudio preliminar del estado de conservación de los restos desde la antracología, podría desembocar en la pérdida de información fundamental para la interpretación sociedad-medio.

En este estudio se ha podido evaluar la necesidad de análisis de las 4 fracciones (4, 2, 1 y 0.5 mm) en, prácticamente, todos los casos. Queda pendiente el análisis estadístico de probabilística y simulación de resultados para comprobar, en este caso de La Bastida, con cuántos fragmentos analizados se habrían alcanzado los mismos objetivos.

Estas apreciaciones resultantes no se podrán establecer como universales. Será necesario realizar este análisis en distintos asentamientos de esta cronología del sureste para establecer, si se considera oportuno, un plan de actuación general. En primer lugar, la propuesta que se hace a partir de los resultados obtenidos es la realización de una excavación en toda la extensión y potencia de una superficie concreta del asentamiento –tipo sondeo-. Durante el proceso de excavación sería conveniente recuperar de forma simultánea muestras a mano y mediante sedimento para flotación. En la fase analítica no sería conveniente menospreciar ninguna de las fracciones de análisis propuestas –e incluso pueden verse incrementadas y/o reducidas dependiendo de las directrices de la investigación- y, posterior a esta, durante el procesado de los resultados taxonómicos se debería valorar la pérdida de información dependiendo del tipo de estudio que se pretenda de todo esto - tafonómico, paleoecológico, paleoeconómico-. Debe ser el/la arqueobotánico/a quien valore qué método/s proporcionan el máximo de información para poder procesar *a posteriori* los datos dependiendo de las necesidades de la investigación.

Es preciso seguir avanzando en la investigación anatómica de las maderas para llegar a discernir con precisión los taxones *Quercus ilex* y *Q. coccifera*, *Olea europaea* en sus variedades de olivo y acebuche, las leguminosas papilionáceas, las quenopodiáceas y profundizar más en el conocimiento de la anatomía de los pinos mediterráneos (*Pinus halepensis*, *P. pinea* y *P. pinaster*).

**Anexo 1.** Caracterización de la anatomía vegetal de los taxones determinados en el asentamiento argárico de La Bastida, ca. 2200-1550 cal ANE

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Arbutus unedo</i> L.	madroño	Arbusto	Ericaceae	Bosques y bosquetes densos, carrascales umbrosos (Alcaraz et al. 2002).	Madera heteróxila difusa a semiporosa con poros de tamaño diferenciado entre la madera inicial (más grandes) y la madera final ( más pequeños). Poros agrupados de 2 a 6 con distribución radial. Anillos claramente diferenciados.	Radios heterogéneos con una anchura de 1 a 5 células de ancho, más comunmente determinados los triseriados, con una altura de entre 5-30 células. Engrosamientos espiralados muy densos. Las punteaduras intervasculares son de tamaño medio y redondeadas. Puede presentar perforaciones escalariformes (1 a 5 barras).	Se pueden observar los engrosamientos en espiral, las punteaduras intervasculares y las perforaciones simples y escalariformes. Los campos de cruce muestran punteaduras muy numerosas de morfología variable.
<i>Atriplex halimus</i> L.	salado	Arbusto	Chenopodiaceae	Terrenos (más o menos) salinos al pie de cerros yesosos o de margas ricas en sales (Rodríguez-Ariza, 1992). En ambiente de semiárido a subhúmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila con floema de tipo concéntrico. Los poros se presentan agrupados radialmente o en racimos. Radios poco visibles en este plano anatómico.	Vasos con punteaduras intervasculares grandes. Presenta radios heterogéneos y uniseriados de 5 a 10 células de anchura (con apariencia de tejido).	Perforación simple de los vasos, con presencia de traqueidas vasculares y fibras libriformes.
Chenopodiaceae	quenopodiáceas	Arbusto	Chenopodiaceae	Terrenos más o menos salinos de semiárido a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila con floema de tipo concéntrico. Poros agrupados radialmente o en racimos, que suelen observarse junto al floema.	Radios de 1 a 5 células de anchura.	Radios heterogéneos. Suelen presentar engrosamientos en espiral.
Cistaceae	cistáceas	Arbusto	Cistaceae	Terrenos principalmente silíceos, yesosos, calizos, margosos, en entornos de semiárido a hiperhúmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa. Poros aislados con mayor abundancia en el leño inicial.	Radios heterogéneos uniseriados con hasta 30 células de altura. A veces se pueden observar los engrosamientos helicoidales. Presenta punteaduras intervasculares pequeñas y alternas.	Perforación de los vasos simple con punteaduras de los campos de cruce "ligeramente vestidas".

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Cistus L. sp.</i>	tipo jara	Arbusto	Cistaceae	Todo tipo de terrenos en zonas de carrascar y otros matorrales mediterráneos. Entornos de semiárido a a subhúmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa. Los poros se presentan pequeños y aislados. Límite del anillo visible. Puede presentar falsos anillos.	Radios heterogéneos uniseriados. Presenta entre 1 hasta 25 células de altura. En algunos casos se pueden observar los engrosamientos helicoidales muy finos.	Perforación de los vasos simple con punteaduras de los campos de cruce son grandes y vestidas.
<i>Daphne gnidium L./ Thymelaea hirsuta L.</i>	tipo torvisco/ bojalaga	Mata	Thymelaeaceae	Bosques y roquedos en gran diversidad de suelos en ambientes semiáridos a subhúmedos (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa. Los poros se presentan en flamas o bandas oblicuas. Suelen presentar los anillos de crecimiento poco marcados.	Radios heterogéneos uniseriados, aunque en algunos casos pueden ser biseriados. La altura de los radios puede ser muy variable con hasta 15 células. Las punteaduras intervasculares son redondeadas a elípticas en filas alternas.	Perforación de los vasos simple. Las punteaduras de los campos de cruce numerosas.
<i>Ephedra L. sp.</i>	efedra	Arbusto	Ephedraceae	Bosques y matorrales con ombroclima de seco a semiárido (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila semiporosa a difusa. Los vasos se presentan aislados, algunos de ellos suelen presentar una forma poligonal. Límite del anillo visible con presencia de ondulaciones.	Radios heterogéneos y muy irregulares de biseriados hasta con 9 células de ancho	Vasos con perforación foraminada, también denominado efedroide.
<i>Erica L. sp.</i>	brezo	Arbusto	Ericaceae	Bosques y matorrales mediterráneos de ambiente seco a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa. El leño inicial puede presentar semiporosidad, con poros pequeños y aislados, de forma radial. En el leño final los poros se presentan con un tamaño más reducido.	Radios heterogéneos de uni a multiseriados (hasta 8 células de anchura). La altura es muy variable, con 15 hasta 30 células. Las punteaduras de los vasos se muestran pequeñas y numerosas. Perforación simple de los vasos.	Campos de cruce heterogéneos, con punteaduras pequeñas.

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Ficus carica</i> L.	higuera	Árbol	Moraceae	Gran diversidad de terrenos, de ombroclima semiárido a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa. Los poros se presentan aislados en grupos radiales de 2 a 3. Los anillos de crecimiento se definen, principalmente, por las bandas parenquimáticas.	Radios heterogéneos con variabilidad de anchura celular de uni a tetraseriado. La altura de los mismos puede alcanzar hasta las 20 células.	Perforaciones de los vasos simples, con radios heterogéneos. En los campos de cruce se presentan punteaduras grandes, circulares y hasta ovaladas.
Gramineae	monocotiledóneas	Herbácea	Monocotyledoneae	Gran diversidad de entornos, de semiárido a húmedo (Alcaraz et al., 1997).	Plano transversal: Estructura de haces cribro-vasculares.		
<i>Juniperus</i> L. sp.	enebro	Arbusto	Cupressaceae	En zonas rocosas, de matorral alto. En vegetación mesotermófila típico del lentiscar y el coscojar (Alcaraz et al., 1997).	Madera homóxila con ausencia de canales resiníferos. La transición entre la madera de crecimiento inicial y final es gradual. En algunos casos puede presentar falsos anillos de crecimiento.	Radios muy numerosos, homogéneos y uniseriados, raramente biseriados, 1-6 (7) células de altura, aunque a veces se han documentado maderas con 10 (hasta 17) células de altura. En el presente caso de estudio, se han documentado con una altura entre 1 a 6 células de altura.	En el cruce de campo se identifican entre 1 a 4 puntuaciones cupresoides y areolas uniseriadas (y en ocasiones, biseriadas) en las traqueidas verticales.
Leguminosae	leguminosas	Arbusto	Leguminosae	Bosques claros y matorrales de ambiente semiárido a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa a semidifusa, con agrupación de los poros en flamas oblicuas y tangenciales. Presenta parénquima paratraqueal en bandas y apotraqueal en el límite de los anillos de crecimiento.	Vasos con punteaduras vestigias de tamaño pequeño. Radios homogéneos de 1 a 6 células de anchura, a veces presenta multiseriados. La altura de los radios es muy variable, dependiendo de la especie.	Vasos con perforación simple y presencia de engrosamientos helicoidales.

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Olea europaea</i> L. var. sp.	olivo/acebuche	Arbolillo	Oleaceae	En bosques de sustrato muy diverso de entorno semiárido a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad dispersa con agrupación de sus poros radialmente en grupos de 2 a 5 o aislados. Los anillos de crecimiento no se distinguen con facilidad, siendo a menudo sinuosos. Presenta parénquima paratraqual vasicéntrico dispuesto tangencialmente, característico de este taxón.	Radios heterogéneos, uni a triseriados con hasta 20 células de altura. Los vasos presentan punteaduras muy pequeñas, de forma redondeada a elíptica.	Los vasos presentan perforaciones simples. Los campos de cruce muestran punteaduras muy pequeñas y redondeadas.
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	pino carrasco/piñonero/ródeno	Árbol	Pinaceae	Corresponde a esta clasificación todos aquellos fragmentos de pino de tipo mediterráneo ( <i>Pinus halepensis</i> , <i>P. pinea</i> y <i>P. pinaster</i> ) que no han podido ser identificados a nivel de especie, pero, aún así, pueden distinguirse de los caracteres anatómicos que presentan los pinos montanos ( <i>P. nigra</i> , <i>P. sylvestris</i> y <i>P. uncinata</i> ).			
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	pino carrasco	Árbol	Pinaceae	Gran adaptabilidad a todo tipo de sustratos en entornos secos a húmedos.	Madera heteróxila con presencia de canales resiníferos distribuidos instintamente a lo largo del anillo de crecimiento. Sus canales resiníferos suelen ser de un diámetro menor que el resto de pinos mediterráneos. Los anillos de crecimiento son visibles, aunque son muy frecuentes los falsos anillos de crecimiento (algunas anualidades presentan más de un anillo de crecimiento falso).	Radios heterogéneos y uniseriados (biseriados en los casos en que presenten canal resinífero en los radios) de 8 a 10 células de alto. Presenta canales resiníferos en el interior de los radios.	En el campo de cruce se presentan de 1 a 4 punteaduras de tipo pinoide, aunque lo más frecuente suelen ser 1 a 2 de pequeñas dimensiones. Las traqueidas transversales presentan paredes lisas a dentadas. Las traqueidas verticales presentan punteaduras areoladas medianas, pueden presentarse en disposición biseriada.



**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Pinus</i> tipo <i>pineae</i> L./ <i>pinaster</i> Aiton	pino tipo piñonero/ródeno	Árbol	Pinaceae	Terrenos principalmente silíceos, se presenta en entornos secos a húmedos.	Madera heteróxila con presencia de canales resiníferos distribuidos preferentemente en la madera de transición. Sus canales resiníferos suelen ser muy grandes. Los anillos de crecimiento son visibles.	Radios heterogéneos uniseriados (biseriados en los casos en que presenten canal resinífero en los radios) con una altura entre las 6 y 15 células (con un máximo de 20). Radios con canales resiníferos en su interior.	Campo de cruce con 1 a 5 punteaduras pinoides a piceoides. Presenta traqueidas trasversales lisas.
<i>Pinus</i> tipo <i>nigra</i> J. F.Arnold/ <i>sylvestris</i> L.	pino tipo salgareño/albar	Árbol	Pinaceae	Bosques en zonas montanas con precipitaciones anuales abundantes.	Madera homóxila con presencia de canales resiníferos dispersos por el leño final. Este taxón suele presentar un cambio abrupto entre la madera inicial y la final.	Radios heterogéneos uniseriados (biseriados en los casos en que presenten canal resinífero en los radios) con una altura muy variable, normalmente hasta 10-12 células de altura.	Campo de cruce con 1 a 2 punteaduras fenestriformes (lo más recurrente es 1). Presenta traqueidas trasversales de dentadas a muy dentadas.
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	lentisco	Arbusto	Anacardiaceae	Bosques y matorrales de ambiente semiárido a húmedo, suele ser especie dominante en matorrales de degradación (encinares, acebuchares, etc.) (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila semiporosa con los poros dispuestos radialmente en flama en el leño temprano, y dispuestos en grupos en el leño final. Se puede distinguir el límite del anillo de crecimiento.	Radios heterogéneos, de uni a triseriados, con hasta 30 células de altura. Un rasgo característico es la presencia de canales secretores de resina en algunos radios. Los vasos presentan engrosamientos helicoidales en el leño final.	Perforación simple de los vasos. Punteaduras de los campos de cruce grandes y extendidas.
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	terebinto	Arbusto	Anacardiaceae	Bosques y matorrales de ambiente seco a subhúmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila semiporosa a porosa. Poros dispuestos radialmente en flama. Los poros del leño temprano son mayores que los de <i>Pistacia lentiscus</i> .	Radios homogéneos y heterogéneos, de 1 a 5 series, aunque lo más recurrente es 2 a 4 series, con hasta 35 células de altura. Un rasgo característico es la presencia de canales secretores de resina en algunos radios. Los vasos presentan engrosamientos helicoidales en el leño final.	Perforación simple de los vasos. Punteaduras de los campos de cruce grandes y extendidas.

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Plantago L. sp.</i>	tipo llantenes/estrella de las nieves	Herbácea	Plantaginaceae	Prados y taludes de entorno semiárido a húmedo (Alcaraz et al., 1997).	Plano transversal: Poros muy pequeños y muy dispersos, prácticamente indistinguibles. No ha resultado posible distinguir anillos de crecimiento, aunque dependiendo de la especie, se puede tratar de una planta anual.		
<i>Populus L. /Salix L.</i>	tipo sauces/álamos	Árbol	Salicaceae	Vegetación de ribera. Terrenos con alta humedad edáfica (ríos, arroyos, lagos, no salinos) o bosques húmedos.	Madera heteróxila de porosidad difusa. Los poros se presentan aislados y en agrupaciones de 2 a 4 en el leño final. El leño inicial presenta una distribución mucho más densa de dichas agrupaciones. Anillos de crecimiento distinguibles. Presenta parénquima apotraqueal difuso.	Radios homogéneos a heterogéneos. En este caso, la mayoría de los fragmentos eran muy pequeños y no permitían la distinción entre los dos géneros. <i>Populus</i> presenta los radios homogéneos, mientras <i>Salix</i> los muestra heterogéneos. Los radios son uniseriados con una altura variable de hasta 30 células. Presenta punteaduras intervasculares grandes y alternas.	Perforación simple de los vasos. Punteaduras de los campos de cruce de gran tamaño.
<i>Prunus L. sp.</i>	frutal silvestre	Arbusto	Rosaceae	Bosques, matorrales y roquedos de ambiente subhúmedo a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila semiporosa a difusa, según la especie. El leño temprano suele presentar poros aislados, mientras los del leño tardío se agrupan de 2 a 6 en disposición radial a oblicua. Presenta anillos de crecimiento distinguibles.	Radios homogéneos a heterogéneos. Presentan un ancho de entre uniseriados hasta multiseriados. En el contorno de los radios se pueden distinguir células marginales verticales. Vasos con engrosamientos helicoidales finos y punteaduras intervasculares pequeñas o medianas, muy numerosas.	Vasos con perforación simple. Punteaduras de los campos de cruce pequeñas a medianas, según la especie.

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Quercus faginea</i> Lam.	quejigo	Árbol	Fagaceae	Sobre todo tipo de terrenos de ambientes subhúmedo a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila porosa. En el leño temprano se pueden presentar hasta dos filas tangenciales de poros de gran tamaño, mientras en el leño final los poros se presentan en disposición flameada. El parénquima apotraqueal y paratraqueal se presenta en bandas oblicuas y tangenciales.	Radios homogéneos de uni a multiseriados. Los vasos presentan punteaduras pequeñas y numerosas.	Perforación simple de los vasos. Las punteaduras de los campos de cruce son grandes, alargadas o elípticas.
<i>Quercus ilex</i> L./ <i>coccifera</i> L.	tipo carrasca/coscoja	Árbol	Fagaceae	Tanto la carrasca como la coscoja son especies que soportan muy bien los cambios ambientales. Se desarrollan en todo tipo de terrenos, con bioclima entre seco y húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa. Su disposición es aislada con disposición radial flameada. Los anillos se distinguen con dificultad. Presenta abundante parénquima apotraqueal en disposición de bandas tangenciales.	Radios homogéneos, de uniseriados (hasta 10 células de altura) a multiseriados (hasta 25-30 células de altura). Presencia abundante de fibras libriformes.	Perforación simple de los vasos. Punteaduras de los campos de cruce pequeñas de forma elíptica a fenestriforme.
<i>Quercus suber</i> L.	alcornoque	Árbol	Fagaceae	Bosques de alcornoque o mixtos en entornos de subhúmedo a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa. Presenta unas dimensiones más diferenciadas entre el tamaño de los poros del leño temprano y final que <i>Q. ilex/coccifera</i> , siendo en <i>Q. faginea</i> una proporción 4/1. Presenta parénquima paratraqueal y apotraqueal en bandas tangenciales y uniseriadas.	Radios homogéneos de uni (con hasta 20 células de altura) a multiseriados. Los vasos presentan punteaduras pequeñas y numerosas. Presencia abundante de fibras libriformes.	Perforación simple de los vasos. Las punteaduras de los campos de cruce son pequeñas, alargadas o elípticas, a veces con tendencia fenestriforme.

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Ranunculus L. sp.</i>	acónito/ botón de oro/ clérigo boca abajo	Herbácea	Ranunculaceae	Bosques y matorrales esclerófilos, semiárido a húmedo (Charco et al., 2014).	Plano transversal: Tallo redondeado. Haces vasculares independientes. El tejido vascular es de tipo colateral abierto, conformado por vasos protoxilemáticos hacia la parte externa y vasos metaxilemáticos hacia interior, con presencia de tricomas eglandulares y tejido parenquimático. Presenta médula hueca.		
<i>Rhamnus L./ Phillyrea L.</i>	espino/labiérnago	Arbusto	Rhamnaceae/ Oleaceae	Bosques y matorrales esclerófilos (de encinar y acebuchar) de ambiente semiárido a subhúmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa a semidifusa, con agrupación de los poros en disposición oblicua, radial y flameada. Presenta parénquima paratraqueal vasocéntrico y terminal, formando bandas tangenciales en el límite de los anillos de crecimiento.	Radios heterogéneos, unibiseriados de hasta 15 células de altura. Engrosamientos helicoidales en los vasos (finos y abundantes). Punteaduras pequeñas y redondeadas.	Perforación simple de los vasos. Punteaduras pequeñas en los campos de cruce.
Rosaceae/Maloideae	rosácea	Arbusto	Rosaceae	Bosques, matorrales y roquedos en ambientes semiáridos a húmedos. En clima seco y semiárido tiende a refugiarse en los bosques de ribera (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa a semiporosa. Presenta poros aislados que se distribuyen por todo el leño, con un ligero incremento de su densidad en el leño temprano. Anillos de crecimiento claramente diferenciables. Presencia de parénquima apotraqueal difuso.	Radios homogéneos y heterogéneos con ancho unibiseriados y altura variable. Punteaduras de los vasos pequeñas.	Perforación simple de los vasos y con engrosamientos helicoidales muy finos en algunas de las especies. Presenta punteaduras redondeadas en los campos de cruce.
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	romero	Arbusto	Labiatae	Bosques y matorrales en ambientes semiáridos a húmedo (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila de porosidad difusa a semidifusa, con agrupación de los poros en grupos irregulares en bandas tangenciales onduladas (marcando el leño inicial) a poros dispuestos radialmente y de forma flameada en el resto del leño.	Radios heterogéneos, unibiseriados de ancho y hasta 30 células de altura. Presenta engrosamientos helicoidales. Punteaduras de los vasos pequeñas y numerosas, dispuestas arbitrariamente.	Perforación simple de los vasos. Punteaduras de los campos de cruce son pequeñas y numerosas.

**CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA DE LOS TAXONES DETERMINADOS**

(Carrión Marco, 2005; Duque Espino, 2004; García Martínez, 2009; Richter et al., 2004; Roca, 2012; Schoch et al., 2004; Schweingruber, 1990; Vernet et al., 2001; Wheeler et al., 1989)

TAXÓN	N. COMÚN	PORTE	FAMILIA	ECOLOGÍA	TRANSVERSAL	TANGENCIAL	RADIAL
<i>Tamarix L. sp.</i>	taray	Árbol	Tamaricaceae	Vegetación de ribera. Terrenos húmedos, tanto salinos como dulces. Forma bosques pioneros (Charco et al., 2014).	Madera heteróxila semiporosa a porosa, dependiendo de la especie. Presenta una disposición radial de sus poros aislados y en grupos de 2 a 4. Se presenta parénquima en abundancia, apotraqueal y paratraqueal, tanto difuso como en bandas tangenciales.	Radios heterogéneos, con radios multiseriados (6 a 20 células de anchura) y hasta 20 células de altura. Parénquima fusiforme, con gran frecuencia.	Perforación simple de los vasos. Punteaduras del campo de cruce pequeñas y dispuestas en bandas oblicuas.
<i>Vitis vinifera L. var. sp.</i>	parra	Arbusto	Vitaceae	Bosques riparios y roquedos umbrosos con alta humedad edáfica.	Madera heteróxila porosa, raramente semiporosa. Los poros se distribuyen aislados o agrupados radialmente, con parénquima paratraqueal. El límite de los anillos suele presentarse ondulado.	Radios homogéneos y heterogéneos multiseriados con más de 20 células de altura. Presenta engrosamientos helicoidales muy marcados en los vasos del leño final. Punteaduras intervasculares grandes, con tendencia elíptica y escalariforme.	Perforación simple en los vasos más grandes y escalariforme en los más estrechos del leño final. Punteaduras de los campos de cruce pequeñas y redondeadas.

Las imágenes que se muestran a continuación en este anexo corresponden a la caracterización de algunos de los taxones determinados durante el análisis de La Bastida. Por una parte, el autor de las láminas botánicas es Guillermo García-Saúco. Por otra, el autor de las fotografías microscópicas de los restos antracológicos determinados es José Antonio Soldevilla.

*Pinus halepensis* Mill.



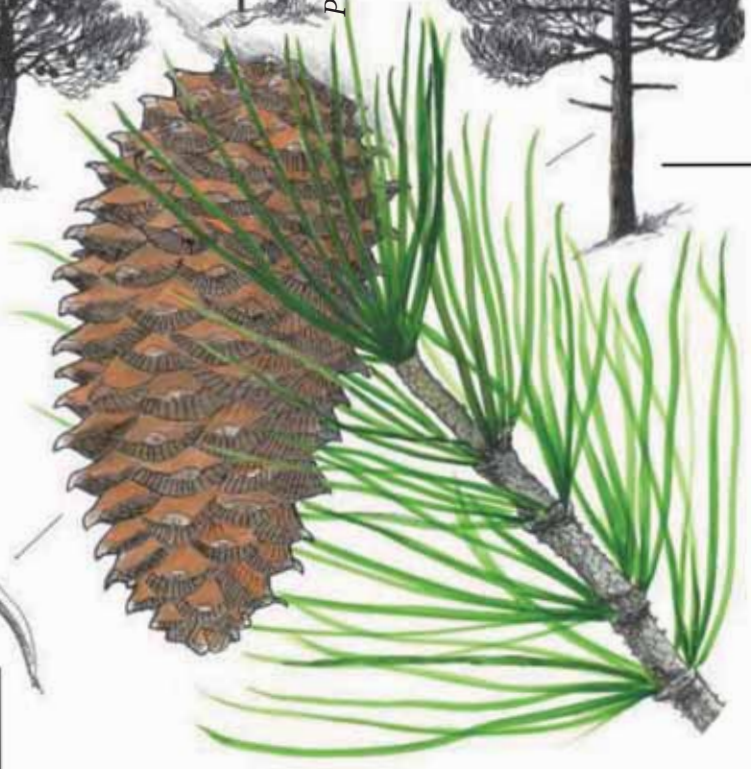
*Pinus nigra* Arnold



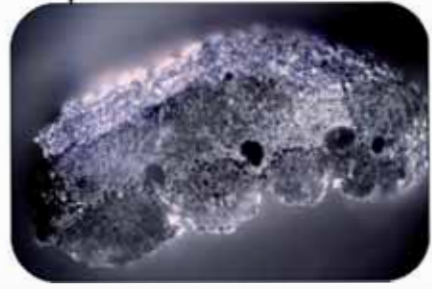
*Pinus nigra* Arnold



*Pinus pinea* L. / *pinaster* Ait.



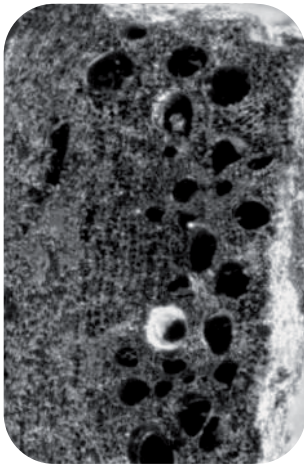
*Pinus pinaster* Ait.



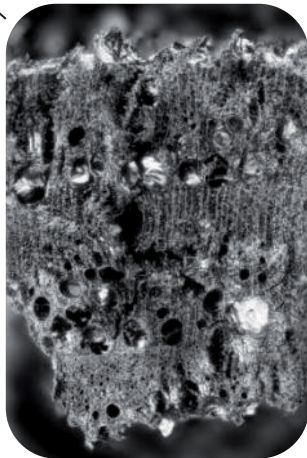
*Pinus* L. sp.



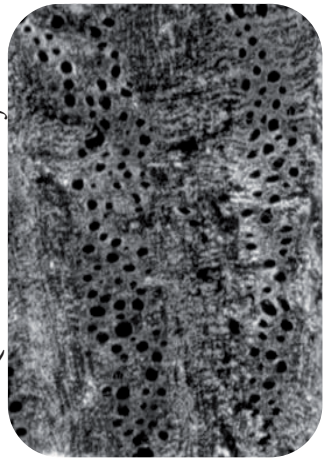
*Quercus suber* L.



*Quercus faginea* Lam.



*Quercus ilex* L. *coccifera* L.



*Quercus faginea* Lam.



*Quercus suber* L.

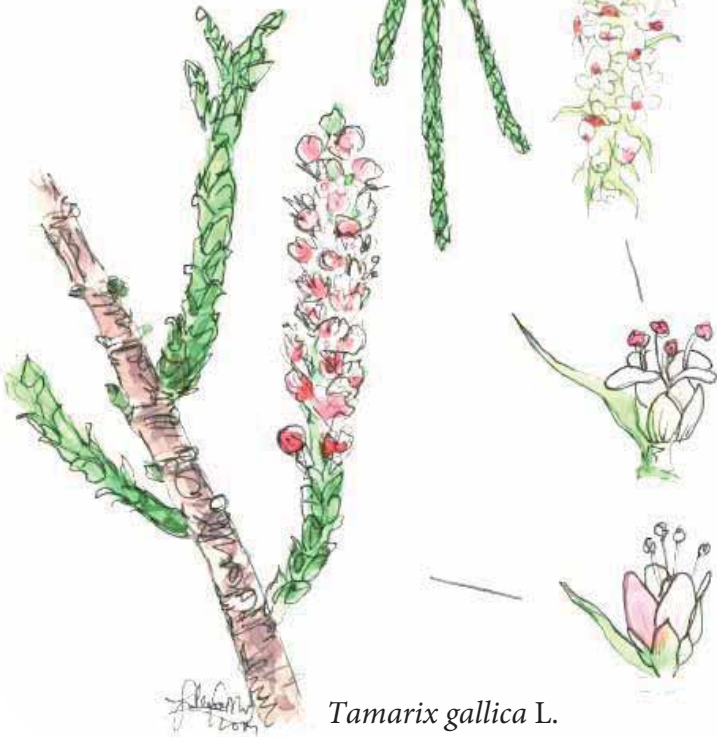
*Quercus coccifera* L.

*Quercus ilex* L.

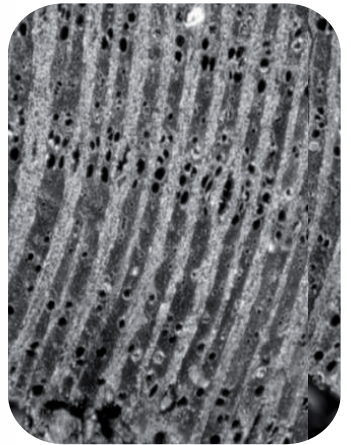




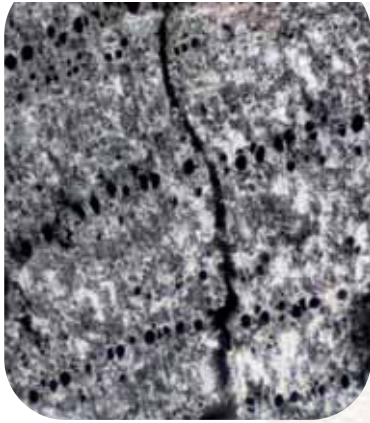
*Tamarix boveana* Bunge



*Tamarix gallica* L.



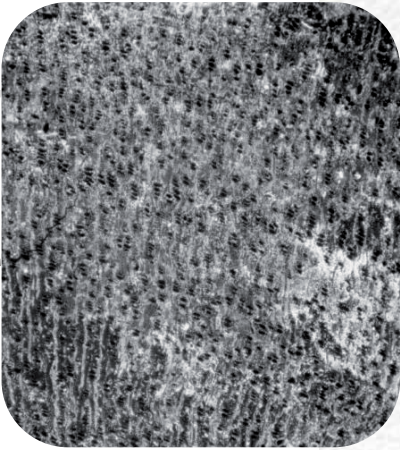
*Tamarix* L. sp.



*Pistacia lentiscus* L.



*Olea europaea* L. var. *sp.*



*Olea europaea* L.

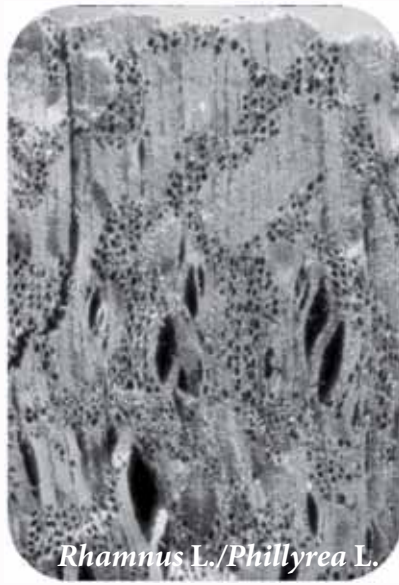


*filed by [signature]*  
2014





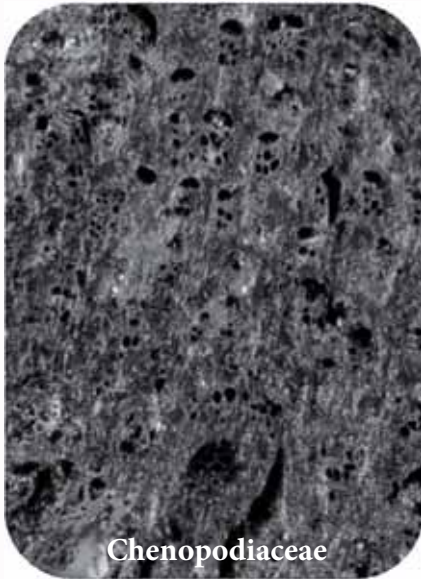
*Arbutus unedo* L.



*Rhamnus* L./*Phillyrea* L.



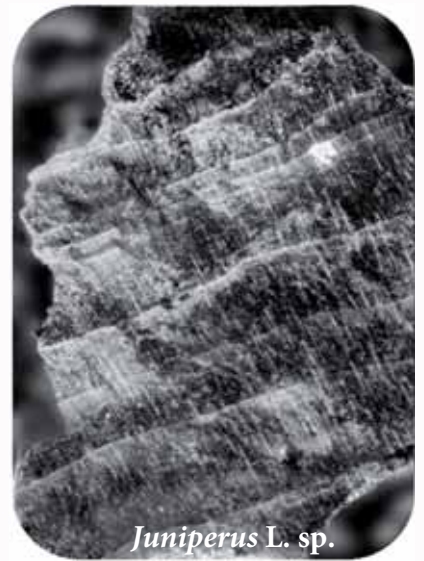
*Rosmarinus officinalis* L.



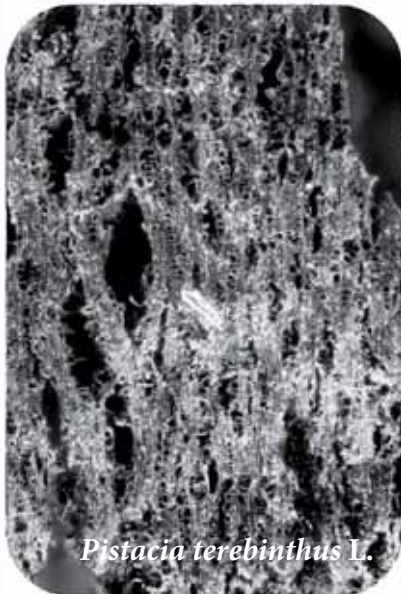
Chenopodiaceae



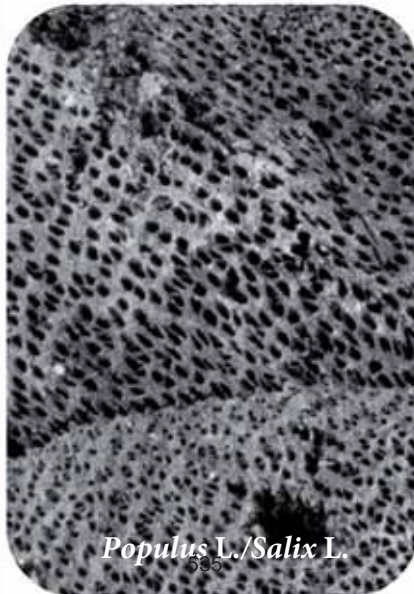
*Cistus* L. sp.



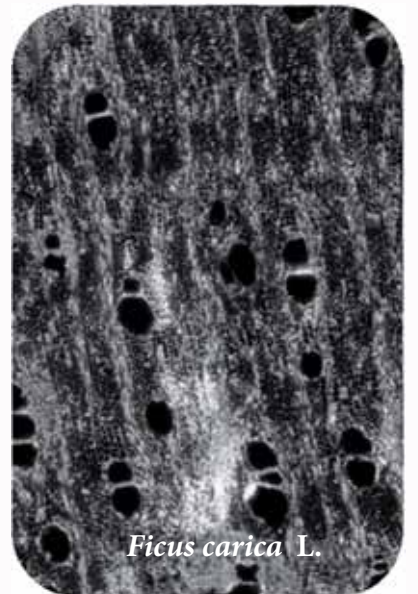
*Juniperus* L. sp.



*Pistacia terebinthus* L.



*Populus* L./*Salix* L.



*Ficus carica* L.



*Arbutus unedo* L.



*Phillyrea angustifolia* L. (izq.)  
*P. latifolia* (dcha.)



*Rosmarinus officinalis* L.



*Rhamnus lycioides* L. (izq.)  
*R. oleoides* L. (dcha.)

*Salsola genistoides* Juss. ex Poiret



*S. oppositifolia* Desf.



*Atriplex halimus* L.



*Cistus albidus* L.



*Juniperus comunis* L.

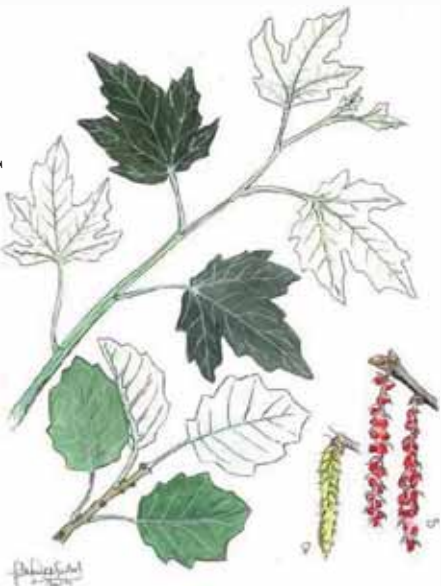


*J. oxycedrus* L.

*Pistacia terebinthus* L.



*Populus alba* L.



*Ficus carica* L.





## Anexo 2. Primeros resultados del análisis antracológico de Tira del Lienzo (Murcia, España), ca. 2000-1550 cal ANE

Tira del Lienzo presenta una diversidad taxonómica de 16 taxones (*Chenopodiaceae*, *Cistus* sp., *Ephedra* sp., *Erica* sp., *Ficus carica*, Gramineae/Monocotiledónea, Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus halepensis*, *Pinus* tipo *pinea/pinaster*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex/coccifera*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Rosmarinus officinalis* y *Tamarix* sp.) de un total de 7034 fragmentos de carbón analizado (ver tabla siguiente). El taxón que presenta el mayor número de restos es *Pinus* tipo mediterráneo, seguido de *Pistacia lentiscus* y *Olea europaea* var. sp. En general, se observa una reducción constante de número de taxones explotados en la diacronía del asentamiento. Sin embargo, ello no implica que la fase 1 presente la totalidad de la variabilidad taxonómica, con un total de 13 taxones. Los únicos taxones documentados para las 3 fases, independientemente del número de fragmentos determinados, son: *Erica* sp., *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex/coccifera* y *Rosmarinus officinalis*.

Taxones	FASE I		FASE II		FASE III		TOTAL	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Chenopodiaceae</i>	4	0,15			1	0,1	5	0,07
<i>Cistus</i> sp.	3	0,11	2	0,06			5	0,07
<i>Ephedra</i> sp.	1	0,04					1	0,01
<i>Erica</i> sp.	3	0,11	11	0,33	1	0,1	15	0,21
Ericaceae			1	0,03			1	0,01
<i>Ficus carica</i>			1	0,03			1	0,01
Gramineae	5	0,18	4	0,12			9	0,13
Labiatae	7	0,26	6	0,18	6	0,6	19	0,27
Leguminosae	2	0,07					2	0,03
Monocotyledoneae	1	0,04					1	0,01
<i>Olea europaea</i> var. sp.	99	3,63	117	3,54	153	15,3	369	5,25
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	2275	83,39	2949	89,20	629	62,9	5853	83,21
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>	1	0,04			12	1,2	13	0,18
<i>Pistacia lentiscus</i>	132	4,84	133	4,02	151	15,1	416	5,91
<i>Pistacia</i> sp.	1	0,04	1	0,03	1	0,1	3	0,04
<i>Quercus faginea</i>	3	0,11					3	0,04
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	20	0,73	1	0,03	38	3,8	59	0,84
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>			7	0,21			7	0,10
<i>Rosmarinus officinalis</i>	170	6,23	72	2,18	8	0,8	250	3,55
<i>Tamarix</i> sp.	1	0,04	1	0,03			2	0,03
Total general	2728	100	3306	100	1000	100	7034	
N.º taxones	13	81,25	12	75	7	43,75	16	

Resumen de los resultados taxonómicos de Tira del Lienzo, por fases.

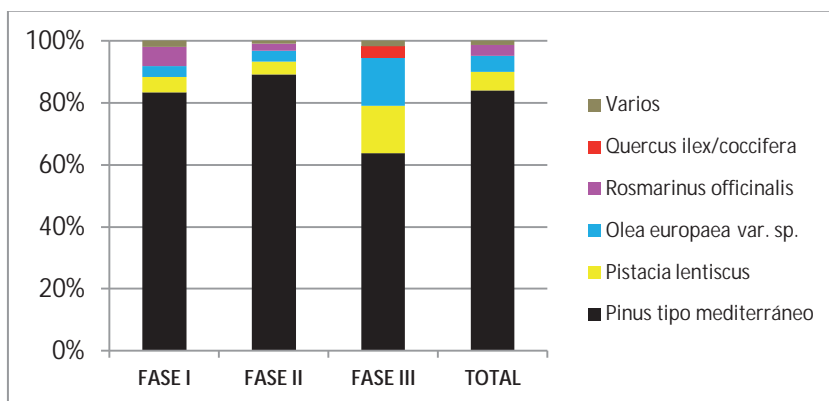


Diagrama de los valores relativos de los taxones según número de fragmentos determinados por fase y en global para Tira del Lienzo. En varios se incluyen todos los taxones que presentan un número de fragmentos <1%.



El tipo de entorno que se describe, en general, para toda su ocupación, ca. 2000-1550 cal ANE, es una flora típica de los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo. Entre los distintos taxones documentados, aquellos con mayor adaptabilidad a un incremento de la salinidad del suelo son las especies asociadas a la vegetación de ladera de la familia Chenopodiaceae y el taxón de vegetación de ribera *Tamarix* sp.. Los taxones que demarcarían una zona próxima y/o inmediata de ambiente típico mesofítico son *Erica* sp./Ericaceae, *Quercus ilex/coccifera*, *Quercus faginea* y *Pistacia lentiscus*, tal vez, por la inmediatez a cotas medias de Sierra Espuña. Aquellos que responderían a ambientes más xéricos (aunque pueden presentarse en cotas altitudinales superiores y mezclarse con la vegetación mesofítica) son *Cistus* sp., Leguminosae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus halepensis*, *Rhamnus/Phillyrea* y *Rosmarinus officinalis*. El taxón que podría desarrollarse en entornos más esteparios correspondería a *Ephedra* sp. y *Pinus* tipo *pineae/pinaster*, con posibilidad de crecimiento en lugares con presencia de máxima desertización. El taxón *Ficus carica* está directamente vinculada a especies cultivables y/o naturalizadas en territorio peninsular durante la Prehistoria Reciente y, por tanto, no está sujeta a posibilidad de relación con pisos bioclimáticos concretos, aunque esta precisa de agua abundante procedente, o bien del subsuelo, o próxima a cursos fluviales constantes para su desarrollo y fructificación.

Los distintos contextos de incendio de Tira del Lienzo han aportado datos relativos a la diversidad taxonómica utilizada en los elementos constructivos aéreos, tipo *techumbre* y *postes*. En contraste con otros asentamientos como La Bastida, Tira del Lienzo presenta una flora muy restringida para estos usos constructivos con un máximo de 5 taxones (Ericaceae, *Olea europaea* var. sp., *Pinus* tipo mediterráneo/*Pinus halepensis*/*Pinus* tipo *pineae/pinaster*, *Pistacia lentiscus* y *Rosmarinus officinalis*) (ver tabla a continuación).

Fase	Ámbito	Subconjunto	Taxones documentados en los niveles de incendio					Nº taxones
			Ericaceae	Olea europaea var. sp.	Pinus tipo mediterráneo	Pistacia lentiscus	Rosmarinus officinalis	
FASE 3	H3	1A4		X	X	X	X	4
FASE 2	A3	1A3			X			1
	H1	1A2	X		X	X		3
	H11	1A5		X	X			2
	H19	2A1			X			1
	H23	2A1			X	X	X	3
	H3	2A1		X	X			2
	H4	2A3			X		X	3
		2A4			X		X	2
	H8	2A1		X	X			2
H9	4A1			X		X	2	
FASE 1	H16	2A2			X			1
Ubicuidad de los taxones			8,33	41,67	100	25	41,67	

Tabla de determinación taxonómica de los carbones recuperados en los distintos niveles de incendio de Tira del Lienzo.

## Anexo 3. Nuevos datos antracológicos para Gatas (Almería, España), ca. 2200-1550 cal ANE

Los primeros resultados antracológicos del asentamiento de Gatas (Turre, Almería) fueron fruto del análisis y la investigación de la antracóloga R. Gale (1999). A raíz de las nuevas analíticas realizadas para la presente investigación, gracias a los restos de carbón recuperados en las campañas de los años 80, 90 e inicios del siglo XXI, se presenta la relación de las determinaciones publicadas (Gale, 1999) y los datos inéditos presentados en el siguiente trabajo de investigación (ver tabla a continuación). En total se han analizado 2804 carbonos que han resultado en una variabilidad de 18 taxones *Arbutus unedo*, *Cistus* sp., *Erica* sp., *Ficus carica* sp., Leguminosae, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Quercus faginea*, *Q. ilex/coccifera*, *Q. suber*, *Rhamnus/Phillyrea*, Rosaceae/Maloideae, *Rosmarinus officinalis*, *Tamarix* sp. y *Teucrium* sp.) para la cronología del asentamiento ca. 2200-1550 cal ANE. Con el último estudio (Celma, inédito) se han analizado el 100% de los fragmentos de carbón pendientes de determinación. Por lo tanto, la siguiente tabla corresponde a la totalidad de fragmentos recuperados para Gatas, tanto aquellos recogidos manualmente como mediante muestras de sedimento para flotación.

Taxón	Gale, 1999	Celma, inédito	Total general	
			NR	%
<i>Arbutus unedo</i>		20	20	0,71
<i>Cistus</i> sp.	1	21	22	0,78
<i>Erica</i> sp.	3	5	8	0,29
Ericaceae	2	12	14	0,50
<i>Ficus carica</i>	50	61	111	3,96
<i>Ficus</i> sp.	12		12	0,43
Labiatae		16	16	0,57
Leguminosae	22	18	40	1,43
<i>Olea europaea</i> var. sp.	547	785	1332	47,50
<i>Pinus halepensis</i>		254	254	9,06
<i>Pinus</i> cf. <i>halepensis</i>		2	2	0,07
<i>Pinus</i> sp.	201	23	224	7,99
<i>Pistacia lentiscus</i>		26	26	0,93
<i>Pistacia</i> cf. <i>lentiscus</i>		3	3	0,11
<i>Pistacia</i> sp.	44	12	56	2,00
<i>Populus/Salix</i>	19	62	81	2,89
<i>Prunus</i> sp.	2	2	4	0,14
<i>Quercus faginea</i>		2	2	0,07
<i>Quercus ilex/coccifera</i>	48	67	115	4,10
<i>Quercus</i> sp.	16	1	17	0,61
<i>Quercus perennifolia</i>		2	2	0,07
<i>Quercus suber</i>	40		40	1,43
<i>Rhamnus</i> sp.	1		1	0,04
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	12	57	69	2,46
<i>Rhus</i> sp.	2		2	0,07
Rosaceae		2	2	0,07
Rosaceae/Maloideae		17	17	0,61
Pomoidae/Prunoideae	1	3	4	0,14
<i>Rosmarinus officinalis</i>		44	44	1,57
<i>Rosmarinus</i> sp.	1		1	0,04
<i>Tamarix</i> sp.	12	52	64	2,28
<i>Teucrium</i> sp.	3		3	0,11
cf. Ericaceae		2	2	0,07
cf. <i>Ficus carica</i>		9	9	0,32
cf. Labiatae		1	1	0,04

Taxón	Gale, 1999	Celma, inédito	Total general	
			NR	%
cf. Leguminosae			7	0,25
cf. <i>Olea europaea</i> var. sp.			8	0,29
cf. <i>Pistacia lentiscus</i>			3	0,11
cf. <i>Pistacia</i> sp.			7	0,25
cf. <i>Prunus</i> sp.			2	0,07
cf. <i>Quercus ilex/coccifera</i>			1	0,04
cf. <i>Quercus</i> sp.			3	0,11
cf. <i>Quercus suber</i>			1	0,04
cf. <i>Rhamnus/Phillyrea</i>			2	0,07
cf. Rosaceae			1	0,04
cf. Rosaceae /Prunoideae			1	0,04
cf. Rosaceae/Maloideae			2	0,07
cf. <i>Rosmarinus officinalis</i>			6	0,21
cf. <i>Populus/Salix</i>			4	0,14
cf. <i>Tamarix</i> sp.			1	0,04
Angiosperma dicotiledónea			74	2,64
Coniferae			2	0,07
Indeterminable			59	2,10
Total general	1039	1765	2804	

Resultados antracológicos unificados del estudio de Gale (1999) y Celma (inédito).

El taxón que ha presentado el mayor número de restos es *Olea europaea* var. sp., seguido de *Pinus halepensis*, *Quercus coccifera* y *Ficus carica*.

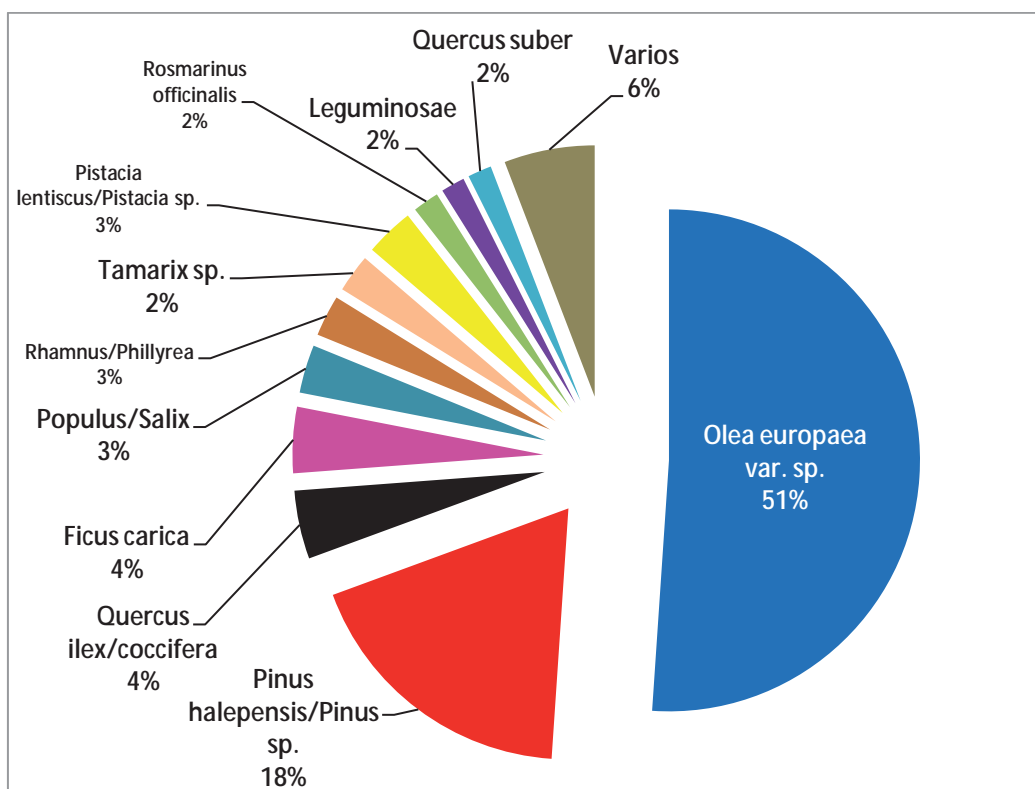


Diagrama de síntesis de los estudios antracológicos de Gatas (Celma, inédito; Gale, 1999).

Para finalizar el estudio resultará fundamental hacer análisis de ubicuidad y de densidad de los restos determinados. Además, se deberá proceder a una revisión de los contextos arqueológicos para la interpretación paleoeconómica. En este trabajo de investigación se han presentado las características más generales para las distintas fases de Gatas, pero se deberá valorar nuevamente considerando las unidades de ámbito y contexto.

# Relación de Tablas

## **Capítulo 2**

Tabla 2.1.: Resumen de los datos presentados en el capítulo, ordenado cronológicamente según la publicación de los estudios. pág. 53-54

Tabla 2.2.: Síntesis de las interpretaciones paleoecológicas de los estudios presentados en este capítulo. pág. 55

## **Capítulo 3**

Tabla 3.1.: Recreación hipotética de los contextos tipo que se podrían documentar durante una intervención de El Argar con la indicación de la toma de decisiones pautada. pág. 78

Tabla 3.2.: Base de datos de documentación de elementos constructivos (fuente propia, superior). Croquis a mano alzada de la localización de los elementos constructivos y su orientación (inferior izq.). Localización de los elementos constructivos colapsados y carbonizados de la Habitación 3 de Tira del Lienzo (fuente propia, inferior centro). pág. 79

Tabla 3.3.: Ejemplo del registro de los datos de flotación (fuente propia). pág. 82

Tabla 3.4.: Resumen de los datos contenidos en la base de datos antracológica del sureste . pág. 93-94

Tabla 3.5.: Lectura de los datos numéricos relativos a la frecuencia y la cantidad de los restos arqueobotánicos. Adaptado de Buxó (1997:71) para el análisis y lectura antracológica. pág. 96

Tabla 3.6.: Tabla de ejemplo de la ubicuidad taxonómica en los contextos de los ámbitos. pág. 98

Tabla 3.7.: Tabla de ejemplo de la densidad antracológica de los contextos. pág. 98

Tabla 3.8.: Tabla de ejemplo de la densidad de los taxones en los contextos de estudio. pág.98

Tabla 3.9.: Ejemplo de la relación de las posiciones de los taxones según los análisis de las variables valor relativo al número de restos > 1 %, densidad taxonómica y la ubicuidad de los taxones. pág. 99

Tabla 3.10.: Ejemplo de la relación ordenación de los taxones en consumos diferenciados según los resultados de clasificación de las variables obtenidas en la tabla anterior (3.9.) según valor relativo del número de fragmentos, ubicuidad y densidad taxonómica. pág. 100

Tabla 3.11.: Ejemplo de relación de resultados brutos de las distintas variables para la síntesis del ámbito. pág. 100

Tabla 3.12.: Ejemplo de relación de las posiciones de los taxones según los análisis de las variables de valor relativo según muestra (ANT/SLANT), densidad taxonómica (INSLANTTAX), ubicuidad de los taxones según ANT y SLANT en los contextos, y ubicuidad del taxón en los ámbitos pág. 100

Tabla 3.13.: Ejemplo de la relación ordenación de los taxones en consumos diferenciados según los resultados de clasificación de las variables obtenidas en la tabla anterior (3.12.) según valor relativo del número de fragmentos, ubicuidad y densidad taxonómica de síntesis para la interpretación paleoeconómica de la fase. pág. 100

## **Capítulo 4**

Tabla 4.1.: Resumen de la flora actual determinada en La Bastida. pág. 107

Tabla 4.2.: Presentación esquemática de los sucesos y actividades acontecidos en ca. 150 años en el asentamiento de La Bastida (1868-2015). Los datos han sido recuperados de Lull et al., 2011d y ampliados hasta 2015 con la fecha de inauguración oficial de La Bastida. pág. 110-112

Tabla 4.3.: Resumen sintético de las acciones más destacadas para los asentamientos del marco del Proyecto La Bastida (La Bastida y Tira del Lienzo). pág. 113-114

## **Capítulo 5**

Tabla 5.1.: Presentación de los resultados antracológicos generales de fase 1 de La Bastida. pág. 123

Tabla 5.2.: Presentación de los taxones considerados para la caracterización de los distintos sectores (en el sector Cima todos los fragmentos han resultado indeterminables, destacado en gris). pág. 124

Tabla 5.3.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción de análisis (excluidas las angiospermas indeterminadas). pág. 127

Tabla 5.4.: Presentación del número de restos recuperados de ANT y SLANT por sectores de excavación de la fase 1 de La Bastida. pág. 129

Tabla 5.5.: Contextos analizados para la fase 1 de La Bastida del sector del Piedemonte con la presentación del número de carbones analizados ANT y SLANT. pág. 129

Tabla 5.6.: Número de taxones por método de recogida y fracción de análisis. pág. 129

Tabla 5.7.: Presencia de taxones en ANT y SLANT (tabla con lectura en horizontal). pág. 130

Tabla 5.8.: Ordenación de los valores según número de restos, de mayor a menor, para los taxones de la fase 1 de La Bastida. Solo se muestra aquellos taxones con valor relativo >1 %. pág. 131

Tabla 5.9.: Ubicuidad de los taxones de la fase 1 de La Bastida (en gris aquellos taxones no presentes en la muestra ANT o SLANT). pág. 132

Tabla 5.10.: Ordenación de los valores de ubicuidad de los taxones de la fase 1. pág. 132

Tabla 5.11.: Relación del VOLUMEN (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para la totalidad de muestras de flotación estudiadas en fase 2 de La Bastida. pág. 133

Tabla 5.12.: Presentación de los índices INSLANT para los ámbitos de la fase 1 de La Bastida. pág. 134

Tabla 5.13.: Presentación de los índices INSLANT, INANT e INTOT de Cabaña H9 y Cabaña H12. pág. 134

Tabla 5.14.: Índices antracológicos INSLANT-TAX. Ordenados según los índices máximos. pág. 135

Tabla 5.15.: Relación de número de Contextos por método de recogida y su fracción de análisis. pág. 135

Tabla 5.16.: Revisión de ámbitos y contextos que tienen algunos de los taxones solo presentes en las fracciones 1 y 0,5 mm. En las casillas está indicada la fracción (1 ó 0,5 mm) en la que se ha determinado el taxón. pág. 136

Tabla 5.17: Presentación de los taxones que muestran fragmentaciones altas y bajas en los contextos Construcción/derrumbe y Uso/circulación. pág. 137

Tabla 5.18.: Resumen de los resultados antracológicos del Corredor 0. pág.143.

Tabla 5.19.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Cabaña H9 (se destacan en negrita las determinaciones consideradas en el estudio). pág. 146

Tabla 5.20.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 147

Tabla 5.21.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de Cabaña H9 (las casillas marcadas en gris corresponden a aquellos taxones que sólo están presentes en una muestra y solo presentan un valor INSLANT-TAX). pág. 148

Tabla 5.22.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de Cabaña H9 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 148

Tabla 5.23.: Resumen del tipo de uso constructivo de los taxones en Cabaña H9. pág. 150

Tabla 5.24.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de H9 (aquellas celdas en gris indican que los taxones no alcanzan el valor mínimo para ser clasificados). pág. 151

Tabla 5.25.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 151

Tabla 5.26.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Cabaña H12. pág. 154

Tabla 5.27.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 156

Tabla 5.28.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de Cabaña H12. pág. 157

Tabla 5.29.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de Cabaña H12 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 157

Tabla 5.30.: Resumen de los taxones utilizados en Cabaña H12. pág. 158

Tabla 5.31.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. pág. 160

Tabla 5.32.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 161

Tabla 5.33.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Cabaña H14. pág. 162

Tabla 5.34.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 163

Tabla 5.35.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de Cabaña H14. pág. 164

Tabla 5.36.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de Cabaña H14 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 165

Tabla 5.37.: Resumen de los taxones utilizados en Cabaña H14. pág. 165

Tabla 5.38.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. pág. 166

Tabla 5.39.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 166



Tabla 5.40.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Cabañas Bajo Balsa H78/H79/H80. pág. 167

Tabla 5.41.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 168

Tabla 5.42.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de Cabañas Bajo Balsa. pág. 168

Tabla 5.43.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de Cabañas Bajo Balsa en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 169

Tabla 5.44.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. pág. 170

Tabla 5.45.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 170

Tabla 5.46.: Resumen de los taxones determinados para los contextos Bajo Departamento III. pág. 171

Tabla 5.47.: Resumen de los taxones determinados para los contextos H36-UE162, H36-UE171, H36-UE192, H36-UE203 y H36-UE203E de Edificio Público H36. pág. 174

Tabla 5.48.: Resumen de los taxones determinados para los contextos H36-UE291, H36-UE142, H36-UE152, H36-UE158 y H36-UE176 de Edificio Público H36. pág. 174

Tabla 5.49.: Resumen de los taxones determinados para los contextos H36-UE178, H36-UE181, H36-UE190, H36-UE195, H36-UE197 y H36-UE202 de Edificio Público H36 (continuación). pág. 175

Tabla 5.50.: Resumen de los taxones determinados para los contextos H36-UE207, H36-UE210, H36-UE212, H36-UE217, H36-UE223 y H36-UE227 de Edificio Público H36. pág. 175

Tabla 5.51.: Resumen de los taxones determinados para los contextos H3 pág. 6-UE230, H36-UE234, H36-UE283, H36-UE302, H36-UE318 y el total de Edificio Público H36.176

Tabla 5.52.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 177

Tabla 5.53.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de Edificio Público H36. pág. 178

Tabla 5.54.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de Edificio Público H36 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 178

Tabla 5.55.: Resumen de los taxones utilizados en Edificio Público H36. pág. 180

Tabla 5.56.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. pág. 181

Tabla 5.57.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 181

Tabla 5.58: Relación de densidades y ubicuidades generales de los taxones de fase 1. pág. 183

Tabla 5.59.: Taxones de consumo principal en los ámbitos de fase 1. pág. 184

Tabla 5.60.: Consumo complementario de los taxones en los ámbitos de fase 1. pág. 184

Tabla 5.61.: Taxones de consumo esporádico y/o marginal en los ámbitos de fase 1. pág. 185

Tabla 5.62.: Presentación de los pisos bioclimáticos. Modificado a partir de Costa, Morla y Sainz (2005:39). pág. 187

Tabla 5.63.: Listado de taxones determinados en fase 1 de La Bastida. Destacados en negrita la vegetación predominante del piso bioclimático. pág. 187

Tabla 5.64.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. pág. 193

Tabla 5.65.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 194

Tabla 5.66.: Presentación de los valores relativos generales y de los niveles de construcción de fase 1. pág. 199

Tabla 5.67.: Taxones identificados en las distintas estructuras de combustión de la fase 1. pág. 200

Tabla 5.68.: Resumen de los taxones utilizados en los distintos fines paleoeconómicos de la fase 1 de La Bastida. pág. 201

## **Capítulo 6**

Tabla 6.1.: Presentación de los datos de determinación de la fase 2 de La Bastida. pág. 215

Tabla 6.2.: Presentación de los taxones considerados para la caracterización de los distintos sectores de fase 2 de La Bastida. pág. 216

Tabla 6.3.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción. pág. 219

Tabla 6.4.: Presentación del número de restos recuperados de ANT, MAD, SLANT y SLMAD por sectores de excavación de la fase 2 de La Bastida. 220

Tabla 6.5.: Ámbitos analizados para la fase 2 de La Bastida según las muestras: ANT, MAD, SLANT y SLMAD. pág. 221

Tabla 6.6.: Número de taxones por método de recogida y fracción de análisis. pág. 221

Tabla 6.7.: Presencia de taxones en ANT, MAD, SLANT y SLMAD (tabla con lectura en horizontal). pág. 222

Tabla 6.8.: Ordenación de los valores según número de restos, de mayor a menor, para los taxones de la fase 2 de La Bastida. Sólo se muestra aquellos taxones con valor relativo >1 %. pág. 223

Tabla 6.9.: Ubicuidad de los taxones de la fase 2 de La Bastida (en total se han documentado 50 contextos). pág. 223

Tabla 6.10.: Ordenación de los valores de ubicuidad en los contextos de los taxones de la fase 2 según ANT y SLANT. pág. 224

Tabla 6.11.: Relación del VOLUMEN (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para la totalidad de muestras de flotación estudiadas en fase 2 de La Bastida. pág. 225

Tabla 6.12.: Índices antracológicos SLANT de los taxones con mayor número de restos. pág. 226

Tabla 6.13.: Relación de número de contextos por método de recogida y su fracción de análisis. pág. 227

Tabla 6.14.: Revisión de ámbitos y contextos que tienen algunos de los taxones solo presentes en la fracción 1 mm. En las casillas se indica la fracción en la que se ha determinado el taxón. pág. 227

Tabla 6.15.: Presentación de los taxones que muestran fragmentaciones altas y bajas en los contextos Construcción/derrumbe y Uso/circulación. pág. 229

Tabla 6.16.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Corredor 0, fase 2. pág. 233

Tabla 6.17.: Ubicuidad de los taxones por presencia/ausencia en contextos de Corredor 0. pág. 234

Tabla 6.18.: Resumen de los taxones utilizados en Corredor 0. pág. 235

Tabla 6.19.: Presentación de las subfases de fase 2 en las distintas potencias del sector Piedemonte. pág. 236

Tabla 6.20.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Espacio no estructurado E5, E9, E15, E63 y E66. pág. 238

Tabla 6.21.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Edificio Público H34/35. pág. 241

Tabla 6.22.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 242

Tabla 6.23.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de Edificio Público H34/35. pág. 243

Tabla 6.24.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de Edificio Público H34/35 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág.244

Tabla 6.25.: Resumen de los taxones determinados según contexto de Edificio Público H34/35. pág. 244

Tabla 6.26.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. pág. 245

Tabla 6.27.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 245

Tabla 6.28.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Habitación H22. pág. 246

Tabla 6.29.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Habitación H69. pág. 247

Tabla 6.30.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Habitación H82. pág. 249

Tabla 6.31.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Habitación H83. pág. 250

Tabla 6.32.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Habitación H45. pág. 254

Tabla 6.33.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) de ámbito H45. pág. 255

Tabla 6.34.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de Habitación H45. pág. 255

Tabla 6.35.: Presentación de las subfases de fase 2 en las distintas potencias del sector Piedemonte y el número de taxones (entre paréntesis) documentados en los distintos ámbitos analizados. pág. 257

Tabla 6.36.: Relación de densidades y ubicuidades generales de fase 2. pág. 259

Tabla 6.37.: Taxones de consumo principal en los ámbitos de fase 2. pág. 259

Tabla 6.38.: Consumo complementario de los taxones en los ámbitos de fase 2 (en gris aquellos ámbitos que no pueden definirse para este consumo). pág. 260

Tabla 6.39.: Taxones de consumo esporádico y/o marginal en los ámbitos de fase 2 (en gris aquellos ámbitos que no pueden definirse para este consumo). pág. 260

Tabla 6.40.: Listado de taxones determinados en fase 2 de La Bastida. Destacados en negrita la vegetación predominante del piso bioclimático. pág. 263

Tabla 6.41.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. Los valores con \* indican taxones con tendencia a la fragmentación y los + indicantaxones con baja fragmentación en esta fase. pág. 267

Tabla 6.42.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas. pág. 268

Tabla 6.43.: Material leñoso utilizado en la construcción y distinción de las estructuras según corresponda a una continuidad de fase 1 o sean construcción de nueva planta. pág.269

Tabla 6.44.: Presentación de los taxones documentados en las distintas estructuras de combustión determinadas en fase 2. pág. 271

Tabla 6.45.: Resumen de los taxones utilizados según su contexto en fase 2 de La Bastida. pág. 273

## **Capítulo 7**

Tabla 7.1.: Presentación de los resultados antracológicos generales de fase 3 de La Bastida. pág. 383-384

Tabla 7.2.: Presentación de los taxones considerados para la caracterización de los distintos sectores –Piedemonte de fase 3 –general- de La Bastida. pág. 386

Tabla 7.3.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción de análisis. pág. 289

Tabla 7.4.: Contextos analizados para la fase 3 de La Bastida con la presentación del número de carbones y maderas analizados para ANT, MAD, SLANT, SLMAD y SPANT por sectores de excavación. pág. 292

Tabla 7.4. (continuación): Contextos analizados para la fase 3 de La Bastida con la presentación del número de carbones y maderas analizados para ANT, MAD, SLANT, SLMAD y SPANT por sectores de excavación. pág. 292

Tabla 7.5.: Número de taxones por método de recogida y fracción de análisis. pág. 292

Tabla 7.5.: Presencia de taxones en ANT, MAD, SLANT, SLMAD y SPANT (lectura horizontal). pág. 293

Tabla 7.6.: Ordenación de los valores según número de restos, de mayor a menor, para los taxones de la fase 3 de La Bastida. Solo se muestra aquellos taxones con valor relativo >1 %. pág. 294

Tabla 7.7.: Ubicuidad de los taxones de la fase 3 de La Bastida. pág. 295

- Tabla 7.8.: Ordenación de los valores de ubicuidad de los taxones de la fase 3. pág. 295
- Tabla 7.9.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para la totalidad de muestras de flotación estudiadas en fase 3 de La Bastida. pág. 296-298
- Tabla 7.10.: Índices antracológicos SLANT de los taxones más relevantes. pág. 299
- Tabla 7.11.: Relación de número de contextos por método de recogida y su fracción de análisis (excluidos los valores MAD, SLMAD y SPANT). pág. 299
- Tabla 7.12.: Revisión de ámbitos y contextos que tienen algunos de los taxones solo presentes en las fracciones 1 y 0,5 mm. En las casillas está indicada la fracción (1 ó 0,5 mm) en la que se ha determinado el taxón. pág. 300
- Tabla 7.13.: Presentación de los taxones que muestran fragmentaciones altas y bajas en los contextos Construcción/derrumbe y Uso/circulación. pág. 302
- Tabla 7.14.: Correspondencia de la potencia sedimentaria común de subfase 3a y 3b. pág. 306
- Tabla 7.15.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Corredor 0. pág. 307
- Tabla 7.16.: Variabilidad taxonómica en relación con el tipo de contexto de estudio. pág. 308
- Tabla 7.17.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H2.1. pág. 311
- Tabla 7.18.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H2.2/H5. pág. 315-318
- Tabla 7.19.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) en H2.1. pág. 319
- Tabla 7.20.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) en H2.2/H5. pág. 319
- Tabla 7.21.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de H2.1 y H2.2/H5. pág. 320
- Tabla 7.22.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de H2.1 y H2.2/H5 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 321
- Tabla 7.23.: Resumen de los taxones utilizados en H2.1 y H2.2/H5. pág. 323
- Tabla 7.24.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados. pág. 324
- Tabla 7.25.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas para H2.1. pág. **325**
- Tabla 7.26.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas para H2.2/H5. pág. **326**
- Tabla 7.27.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Habitación H7. pág. 331-332
- Tabla 7.28.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Habitación H3. pág. 334
- Tabla 7.29.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para Habitación H7 – subfase 3a-. pág. 336

Tabla 7.30.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) para Habitación H3 – subfase 3b-. pág. 336

Tabla 7.31.: Densidad antracológica INSLANT-TAX de los taxones de Habitación H7 y Habitación H3. pág. 336-337

Tabla 7.32.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de H7 y H3 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 337-338

Tabla 7.33.: Resumen de los taxones utilizados en H7 y H3. pág. 338

Tabla 7.34.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados H7 y H3. pág. 339

Tabla 7.35.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en ámbito Habitación H7. pág. 340

Tabla 7.36.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en ámbito H3. pág. 340

Tabla 7.37.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de Cabaña H9. pág. 342

Tabla 7.38.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 342

Tabla 7.38.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H20 y H18. pág. 343

Tabla 7.39.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES). pág. 344

Tabla 7.40.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H19/H21 y H8/H11. pág. 345

Tabla 7.41.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) H19/H21 y H8/H11. pág. 346

Tabla 7.42.: Relación de contextos y la ubicuidad de sus taxones para la totalidad de la fase 3 en H19/H20 y H8/H11. pág. 346

Tabla 7.43.: Resumen de los taxones utilizados en H19/H21 y H8/H11. pág. 347

Tabla 7.44.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H41, H37 y totales fase 3. pág. 349

Tabla 7.45.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) de H41 y H37. pág. 350

Tabla 7.46.: Revisión de la ubicuidad de los taxones de H41 y H37 en relación con los contextos donde han sido documentados. pág. 351

Tabla 7.47.: Resumen de los taxones utilizados en H41 y H37. pág. 351

Tabla 7.48.: Resumen de los taxones determinados para Departamento XI. pág. 353

Tabla 7.49.: Resumen de los taxones determinados para Departamento VI. pág. 353

Tabla 7.50.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H52. pág. 354

Tabla 7.51.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H54. pág. 355



Tabla 7.52.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) de H52 y H54. pág. 355

Tabla 7.53.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de ámbito H44. pág. 356

Tabla 7.54.: Resumen de los taxones determinados para los contextos de H62 y H61. pág. 357

Tabla 7.55.: Relación del volumen (l.) de sedimento, la densidad antracológica (INSLANT) y el número de taxones determinados en cada contexto (N de TAXONES) de H62 y H61. pág. 357

Tabla 7.56.: Relación de densidades y ubicuidades generales de subfase 3a. pág. 361

Tabla 7.57.: Relación de densidades y ubicuidades generales de subfase 3b. pág. 362

Tabla 7.58.: Consumo complementario de los taxones en los ámbitos de fase 3. pág. 363

Tabla 7.59.: Taxones de consumo esporádico en fase 3. pág. 364

Tabla 7.60.: Taxones de consumo marginal para fase 3. pág. 364

Tabla 7.61.: Listado de taxones determinados en subfase 3a de La Bastida. Destacados en negrita la vegetación predominante del piso bioclimático. pág. 366

Tabla 7.62.: Listado de taxones determinados en subfase 3b de La Bastida. Destacados en negrita la vegetación predominante del piso bioclimático. pág. 369

Tabla 7.63.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados para subfase 3ª. pág. 373

Tabla 7.64.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en subfase 3a. pág. 373

Tabla 7.65.: Relación de las posiciones de los taxones según los distintos análisis de datos realizados para subfase 3b (ver leyenda en la tabla XX). pág. 374

Tabla 7.66.: Ordenación de los taxones según su consumo a partir de los resultados de las variables estudiadas en subfase 3b. pág. 375

Tabla 7.67.: Presentación de los taxones utilizados en la construcción presentados por subfases 3a y 3b. pág. 376

Tabla 7.68.: Presentación de los valores relativos generales y de los niveles de construcción de los 9 taxones con mayor número de restos identificados con valores >1 % para subfase 3a. pág. 377

Tabla 7.69.: Presentación de los valores relativos generales y de los niveles de construcción de los 9 taxones con mayor número de restos identificados con valores >1 % para subfase 3b. pág. 377

Tabla 7.70.: Presentación de la interpretación de los ámbitos en subfase 3a y subfase 3b. pág. 378

Tabla 7.71.: Resumen de los taxones documentados en las distintas estructuras relacionadas con los procesos de combustión de fase 3. pág. 381

Tabla 7.72.: Resumen de los taxones utilizados en los distintos fines paleoeconómicos de la fase 3 de La Bastida. pág. 383-384

## **Capítulo 8**

Tabla 8.1.: Síntesis de los resultados taxonómicos del sector Barranco de La Bastida (2200-1550 cal ANE). pág. 390

Tabla 8.2.: Síntesis de los resultados taxonómicos del sector Piedemonte de La Bastida (2200-1550 cal ANE). pág. 400

Tabla 8.3.: Síntesis de los resultados taxonómicos del sector Cima de La Bastida (2200-1550 cal ANE). pág. 402

Tabla 8.4.: Listado de taxones determinados en las distintas fases de La Bastida según el piso bioclimático ideal para el desarrollo de la planta y su porte. pág. 408

Tabla 8.5.: Presentación del tipo de consumo de los taxones por fases de La Bastida (leyenda). pág. 418

Tabla 8.6.: Presentación de los taxones documentados en niveles de construcción/derrumbe de las distintas fases de La Bastida. pág. 421

Tabla 8.7.: Ensayo de modelización para el cálculo del volumen de madera necesario en la construcción de las estructuras de La Bastida. pág. 423

Tabla 8.8.: Presentación de los taxones documentados en estructuras de combustión de las distintas fases de La Bastida. pág. 424

## **Capítulo 9**

Tabla 9.1.: Número de restos estudiados por asentamiento para la fase El Argar. pág. 433

Tabla 9.2.: Esquema territorial de los yacimientos para el III milenio cal ANE. pág. 436

Tabla 9.3.: Presentación de la ubicuidad de los taxones en el territorio de grupo arqueológico Los Millares. pág. 438

Tabla 9.4.: Resultados antracológicos relativos a los asentamientos calcolíticos del Alto Guadalquivir. pág. 441

Tabla 9.5.: Datos de presencia/ausencia de taxones de los asentamientos calcolíticos del sureste peninsular con estudios antracológicos realizados. pág. 444

Tabla 9.6.: Presentación de los datos antracológicos disponibles para El Argar Inicial 2200-1950 cal ANE. pág. 447

Tabla 9.7.: Presentación de los datos antracológicos disponibles para El Argar en fase plena 1950-1750 cal ANE. pág. 452

Tabla 9.8.: Taxones utilizados con fines constructivos en los asentamientos de El Argar Pleno. pág. 457

Tabla 9.9.: Taxones utilizados como combustible determinados in situ en las propias estructuras de hogar de El Argar Pleno. pág. 459

Tabla 9.10.: Presentación de los datos antracológicos disponibles para El Argar en fase final 1750-1550 cal ANE. pág. 463-464

Tabla 9.11.: Taxones utilizados con fines constructivos en los asentamientos de El Argar Final. pág. 469

Tabla 9.12.: Taxones utilizados como combustible determinados in situ en las propias estructuras de hogar de El Argar Final. pág. 470

Tabla 9.13.: Esquema territorial de los yacimientos con restos antracológicos para cronología del Bronce argárico. pág. 472-473

Tabla 9.14.: Presencia/ausencia de taxones vegetales principalmente leñosos para los asentamientos argáricos con estudios antracológicos completos. En esta tabla se muestran los resultados totales sin taxones con dudas para género tipo cónfer. pág. 476-478

Tabla 9.15.: Muestra de la presencia de taxones con restos solo antracológicos (A), solo carpológicos (C), antracológicos y carpológicos (A/C) que evidencian que es necesaria la combinación de ambos resultados para poder completar la explicación y presentación de datos para la interpretación sociedad-medio. pág. 481

Tabla 9.16.: Taxones y asentamientos utilizados para el análisis de correspondencias de El Argar. pág. 488

Tabla 9.17.: Tipos de vegetación/pisos bioclimáticos utilizados para el análisis de correspondencias de El Argar. pág. 490

Tabla 9.18.: Tipos de porte de planta utilizados para el análisis de correspondencias de El Argar. pág. 492

Tabla 9.19.: Presentación de los datos de presencia/ausencia utilizados para el análisis de correspondencias para El Argar 2000-1550 cal ANE. pág. 493

Tabla 9.20.: Presentación de la caracterización de la taxonomía antracológica determinada y los datos de vegetación predominante en cada asentamiento. pág. 497-498

Tabla 9.21.: Presentación de los datos para confrontación de resultados antracológicos según consideración descriptiva- taxón más común en el territorio cronocultural- o de cuantificación- taxón con mayor número de restos determinados para el territorio cronocultural-. pág. 501

Tabla 9.22.: Representación de los taxones con menor ubicuidad, solo aparecidos en un yacimiento arqueológico para las cronologías del Calcolítico y Bronce del sureste de la Península Ibérica. pág. 502

Tabla 9.23.: Cuadro de territorios comunes con antracoanálisis para el Calcolítico y el Bronce del sureste de la Península Ibérica. pág. 502-503

Tabla 9.24.: Relación del orden de mayor/menor presencia de taxones según el número de restos y su ubicuidad en los distintos grupos territoriales del Calcolítico y el Bronce. pág. 504-506

# Relación de Figuras

## **Capítulo 2**

Figura. 2.1.: Esquema del funcionamiento de los ríos mediterráneos en relación con el gradiente de aridez y salinidad del agua (Millán et al., 2011:1356). pág. 25

Figura. 2.2.: Esquema de los condicionantes de la vegetación en el territorio. A partir de Costa et al. (2005:17-28). pág.26

Figura. 2.3.: Diagrama de resumen de la interpretación de los estudios con resultados para Los Millares (III milenio cal ANE) (izq.) y para El Argar (II milenio cal ANE) (dcha.). pág. 55

## **Capítulo 3**

Figura. 3.1.: Esquema de procedencia de las distintas muestras obtenidas. pág. 84

Figura. 3.2.: Curvatura de los anillos de crecimiento (Marguerie y Hunot, 2007). pág. 92

Figura. 3.3.: Madera de tensión (izq.) (Schweingruber et al., 2006: 56 y 178) y madera de reacción (dcha.) (Schweingruber, 2006; Bamber, 2001). pág. 92

Figura. 3.4.: Madera con presencia de galerías de xilófagos (imagen cedida por Elena Muntán) (izq.) y con presencia de hifas (Carrión, 2005: 275; Schweingruber, 2006: 204). pág. 92

Figura. 3.5.: Ondulaciones de los anillos de crecimiento (Schweingruber et al., 2006:128), canales resiníferos traumáticos (Schweingruber et al., 2006:124), poda de la planta (Schweingruber et al., 2006:166). pág. 92

Figura 3.6.: Ejemplo de diagrama para la interpretación paleoecológica del entorno explotado por los habitantes de La Bastida. pág. 97

## **Capítulo 4**

Figura. 4.1.: Presentación esquemática de los niveles jerarquizados que participan para la recogida material y la documentación de campo de La Bastida. pág. 117

Figura. 4.2.: Ejemplo de potencia arqueológica de La Bastida que muestra la cronología completa de ocupación 2200-1550 cal ANE. pág. 118

## **Capítulo 5**

Figura 5.1.: Vista del yacimiento de La Bastida desde el Cabezo Gordo. Se muestra la variabilidad taxonómica para los tres sectores estudiados en la fase 1: Cima (amarillo), Barranco (azul) y Piedemonte (rojo). pág. 125

Figura 5.2.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción de análisis. pág. 128

Figura 5.3.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados dependiendo del tipo de contexto: Constructivo/Derrumbe (izq.) y Nivel de Uso (dcha.). pág.137

Figura 5.4.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados en las estructuras Cabaña H9 (izquierda), Cabaña H12 (centro) y Cabaña H14 (derecha). pág. 138

Figura 5.5.: Presentación de la variabilidad taxonómica general para Barranco-Corredor 0 y en concreto para los contextos de Conjunto 17. pág. 142

Figura 5.6.: Presentación de la variabilidad taxonómica general para Barranco-Corredor 0 y en concreto para los contextos de Conjunto 19. pág. 143

Figura 5.7.: Presentación de los resultados taxonómicos por contexto de análisis. pág. 144

Figura 5.8.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Cabaña H9. pág. 147

Figura 5.9.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Cabaña H12. pág. 155

Figura 5.10.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Cabaña H14. pág. 162

Figura 5.11.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Cabañas Bajo Balsa. pág. 168

Figura 5.12.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Bajo Departamento III. pág. 172

Figura 5.13.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Edificio Público H36. pág. 177

Figura 5.14.: Representación de la diversidad taxonómica antracológica de los distintos ámbitos estudiados para la fase 1 de La Bastida. La planimetría corresponde al urbanismo de fase 3. pág. 182

Figura 5.15: Representación de los pisos de vegetación para la fase 1 de La Bastida. pág. 189

Figura 5.16.: Representación del porte de la flora presente en la fase 1 de La Bastida. pág. 189

Figura 5.17.: Representación de las variables Piso de Vegetación y Porte de la Planta para la fase 1 de La Bastida. pág. 189

Figura 5.18.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático. pág. 204

Figura. 5.19.: Análisis de componentes principales del número de taxones por ámbitos en relación con el tipo de vegetación y los pisos bioclimáticos de procedencia. pág. 206

Figura 5.20.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte documentado. pág. 209

Figura. 5.21.: Análisis de componentes principales del número de taxones por ámbitos en relación con el porte ideal de la vegetación consumida. pág. 210

## **Capítulo 6**

Figura 6.1.: El yacimiento de La Bastida desde el Cabezo Gordo. Se presentan los valores relativos taxonómicos para los tres sectores estudiados en la fase 2: Cima (amarillo), Barranco (azul) y Piedemonte (rojo). pág. 217

Figura 6.2.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción de análisis. pág. 219

Figura 6.3.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados dependiendo del tipo de contexto: Constructivo/Derrumbe (izq.) y Nivel de Uso (dcha.). pág. 228

Figura 6.4.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados en los ámbitos Corredor 0, Edificio Público H34/H35 y H45 –esta última en Cima-. pág. 230

Figura 6.5.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Corredor 0 fase 2. pág. 234

Figura 6.6.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Espacio no estructurado E5, E9, E15, E63 y E66. pág. 239

Figura 6.7.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Edificio Público H34/35. pág. 242

Figura 6.8.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Habitación H69. pág. 248

Figura 6.9.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Habitación H45. pág. 254

Figura 6.10.: Representación de la diversidad taxonómica antracológica de los distintos ámbitos estudiados para la fase 2 de La Bastida. La planimetría corresponde al urbanismo de fase 3. pág. 258

Figura 6.11.: Representación de los pisos de vegetación para la fase 2 de La Bastida. pág. 264

Figura 6.12.: Representación del porte de la flora presente en la fase 2 de La Bastida. pág. 264

Figura 6.13.: Representación de las variables Piso de Vegetación y Porte de la Planta para la fase 2 de La Bastida. pág. 264

Figura. 6.14.: Taxones identificados en las distintas estructuras de combustión de la fase 2. pág. 271

Figura 6.15.: Presentación del valor relativo de número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático actual. pág. 275

Figura 6.16.: Análisis de componentes principales de los ámbitos –excluyendo los Espacios no estructurados- de fase 2 según el número de taxones documentados por piso bioclimático. pág. 276

Figura 6.17.: Presentación de los valores relativos del número de taxones por tipo de porte documentado. pág. 278

Figura 6.18.: Presentación de los valores relativos al número de taxones por tipo de porte explotado en los distintos ámbitos –excluidos los Espacios no estructurados-. pág. 278

Figura. 6.19.: Análisis de componentes principales del número de taxones por ámbitos en relación con el porte ideal de la vegetación consumida. pág. 279

## **Capítulo 7**

Figura 7.1.: Vista del yacimiento de La Bastida desde el Cabezo Gordo. Se muestra la variabilidad taxonómica para los tres sectores estudiados en la subfase 3a (superior) y subfase 3b: Cima (amarillo), Barranco (azul) y Piedemonte (rojo). pág. 387

Figura 7.2.: Frecuencias relativas entre el número de restos recuperados por taxón y por fracción de análisis. pág. 290

Figura 7.3.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados dependiendo del tipo de contexto: Constructivo/Derrumbe (izq.) y Nivel de Uso (dcha.). pág. 301

Figura 7.4.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados en las estructuras H2.1 y H7 de subfase 3a. pág. 303

Figura 7.5.: Presentación de la fragmentación de los taxones determinados en las estructuras H2.2/H5 y H3 de subfase 3b. pág. 304

Figura 7.6.: Presentación de los resultados generales y por contexto de Corredor 0. pág. 308

Figura 7.7.: Representación de la variabilidad florística presente en los distintos contextos de estudio en las dos estancias de la Habitación H2.1. pág. 312

Figura 7.8.: Representación de la variabilidad florística presente en los distintos contextos de estudio en las dos estancias de la Habitación H2.2/H5. pág. 314



Figura. 7.9.: Comparación de los resultados para el ámbito H2.1 de subfase 3a y H2.2/H5 de subfase 3b. pág.314

Figura 7.10.: Representación de la variabilidad taxonómica de la subfase 3a de Habitación H7. pág. 330

Figura 7.11.: Representación de la variabilidad taxonómica de la subfase 3b de Habitación H3. pág. 333

Figura. 7.12.: Comparación de los resultados para el ámbito Habitación H7 y Habitación H3. pág. 335

Figura 7.13.: Representación de los valores relativos de Habitación H7 y Habitación H3. pág. 336

Figura 7.14.: Representación de la diversidad taxonómica antracológica de los distintos ámbitos estudiados para la subfase 3a de La Bastida. La planimetría corresponde al urbanismo de fase 3. pág. 359

Figura 7.15.: Representación de la diversidad taxonómica antracológica de los distintos ámbitos estudiados para la subfase 3b de La Bastida. La planimetría corresponde al urbanismo de fase 3. pág. 360

Figura 7.16.: Resumen de la variabilidad taxonómica y los valores relativos para fase 3 de La Bastida y sus subfases 3a y 3b. El cajón varios reúne los taxones con número de fragmentos con valor relativo < 1%. pág. 360

Figura 7.17.: Ubicuidad de los taxones en la totalidad de ámbitos de subfase 3a y subfase 3b. pág. 362

Figura 7.18.: Representación de los pisos de vegetación para la subfase 3a de La Bastida. pág. 367

Figura 7.19.: Representación del porte de la flora presente en la subfase 3a de La Bastida. pág. 367

Figura 7.20.: Representación de las variables Piso de Vegetación y Porte de la Planta para la subfase 3a de La Bastida. pág. 367

Figura 7.21.: Representación de los pisos de vegetación para la subfase 3b de La Bastida. pág. 369

Figura 7.22.: Representación del porte de la flora presente en la subfase 3b de La Bastida. pág. 369

Figura 7.23.: Representación de las variables Piso de Vegetación y Porte de la Planta para la subfase 3b de La Bastida. pág. 370

Figura. 7.24.: Representación de la variabilidad taxonómica documentada en las distintas estructuras de combustión del Piedemonte durante la subfase 3a. pág. 382

Figura 7.25.: Presentación del valor relativo del número de taxones por piso bioclimático en subfases 3a y 3b. pág. 386

Figura. 7.26.: Análisis de componentes principales del número de taxones por ámbitos en relación con los pisos bioclimáticos de procedencia. pág. 388

Figura 7.27.: Artefactos distintivos de las cinco categorías de enterramiento según el sexo, la edad y la cronología (Lull et al. 2009: 239). pág. 390

Figura 7.28.: Presentación de número de taxones por tipo de porte documentado en las subfases 3a y 3b. pág. 392

Figura. 7.29.: Análisis de componentes principales del número de taxones por ámbitos en relación con el porte ideal de la vegetación consumida. pág. 393

## **Capítulo 8**

Figura 8.1.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases del sector Barranco de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón varios corresponde a la suma de los taxones con valor <1%. pág. 399

Figura. 8.2.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases del sector Piedemonte de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón varios corresponde a la suma de los taxones con valor <1 %. pág. 401

Figura. 8.3.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases del sector Cima de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón varios corresponde a la suma de los taxones con valor < 1 %. pág. 402

Figura 8.4.: Representación de los valores relativos de los taxones documentados en La Bastida. Solo los taxones con valor >1 % (el resto se han unificado en varios). pág. 403

Figura. 8.5.: Valores relativos de los taxones entre las distintas fases de La Bastida (2200-1550 cal ANE). El cajón varios corresponde a la suma de los taxones con valor < 1 %. pág. 404

Figura 8.6.: Relación del valor relativo del número de fragmentos determinado por piso bioclimático actual ordenados por fases de La Bastida. pág. 409

Figura 8.7.: Relación del valor relativo del número de fragmentos determinado por tipo de porte de la planta, ordenados por fases de La Bastida. pág. 409

Figura 8.8.: Valor relativo del número de taxones identificados en cada fase según su porte en condiciones de crecimiento ideales. pág. 412

Figura 8.9.: Representación de la ubicuidad, en valor relativo, de los taxones en la diacronía de La Bastida. pág. 415

Figura 8.10.: Relación del valor relativo del número de taxones determinados en cada categoría de consumo para las distintas fases de La Bastida. pág. 420

Figura 8.11.: Valores relativos del número de taxones documentados según el porte de los contextos de construcción/derrumbe de La Bastida. pág. 422

Figura 8.12.: Valores relativos del número de taxones documentados según el piso bioclimático en los contextos de construcción/derrumbe de La Bastida. pág. 422

Figura 8.13.: Valores relativos del número de taxones documentados según el por porte en los contextos de estructura de combustión de La Bastida. pág. 425

Figura 8.14.: Valores relativos del número de taxones documentados según el piso bioclimático en los contextos de estructura de combustión de La Bastida. pág. 425

Figura 8.15.: Comparación del valor relativo del número de taxones empleados para la construcción y en las estructuras de combustión por fases. pág. 426

## **Capítulo 9**

Figura 9.1.: Localización de los asentamientos Eras del Alcázar (1), Marroqués Bajos (2), Cueva de los Murciélagos de Zuheros (3) (Calcolítico del alto Guadalquivir), Cerro de la Virgen (4), El Malagón (5) (Los Millares de las altiplanicies granadinas), Gatas (6), Los Millares (7), Campos (8), ájara (9) y Santa Bárbara (10) (Los Millares de la fachada litoral. pág. 435

Figura. 9.2.: Diagrama de presentación de los valores relativos del número de restos por taxón en el territorio de Los Millares. pág. 437

Figura. 9.3.: Presentación de la ubicuidad de los taxones del territorio de Los Millares. pág. 439

Figura. 9.4.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático del territorio de Los Millares. pág. 439

Figura. 9.5.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de planta del territorio de Los Millares. pág. 440

Figura.9.6.: Ubicuidad de los taxones en los asentamientos Calcolíticos del sureste. pág. 442

Figura 9.7.: Análisis de correspondencias de la presencia/ausencia de taxones en los asentamientos calcolíticos del sureste peninsular. pág. 445

Figura 9.8.: Localización de los asentamientos Fuente Álamo (1), Gatas (2) y La Bastida (3) que ofrecen resultados para la fase de El Argar Inicial. pág. 446

Figura. 9.9.: Presentación de los valores relativos al número de restos por taxón para la fase El Argar Inicial. pág. 448

Figura. 9.10.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático en los asentamientos con fase El Argar Inicial. pág. 449

Figura. 9.11.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de las plantas en los asentamientos con fase El Argar Inicial. pág. 449

Figura 9.12.: Presentación –ubicación relativa- de los asentamientos argáricos con datos antracológicos disponibles para la fase El Argar Pleno, Gatas (1), Fuente Álamo (2), La Bastida (3), Tira del Lienzo (4), Cerro del Alcázar (5) y Cabezo Pardo (6). pág. 451

Figura 9.13.: Presentación de los valores relativos al número de restos por taxón para la fase El Argar Pleno. pág. 452

Figura. 9.14.: Presentación de los resultados antracológicos por taxones y asentamiento para el territorio de El Argar en fase plena 1950-1750 cal ANE. pág. 454

Figura. 9.15.: Ubicuidad de los taxones en relación con los yacimientos de El Argar Pleno. pág. 455

Figura. 9.16.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático en los asentamientos con fase El Argar Pleno. pág. 456

Figura. 9.17.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de las plantas en los asentamientos con fase El Argar Pleno. pág. 456

Figura 9.18.: Presentación –ubicación relativa- de los asentamientos argáricos con datos antracológicos disponibles para El Argar Final. La numeración corresponde a los yacimientos de Fuente Álamo (1), Gatas (2), La Bastida (3), Tira del Lienzo (4), Barranco de la Viuda (5), Punta de Gavilanes (6), Cerro del Alcázar (7) y Cabezo Pardo (8). pág. 461

Figura. 9.19.: Presentación de los valores relativos al número de restos por taxón para la fase El Argar Final. pág. 464

Figura. 9.20.: Presentación de los resultados antracológicos por taxones y asentamiento para el territorio de El Argar en fase final 1750-1550 cal ANE. pág. 466

Figura. 9.21.: Ubicuidad de los taxones en relación con los yacimientos de El Argar Final. pág. 467

Figura. 9.22.: Presentación del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático en los asentamientos con fase El Argar Final. pág. 468

Figura. 9.23.: Presentación del valor relativo del número de taxones por tipo de porte de las plantas en los asentamientos con fase El Argar Final. pág. 468

Figura 9.24.: Presentación –ubicación relativa- de los asentamientos argáricos con datos antracológicos disponibles: Castillejo de Gádor (1), La Bastida (2), Tira del Lienzo (3), Barranco de la Viuda (4), Rincón de Almendricos (5), Cerro de las Viñas de Coy (6), Punta de Gavilanes (7), Fuente Álamo (8), Gatas (9), Peñalosa (10), Cerro del Alcázar (11), Eras del Alcázar (12), Terrera del Reloj (13), Loma de la Balunca (14), Fuente Amarga (15), Cerro de la Virgen(16), Castellón Alto (17) y Cabezo Pardo (18). pág. 474

Figura 9.25.: Datos relativos de número de restos determinados por taxones para El Argar. Ordenados de mayor a menor frecuencia de aparición durante el análisis antracológico. pág. 479.

Figura. 9.26.: Presentación de la ubicuidad de los taxones del territorio de El Argar. Excluidos aquellos presentes en un solo asentamiento. pág. 479

Figura. 9.27: Presentación del valor relativos del número de taxones por tipo de vegetación y piso bioclimático del territorio de El Argar. pág. 487

Figura. 9.28.: Presentación del número de taxones por tipo de porte de planta del territorio de El Argar. pág. 487

Figura. 9.29.: Análisis de correspondencias de los asentamientos de El Argar según la presencia/ausencia de los taxones determinados. pág. 489

Figura. 9.30.: Diagrama de análisis de correspondencias según tipos de vegetación/pisos bioclimáticos utilizados para el análisis de correspondencias de El Argar. pág. 491

Figura. 9.31.: Análisis de correspondencias de los asentamientos argáricos según el número de taxones por tipo de porte de planta. pág. 492

Figura 9.32.: Diagrama del análisis de correspondencias de los asentamientos argáricos (2000-1550 cal ANE). pág. 494

Figura. 9.33.: Diagrama del análisis de correspondencias de los asentamientos argáricos (2000-1550 cal ANE). Diagrama de los taxones determinados en los ejes 1 y 2. pág. 495



# Relación de Imágenes

En aquellos casos en los que no se indique la autoría de las imágenes mostradas el copyright de las mismas corresponderá a la propiedad intelectual del Grupo de Investigación Arqueoecología Social Mediterránea del Departamento de Prehistoria de la Universidad Autónoma de Barcelona (ASOME-UAB ©). Para el presente trabajo todas las imágenes han sido retocadas y adaptadas por la autora.

## Capítulo 1

Imagen 1.1.: Mapa esquemático de la distribución de Los Millares y El Argar en el sureste de la península Ibérica (Chapman, 1991:211). pág. 12

Imagen 1.2.: Cerámica y puntas de sílex procedentes del poblado de Los Millares (Almagro y Arribas, 1963:283, 296 y 387). pág. 14

Imagen 1.3.: Explicación de la expansión territorial del “Horizonte Argárico” desde el 2200 hasta 1750 cal ANE (Lull et al., 2014b: 396). En pequeño se pueden distinguir los asentamientos de La Bastida (Totana, Murcia) y El Argar (Antas, Almería) presentes en la centralidad territorial desde 2200 cal ANE hasta 1550 cal ANE (lectura de izquierda a derecha y de arriba abajo) . pág. 16

Imagen 1.4.: Castellón Alto (superior izq.) en Galera, Granada (Andalucía.org ©) Punta de Gavilanes (superior dcha.) en Mazarrón, Murcia (Región de Murcia Digital ©). Localización del cerro de Gatas, Turre, Murcia (Foto V. Lull en Castro et al., 1999) (inferior izq.). Tira del Lienzo, Totana, Murcia (inferior dcha.). pág. 17

Imagen 1.5.: (de izq. a dcha.) Lámina de El Argar (Siret y Siret 1890: lám. 55), Lámina de Gatas (Siret y Siret 1890: lám. 59), Lámina de El Oficio (Siret y Siret 1890: lám. 63). pág. 18

## Capítulo 3

Imagen 3.1.: Materiales arqueobotánicos de ámbito doméstico recuperados de la Casa A (imagen modificada) del yacimiento de Lugarico Viejo (Siret y Siret, 1890/2006, lám. 16) (izq.). Alabarda con restos del enmangue conservado (reconstruido en el dibujo) de la sepultura 449 (imagen modificada) del yacimiento de El Argar (Siret y Siret, 1890/2006, lám.32). pág. 62

Imagen 3.2.: Hallazgo de postes en Castellón Alto (izq.) y la reconstrucción hipotética arquitectónica según los restos documentados de los niveles de derrumbe (dcha.) (Contreras et al., 1997:70). pág. 64

Imagen 3.3.: Positivos de techumbre de Cabaña H9 (izq.) y restos del alma de una empalizada/pared de Cabaña H12 (dcha.), ambos de La Bastida. pág. 64

Imagen 3.4.: Ejemplos de evidencias de negativos de material constructivo en torches (izq.) y hoyos de poste (dcha.), todo de La Bastida. pág. 64

Imagen 3.5.: Hoyo de poste (vista en planta) con su positivo en Cabaña H9 (izq.) y restos de material constructivo vencidos sobre los niveles de piso de Habitación H5 (dcha.), ambos de La Bastida. pág. 65

Imagen 3.6.: Sección del hogar en extensión de Habitación H7 de La Bastida. La microestratigrafía podrá aportar datos más precisos en relación con los episodios de uso del mismo. pág. 66

Imagen 3.7.: Reconstrucción hipotética de estructura de combustión tipo horno para la cocción cerámica<sup>9</sup> (izq.) y de estructura de combustión tipo hoyo para la cocción cerámica<sup>10</sup> (dcha.) . pág. 68



Imagen 3.8.: Reconstrucción hipotética del funcionamiento del Departamento XI de La Bastida donde se realizaban principalmente actividades de refundición metalúrgica<sup>12</sup> (museografía del Proyecto La Bastida) . pág. 68

Imagen 3.9.: Cara externa de un fragmento de la urna del enterramiento de La Bastida BA67 (izq.), cara interna (centro) y sección (dcha.). pág. 69

Imagen 3.10.: Estructuras de combustión de Cabaña H14 de fase 1 (izq.), Habitación 2 (centro) y Habitación 7 (dcha.) de fase 3 (La Bastida). pág. 69

Imagen 3.11.: Leñera o carbonera 7J19 (izq.), Horno 7J34 y bandeja 7J32 (centro) y horno con cubierta móvil (dcha.) del Departamento 2 del asentamiento de Barranco de la Viuda (imágenes modificadas de A.J. Medina en García Martínez, 2009:346-347). pág. 69

Imagen 3.12.: Horno de torrefacción de Punta de Gavilanes (imagen M.M. Ros Sala en García Martínez, 2009:278) (izq.) y hogar/ahumadero de Punta de Gavilanes (imagen M.M. Ros Sala en García Martínez, 2009:279). pág. 69

Imagen 3.13.: Tumba BA18 de La Bastida (izq.). Zoom de la tibia del individuo 1 sobre el mango de madera del hacha (centro). Reconstrucción hipotética del mango con el hacha de la sepultura 572 (dcha.) del yacimiento de El Argar (Siret y Siret, 1890/2006: lám.31). pág. 71

Imagen 3.14.: Puñal de la tumba 18 de Gatas con restos del empuñamiento de madera conservado (superior izq.). Alabarda y puñal de la sepultura 449 de El Argar con restos de madera en la zona del empuñamiento (Siret y Siret, 1890/2006, lám. 32) (superior dcha.). Tumba 121 del Hombre de Galera de Castellón Alto (inferior izq.) y detalle de la azuela con empuñamiento conservado (inferior dcha.). pág. 71

Imagen 3.15.: Peines de madera de El Argar, sepultura 245 (Siret y Siret, 1890/2006, lám.47) (izq.) y de El Oficio, sepultura 200 (Siret y Siret, 1890/2006, lám.63) (dcha.). pág. 72

Imagen 3.16.: Sistema de levantamiento de los restos antracológicos de gran formato. Excavación de Tira del Lienzo (Totana, Murcia). pág. 79

Imagen 3.17.: Ejemplo de plantilla de etiquetado. pág. 80

Imagen 3.18.: Planimetría de los niveles de Habitación 3 de La Bastida donde se refleja la planta del ámbito, el contexto de estudio y los materiales recuperados según su número de identificación de georeferenciación. pág. 80

Imagen 3.19.: Volcado de la muestra de sedimento a un cubo medidor (en litros) (superior izq.). Etiquetado de las muestras según los datos de referencia de la excavación (superior dcha.). Procesado de muestras de sedimento mediante el uso de la máquina de flotación (inferior izq.). Separación de la fracción ligera entre restos antracológicos y carpológicos (inferior dcha.). pág. 82

Imagen 3.20.: Anatomía típica de gimnospermas (izq.) y angiospermas (dcha.) (Johnson, 1994 en Carrión Marco, 2005:45). pág. 90

Imagen 3.21.: Ejemplo de los tres planos anatómicos de la madera observados microscópicamente en madera de *Pinus sylvestris* (Schoch et al., 2004) (planos transversal, longitudinal tangencial y longitudinal radial, superior de izq. a dcha.) y en carbón de *Pinus* tipo *sylvestris/uncinata* (planos transversal, longitudinal tangencial y longitudinal radial, inferior de izq. a dcha.) (Celma, 2009-inédito). pág. 91

Imagen 3.22.: Fotografía del Edificio Público de La Bastida (izq.). Modelización arquitectónica sobre planimetría del Edificio Público para el cálculo del volumen de madera necesario para la construcción de las estructuras de La Bastida (fuente de ASOME-UAB con modificaciones de J. Pérez Vicente). pág. 101

## **Capítulo 4**

Imagen 4.1.: Vista panorámica del valle de Guadalentín con indicación de la localización de La Bastida. pág. 104

Imagen 4.2.: Vista panorámica de la localización del asentamiento de La Bastida. Se puede apreciar la mayor altitud de los cerros circundantes. pág. 105

Imagen 4.3.: Cartografía digital de la Confederación Hidrográfica del Segura. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Escala aprox. 1:94.400. ETRS89 UTM Zona 30. La estrella indica La Bastida. pág. 106

Imagen 4.4.: Cartografía digital de la Confederación Hidrográfica del Segura. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Escala aprox. 1:23.600. ETRS89 UTM Zona 30. La estrella indica La Bastida. pág. 106

Imagen 4.5.: Vista general de La Bastida (izq.) y de detalle de la muralla del asentamiento (dcha.). pág. 114

Imagen 4.6.: Vista del entorno donde se ubica el cerro de Tira del Lienzo (izq.) y vista de la planta de la Cima en vuelo del asentamiento. pág. 115

Imagen 4.7.: Vista del cerro de La Bastida desde Rambla de Lébor en la que se aprecia la eliminación de la capa de vegetación superficial antes de la intervención arqueológica de Cima y Piedemonte. pág. 115

Imagen 4.8.: Presentación de estructuras características de fase 1, cabaña H9 (izq.), fase 2, Habitación 83 (centro) y fase 3, Habitación 3 (dcha.). pág. 118

## **Capítulo 5**

Imagen 5.1.: Final de excavación de Cabaña H9 (ASOME-UAB). pág. 145

Imagen 5.2.: Detalle de techumbre colapsada Cabaña H9. Los números indican el ítem inventariado. En blanco, las viguetas de *Tamarix* sp. y en verde- Quercus ilex/coccifera-, amarillo- Pinus halepensis- y rojo- Populus/Salix-, las vigas. pág. 149

Imagen 5.3.: Vista en planta de la supuesta pared compuesta por postes (izquierda) y la numeración de los mismos agujeros de poste (derecha). pág. 150

Imagen 5.4.: Vista del nivel superficial de la excavación de la pared/empalizada y techumbre de Cabaña H12 (izquierda) y de su planta al final del proceso (derecha). pág. 152

Imagen 5.5.: Detalle de la excavación de la pared/empalizada de Cabaña H12 (izquierda), esquema de la estructura (centro) e idealización del aspecto original (derecha). pág. 159

Imagen 5.6.: Vista de la sección de Cabaña H14 (izquierda) y de la planta del hogar sobre piso (derecha). pág. 161

Imagen 5.7.: Vista de la trinchera Balsa/H2 y localización de H78, H79 y H80 (izquierda). Sección de la excavación de H78 (derecha). pág. 167

Imagen 5.8.: Fragmentos de Rosaceae tipo Maloideae cf. *Crataegus* sp. hallados en Cabañas Bajo Balsa. pág. 169

Imagen 5.9.: Vista general de la planta de Edificio Público H36 (izquierda) y detalle de la vista cenital de los hoyos de poste y los fosos (derecha). pág. 172

Imagen 5.10.: Vista de la planta del ámbito H56 (izquierda) y detalle de la estructura de combustión H56-1B1 (derecha). pág. 181

Imagen 5.11.: Ejemplos de vegetación de bosque esclerófilo-marcescente. pág. 190

Imagen 5.12.: Vista cenital del entramado de la muralla (izquierda) y vista de detalle del interior del Barranco-Corredor 0 donde se puede apreciar el negativo de un gran poste con cuñas (derecha). Imágenes modificadas de Geodiscover/ASOME-UAB. pág. 195

Imagen 5.13.: Vista general de la estructura fundacional del Piedemonte-Edificio Público H36 (izquierda) y vista de la planta de la estructuración del negativo de uno de los postes centrales (derecha). pág. 196

Imagen 5.14.: Vista en planta de Cabaña H9 (izquierda) y vista axial parcial de Cabaña H12 (derecha). pág. 197

Imagen 5.15.: Detalle del techo colapsado de Cabaña H9. pág. 198

Imagen 5.16.: Imágenes del detalle de la pared/empalizada colapsada de Cabaña H12. pág. 198

Imagen 5.17.: Estructuras de combustión de la fase 1. Barranco-Corredor 0-17B1a (izquierda) y Piedemonte-Cabaña H14-1B4 (centro), Cima-H56-1A3 (derecha). pág. 200

## **Capítulo 6**

Imagen 6.1.: Final de excavación de Espacio no estructurado E5 (izq.), Espacio no estructurado E9 (dcha.). Espacio no estructurado E15, E63 y E66 no tienen imágenes disponibles. pág. 237

Imagen 6.2.: Vista general de la planta de Edificio Público H34/35 durante el levantamiento de parte de los niveles de derrumbe (izq.). Detalle de los postes centrales de la gran sala (dcha.). pág. 240

Imagen 6.3.: Proceso (izq.) y final de excavación (dcha.) de Habitación H22. pág. 246

Imagen 6.4.: Habitación H69 en el momento de finalización de su excavación. pág. 247

Imagen 6.5.: Habitación H82 en el momento de finalización de su excavación (izq.) y el hallazgo de un hacha/azuela (dcha.). pág. 249

Imagen 6.6.: Habitación H83 en el momento de finalización de su excavación (izq.). Detalle en planta de la estructura de fosa de combustión (dcha.). pág. 250

Imagen 6.7.: Balsa I2 en el momento de finalización de su excavación (izq.) y la sección donde se muestran los elementos constructivos de contención del agua en la primera fase constructiva (dcha.). pág. 252

Imagen 6.8.: Habitación H64 en el momento de finalización de su excavación. Los muros pertenecen a Habitación H54 de fase 3. pág. 252

Imagen 6.9.: Final de excavación de Habitación H45 (izq.) y detalle de la cubeta –posible estructura de combustión- (dcha.). pág. 253

Imagen 6.10.: Estructuras de combustión/ceniceros de la fase 2 (de izq. a dcha.): Cima-H45-1B2 y Piedemonte-H83-2B3a. pág. 270

## **Capítulo 7**

Imagen 7.1.: Vista del nivel de circulación del ámbito Habitación H2.1 con la presencia de los recortes de las estructuras funerarias relativas a H2.2 (izq.). Detalle de la banqueta de uso doméstico con las distintas estructuras de combustión y vasar (dcha.). pág. 310

Imagen 7.2.: Vista de la planta de Habitación H2.2 (izq.) y su almacén H5 (dcha.). pág. 310

Imagen 7.3.: Vista general de la planta de Habitación H7. En esta se pueden apreciar las tumbas pertenecientes a la subfase posterior 3b –Habitación H3-. pág. 327

Imagen 7.4.: Detalle de las estructuras de combustión de Habitación H7. Hogar (H7-1B1) adosado a la banqueta de trabajo (izq.) y horno (H7-1B4) (dcha.). pág. 328

Imagen 7.5.: Vista de la planta de Habitación H3 con la delimitación de sus estancias mediante los tabiques medianeros. pág. 328

Imagen 7.6.: Vista del nivel de uso/circulación de Habitación H3 en la que se puede apreciar la gran dimensión de la habitación (izq.) y la estructura doméstica de banqueta NW (dcha.). pág. 329

Imagen 7.7.: Planta del hogar en cubeta de Habitación H26 (izq.) y vista de la planta de Habitación H4 con indicación de la puerta tapiada en comunicación con H3 (dcha.). pág. 341

Imagen 7.8.: Vista de la planta de H20 (izq.) y el detalle del nivel derrumbe/abandono (dcha.). pág. 343

Imagen 7.9.: Vista de la planta de H18 (izq.) y el detalle del nivel uso/circulación (dcha.). pág. 343

Imagen 7.10.: Planta del ámbito H19 (izq.) y vista general del ámbito H21 (dcha.). pág. 344

Imagen 7.11.: Vista de la localización del tostadero/nivel de incendio de H8 (izq.) y plano del nivel uso/circulación de H8 (dcha.). pág. 345

Imagen 7.12.: Vista de la planta de Habitación H41 (izq.) y detalle de la estructuración de la habitación (dcha.) de subfase 3a. pág. 348

Imagen 7.13.: Vista del nivel de piso de Habitación H37 de subfase 3b. pág. 348

Imagen 7.13.: Representación de la variabilidad taxonómica presente en las dos subfases de la potencia de los ámbitos H41 y H37. pág. 350

Imagen 7.14.: Vista del Departamento XI durante su reexcavación (izq.), detalle en planta de la estructura de combustión UE2 (centro) y planta del Departamento VI (dcha.) en subfase 3a. pág. 352

Imagen 7.15.: Vista de la planta de H52 (izq.) y detalle (indicado con la flecha) de la localización de la cubeta/depósito (dcha.). pág. 354

Imagen 7.16.: Vista general de la planta de H54. El recuadro indica la situación de H52. pág. 354

Imagen 7.17.: Vista cenital de la planta de H44. pág. 356

Imagen 7.19.: Estructuras de combustión de Habitación H2.1 (subfase 3a) H2.1-3B7a –horno antiguo- (izq.) y H2.1-3B1a –cenicero/horno posterior- (dcha.). pág. 379

Imagen 7.20.: Parte central del hogar con delimitación de piedras (izq.) y vista completa de los semicírculos concéntricos de la estructura de combustión Piedemonte-H7-1B1a (dcha.). pág. 380

Imagen 7.21.: Vista en planta del horno Piedemonte-H7-1B4 (izq.) y sección del hogar en extensión Piedemonte-H7-1B12 (dcha.). pág. 380

Imagen 7.22.: Planta del horno localizado en Cima H61 1B5 (izq.) y detalle del relleno interno Cima H61 1B5d (dcha.). pág. 380

Imagen 7.23.: Hacha de cobre de la tumba BA18 de con restos de la cuña y enmangue de madera (izq.) y hacha de cobre de la tumba BA13 (dcha.) ambas de Habitación H3. pág. 394

Imagen 7.18.: Final de excavación de H62 (izq.) y H61 (dcha.). pág. 357



# Bibliografía

**Ache, M., Andúgar, L., Celdrán, E., Celma, M., Cox, D., Delgado, S., Escalas, M<sup>a</sup> M., Escanilla, N., Fregeiro, M<sup>a</sup> I., Molero, C., Molina, E., Oliart, C. y Velasco, C.** (2012) "La ciencia que se acerca. Una experiencia de divulgación en La Bastida (Totana, Murcia)". *Cuadernos de la Santa*, 14: 228-239.

**Aguilera, M., Ferrio, J. P., Pérez, G., Araus, J.L. y Voltas, J.** (2012) "Holocene changes in precipitation seasonality in the western Mediterranean Basin: a multi-species approach using  $\delta^{13}C$  of archaeobotanical remains" *Journal of Quaternary Science*, 27 (2): 192-202.

**Alarcón, E.** (2006) "Aproximación a la vida cotidiana de las poblaciones argáricas: el caso de Peñalosa", *Arqueología y Territorio*, 3: 89-116.

**Alarcón, E.** (2010) *Continuidad y cambio social. Las actividades de mantenimiento en el poblado argárico de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

**Alarcón, E., Sánchez Romero, M., Moreno, A., Contreras, F. y Arboledas, L.** (2008) "Las actividades de mantenimiento en los contextos fortificados de Peñalosa" *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 18: 265-296.

**Alarcón, E. y Mora, A.** (2014) "De la materialidad a la interpretación arqueológica: Análisis de las desigualdades sociales en el poblado argárico de Peñalosa" *Revista Arkeogazte*, 4: 83-107.

**Alcaraz, F., Botías, M., García, R., Rivera, D. y Robledo, A.** (1997) *Flora básica de la Región de Murcia*. SSCC Severo Ochoa. Murcia.

**Alfaro, C.** (1980) "Estudio de los materiales de cestería procedentes de La Cueva de los Murciélagos" *Trabajos de Prehistoria*, 37: 109-162.

**Alfaro, C.** (1984) *Tejido y Cestería en la Península Ibérica*. Biblioteca Praehistorica Hispana, XXI, Madrid.

**Allué, E.** (2002) *Dinámica de la vegetación y explotación del combustible leñoso durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno del Noreste de la Península Ibérica a partir del análisis antracológico*. Tesis Doctoral. Universitat Rovira i Virgili.

**Allué, E., Euba, I., Cáceres, I., Esteban, M y Pérez, M<sup>a</sup>. J.** (2005) "Experimentación sobre recogida de leña en el Parque Faunístico de los Pirineos "Lacuniacha" (Huesca). Una aproximación a la tafonomía del registro antracológico" Molera, J., Farjas, J., Roura, P. i Pradell, T. (Eds). *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría*: 295-303.

**Almagro, M. y Arribas, A.** (1963) *El poblado y la necrópolis megalíticas de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)*. Bibliotheca Praehistorica Hispana. Madrid.

**Almagro Gorbea, M.** (1997), "La Edad del Bronce en la Península Ibérica: periodización y cronología" *Saguntum*, 30 (II): 217-229.

**Alonso, N., Juan Tresserras, J., Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup>.O. y Rovira Buendía, N.** (2003) "Muestreo arqueobotánico de yacimientos al aire libre y en medio seco" Buxó, R. y Piqué, R. (coords.) *La recogida de muestras en arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas. La gestión de los recursos vegetales y la transformación del paleopaisaje en el Mediterráneo occidental*. Encuentro del grupo de trabajo de arqueobotánica de la Península Ibérica Barcelona/Bellaterra, 29, 30 noviembre y 1 diciembre 2000. Museu d'Arqueologia de Catalunya: 29-46.

**Álvarez Morán, M.C.** (1988) "Un tema homérico en la épica latina: A propósito de IL. XXIII 114-122" *Myrtia. Revista de Filología Clásica de la Universidad de Murcia*, 3: 31-60.

**Anderson, R.S., Jiménez-Moreno, G., Carrión, J.S., Pérez-Martínez, C.** (2011) "Holocene vegetation history from Laguna de Río Seco, Sierra Nevada, southern Spain" *Quaternary Science Reviews*, 30: 1615-1629.

**Anderson, S. y Jiménez-Moreno, G.** (2012) "Laguna de Río Seco, Granada." En Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 855-856.



**Antolín, F.** (2008) *Aproximació a l'estudi de la percepció i la interacció amb l'entorn vegetal en societats caçadores recol·lectores i agricultores ramaderes (10,000-4,000 cal ANE). Resultats de l'estudi arqueobotànic del jaciment arqueològic de la Cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat)*. Treball de Recerca. Universitat Autònoma de Barcelona.

**Antolín, F.** (2010). "La potencialitat del registre carpològic per a l'estudi de la percepció, el treball i el consum de recursos vegetals per part de les societats prehistòriques" *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 20: 197-214.

**Antolín, F.** (2013) *Of cereals, poppy, accorns and hazelnuts. Plant economy among early farmers (5500-2300 cal BC) in the NE of the Iberian Peninsula. An archaeobotanical approach*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

**Aranda, G.** (2011) "Nuevos actores para viejos escenarios. La sociedad argárica" *Memorial Siret. I Congreso de Prehistoria de Andalucía La tutela del patrimonio prehistórico*. Junta de Andalucía, Sevilla: 249-270.

**Araus, J.L., Febrero, A., Buxó, R., Camalich, M.D., Martín, D., Molina, F., Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup>. O., Romagosa, I.** (1997a) "Changes in carbon isotope discrimination in grain cereals from different regions of the western Mediterranean Basin during the past seven millenia. Palaeoenvironmental evidence of a differential change in aridity during the late Holocene" *Global Change Biology*, 3:107-118.

**Araus, J.L., Febrero, A., Buxó, R., Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup>. O., Molina, F., Camalich, M.D., Martín, D. y Voltas, J.** (1997b) "Identification of Ancient Irrigation Practices based on the Carbon Isotope Discrimination of Plant Seeds: a Case Study from the South-East Iberian Peninsula" *Journal of Archaeological Science*, 24: 729-740.

**Arnanz, A.M.** (1991) "Análisis paleocarpológico de Peñalosa. Baños de la Encina (Jaén)." *Trabajos de Prehistoria*, 48: 405-418.

#### **Arribas Palau, A.**

- (1952/53) "El ajuar de las Cuevas de los Blanquizares de Lebor (Murcia)" *Memorias de los Museos Arqueológicos Provinciales*, 13/14: 78-125.
- (1964), *Ecología de Los Millares*, VIII Congreso Nacional de Arqueología, Sevilla-Málaga 1963, 1964, p. 327-330.
- (1967) "La Edad del Bronce en la Península Ibérica" en Gómez Tabanera, J. M. *Las Raíces de España*. Madrid: 85-108.
- (1986) "La época del Cobre en Andalucía oriental: perspectivas de la investigación actual" en AA.VV., *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. Sevilla:159-166.

**Arroyo J., Carrión J.S., Hampe, A. y Jordano P.** (2004) "La distribución de las especies a diferentes escalas espacio-temporales". En: Valladares F (Ed), *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. Ediciones del Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 27-67.

**Arteaga, O. y Hoffmann, G.** (1999) "Dialéctica del proceso natural y sociohistórico en las costas mediterráneas de Andalucía" *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 2: 13-121.

**Asouti, E.** (2012) "Rethinking human impact on prehistoric vegetation in Southwest Asia. Long-term fuel/timber acquisition strategies at Neolithic Çatalhöyük" *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, Extra 13: 33-42.

**Asquerino, M.D. y López, P.** (1981) "La Cueva del Nacimiento (Pontones): un yacimiento neolítico en la sierra del Segura". *Trabajos de Prehistoria*, 38: 109-152.

#### **Ayala, M<sup>a</sup> M.**

- (1986) "El poblamiento argárico" en J. Más García (dir) *Historia de Cartagena*, tomo II. Ed. Mediterráneo, Murcia: 253-316.
- (1987) "Enterramientos calcolíticos de la Sierra de la Tercia, Lorca, Murcia. Estudio preliminar" *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 3, Universidad de Murcia: 9-24.
- (1987) "Improntas de restos paleobotánicos en cerámicas calcolíticas y de la Edad del Bronce. Estudio preliminar. *Homenaje al Profesor Juan Torres Fontes*. Universidad de Murcia, vol. I: 85-92.

- (1989) "La irrigación y desarrollo agrícola de la comunidad argárica del poblado en llanura El Rincón de Almendricos. Lorca. Murcia." *El Agua en zonas áridas: Arqueología e Historia. I Coloquio de historia y medio físico*: 1-27.
- (1991) *El poblamiento argárico en Lorca. Estado de la Cuestión*. Ayuntamiento de Lorca. Real Academia Alfonso X el Sabio. Caja de Ahorros del Mediterráneo.

**Ayala, M<sup>a</sup> M. y Rivera, D.** (1987) "Las habas como ajuar funerario en el Rincón de Almendricos (Lorca, Murcia)" *Zephyrus. Revista de prehistoria y arqueología*, 43: 175-180.

**Ayala, M<sup>a</sup> M. y Tudela, M<sup>a</sup> L.** (1993) "La espada del poblado argárico La Cabeza Gorda o Cabezo de la Cruz, Totana (Murcia)" *Verdolay. Revista del Museo Arqueológico de Murcia*, 5:17-23.

**Ayala, M<sup>a</sup> M. y Jiménez, S.** (2005) "Las cazoletas del yacimiento de la Edad del Bronce de La Bastida de Totana", *Anales de Prehistoria y Arqueología de Murcia* 21: 39-49.

**Ayala, M<sup>a</sup> M. y Lora, G.** (2007) "Útiles de esparto en la prehistoria reciente: evidencias arqueológicas" en Vilar, J. B., Peñafiel, R. y Irigoyen, A. (eds.) *Historia y sociabilidad: homenaje a la profesora María del Carmen Melendreras Gimeno*. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones: 171-196.

**Badal, E.**

- (1990) "Análisis anatómico de un fragmento de madera del yacimiento arqueológico de Tabayá (Aspe, Alicante)" en Berrio, M<sup>a</sup> D., Olivares, E., Saorín, M.P., Lillo, P.A., Hernández, M.S., Díez, F.J., Morales, A. (coord.) *Homenaje a Jerónimo Molina García*. Academia Alfonso X El Sabio. Caja Murcia: 95-97.
- (1998) "El interés económico del pino piñonero para los habitantes de la Cueva de Nerja" en Sanchidrián, J.L., y Simón, M. D. (eds.) *Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía. Homenaje al profesor Fco. Jordà Cerdà*. Patronato de la Cueva de Nerja. Málaga: 287-300.
- (2005) "Nuevas aplicaciones de la antracología o de la identificación botánica del carbón y la madera" en Farjas, J., Roura, P. y Pradell, T. (eds.) *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría*. Molera: 37-44.

**Badal, E., Carrión, Y., Rivera, D. y Uzquiano, P.** (2003) "La arqueobotánica en cuevas y abrigos: objetivos y métodos de muestreo" en Buxó, R. y Piqué, R. (coord.) *La Recogida de muestras en arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas. La gestión de los recursos vegetales y la transformación del paleopaisaje en el Mediterráneo occidental*. Encuentro del Grupo de Trabajo de Arqueobotánica de la Península Ibérica. Barcelona/Bellaterra, 29-30 noviembre y 1 de diciembre de 2000: 19-29.

**Badal, E., Carrión, Y., Grau, E., Macías, M. y Ntinou, M.** (eds.) (2011) *5th International Meeting of Charcoal Analysis. The Charcoal as cultural and biological heritage. Saguntum Extra*, 11.

**Bailiff, I., Bell, J., Castro, P., Colomer, E., Courty, M.A., Dever, L., Fernández-Miranda, M., Fernández-Posse, M<sup>a</sup> D., García, A., Gili, S., González Marcén, P., López Castro, J.L., Lull, V., Martín, C., Menasanch, M., Micó, R., Montero, I., Montón, S., Olmo, L., Rihuete, C., Risch, R., Ruiz, M., Sanahuja, M<sup>a</sup> E. y Tenas, M.** (1998) "Ecosocial dynamics: Human and natural coevolution" en Van der Leeuw, S. (eds.), *The Archaeomedes Project: Understanding the Natural and Anthropogenic Causes of Soil Degradation and Desertification in the Mediterranean Basin*, Publicaciones del Directorate XII. Science, Research and Development (Comunidades Europeas), Bruselas: 115-172.

**Balaguer, P., Fregeiro, M<sup>a</sup> I., Oliart, C., Rihuete, C. y Sintés, E.** (2002) "Indicadores de actividad física y cargas laborales en el esqueleto humano. Posibilidades y limitaciones para el estudio del trabajo y su organización social en sociedades extintas" en Clemente, I., Risch, R. y Gibaja, J. F. (eds.) *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*: 97-108.

**Balaguer, P. y Oliart, C.** (2002) "Una revalorización del trabajo femenino: análisis de la reproducción biológica desde una perspectiva socioeconómica" en Molas, M<sup>a</sup> D. y Guerra, S. (eds.) *Morir en femenino. Mujeres, ideología y prácticas funerarias desde la Prehistoria a la Edad Media*. Ediciones de la Universidad de Barcelona, Barcelona: 53-80.

**Bamber, R. K.** (2001) "A general theory for the origin of growth stresses in reaction wood: How trees stay upright". *IAWA Journal*, 22 (3): 205-212.

**Barceló, J.A.** (2007) *Arqueología y estadística (1). Introducción al estudio de la variabilidad de las evidencias arqueológicas*. Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.

**Bardavio, A. y González Marcén, P.** (1996) "La vida cotidiana a la prehistoria. L`estudi de les activitats de manteniment" *Balma*, 6: 7-16.

**Burakov, K.S., Nachasova, I.E., Nájera, T., Molina, F. y Cámara, J. A.** (2005) "Geomagnetic Intensity in Spain in the Second Millennium BC", *Izvestiya. Physics of the Solid Earth*, 41 (8): 622-633.

**Batllori Presas, E** (2008) *Avaluació regional de la dinàmica recent de l'ecotò bosc subalpí-prats alpins als Pirineus*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona.

**Blance, B.** (1971) "Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel" *Studien zu den Anfängen der Metallurgie*, 4:132-133.

**Bond, W., J. y Van Wilgen, B.W.** (1996) *Fire and Plants*. Chapman & Hall. Londres.

**Bond, W. J. y Scott, A. C.** (2010) "Fire and the Spread of Flowering Plants in the Cretaceous" *New Phytologist*, 188: 1137-1150.

**Burjachs, F.** (2006) "Palinología y restitución paleoecológica." Revista online *Ecosistemas*, 5. (<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?id=395>).

**Burjachs, F.** (2012) "Alfaix, Almería." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 796-797.

**Burillo, F.** (Ed.) (1998) "Arqueología del Paisaje". *Comunicaciones presentadas al 5º Coloquio Internacional de Arqueología Espacial. Teruel del 14-16 de septiembre de 1998. Arqueología Espacial*:19-20.

**Buxó, R.**

- (1997) *Arqueología de las plantas*. Crítica, Barcelona.
- (1999): "Carpología y Valoración agrícola" en Camalich, M. D. y Martín, D. (eds.) *El territorio almeriense desde los inicios de la producción hasta fines de la Antigüedad. Un modelo: la depresión de Vera y cuenca del río Almanzora*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla: 289-305.
- (2008) "La explotación de los vegetales como recurso alimenticio durante la Prehistoria: datos y reflexiones." En Aranda, G. (ed.), *Poder y prestigio en las sociedades prehistóricas peninsulares: el contexto social e consumo de alimentos y bebidas. Cuadernos de Prehistoria y Arqueología*, Universidad de Granada. Granada: 41-54.

**Buxó, R. y Piqué, R.** (coord.) (2003) *La recogida de muestras en arqueobotánica: objetivos y propuestas metodológicas. La gestión de los recursos vegetales y la transformación del paleopaisaje en el Mediterráneo occidental. Encuentro del Grupo de Trabajo de Arqueobotánica de la Península Ibérica (Barcelona/Bellaterra, 29-30 noviembre y 1 diciembre 2000)*. Museu d'Arqueologia de Catalunya, Barcelona: 31-48.

**Buxó, R. y Piqué, R.** (2008) *Arqueobotánica, Los usos de las plantas en la Península Ibérica*. Ariel. Prehistoria. Barcelona

**Cámara, J. A. y Molina, F.** (2011) "Jerarquización social en el mundo Argárico (2000-1300 aC)." *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 29, pp. 77-104.

**Calmel-Avila, M.** (2002) "The Librilla rambla, an example of morphogenetic crisis in the Holocene (Murcia, Spain)" *Quaternary International*, 93-94: 101-108.

**Campos, G., Bagan, R. y Oriols, N.** (2009) *Identificació de fibres. Suports tèxtils de pintures*. Museus Documentació. Metodologia. Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació.

**Carrillo, A.F., Sánchez, P. y Guerra, J.** (2000) *Árboles monumentales y singulares de la Región de Murcia y territorios limítrofes*. Rubio.

**Carrillo, A. F., Carrión, J. S., Fernández, S. y Román del Cerro, J.L.** (2010) *Toponimia y biogeografía de plantas leñosas ibéricas*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Murcia.

**Carrión-Marco, Y.**

- (2003) *Afinidades y diferencias en las secuencias antracológicas en las vertientes mediterránea y atlántica de la Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
- (2004) "Análisis antracológico del yacimiento de Fuente Álamo (Cuevas de Almanzora, Almería): usos de la madera y paleovegetación" en Hernández Alcaraz, L. y Hernández Pérez, M.S. (eds.)

*La Edad del Bronce en Tierras Valencianas y zonas limítrofes*. Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Alicante: 477-486.

- (2005) *La vegetación mediterránea y atlántica de la Península Ibérica: Nuevas secuencias antracológicas*. Diputación de Valencia.
- (2007) "Dendrología y arqueología: las huellas del clima y de la explotación humana de la madera" *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*: 273-282.
- (2014) "Cabezo Pardo. La vegetación leñosa y su explotación en el asentamiento argárico" en López Padilla, J. A. (coord.) *Cabezo Pardo. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce (San Isidro/ Granja de Rocamora, Alicante)*. MARQ. Diputación de Alicante: 307-314.

**Carrión, J.S.**

- (2001) "Condicionantes de la respuesta vegetal al cambio climático. Una perspectiva paleobiológica." *Acta Botánica Malacitana*, 26: 157-176.
- (2002) "A taphonomic study of modern pollen assemblages from dung and surface sediments in arid environments of Spain." *Review of Palaeobotany and Palynology*, 120: 217-232.
- (2003) "Sobresaltos en el bosque mediterráneo: Incidencia de las perturbaciones observables en una escala paleoecológica." *Ecosistemas*, 3.  
(<http://www.aeet.org/ecosistemas/033/revision1.htm>)
- (coord.) (2012a) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad.
- (2012b) "El Sabinar. Murcia." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 779-782.
- (2012c) "Laguna de Siles, Jaén." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 835-839.
- (2012d) "Baza, Granada." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 857-860..

**Carrión, J.S. y Sánchez-Gómez, P.** (1992) "Palynological data in support of the survival of walnut (*Juglans regia* L.) in the western Mediterranean area during last glacial times" *Journal of Biogeography*, 19: 623-630.

**Carrión, J.S., Dupré, M., Fumanal, M.P. y Montes, R.** (1995) "A palaeoenvironmental study in the semiarid southeastern Spain: the palynological and sedimentological sequence at Perneras Cave (Lorca, Murcia)." *Journal of Archaeological Science*, 22: 355-367.

**Carrión, J.S., Munuera, M. y Navarro, C.** (1998) "The palaeoenvironment of Carihuela Cave (Granada, Spain): a reconstruction on the basis of palynological investigations of cave sediments." *Review of Palaeobotany and Palynology*, 99:117-144.

**Carrión, J.S., Munuera, M., Navarro, C., Burjachs, F., Dupré, M. y Walker, M.J.** (1999a) "The palaeoecological potential of pollen records in caves: the case of Mediterranean Spain." *Quaternary Sciences Reviews*, 18: 1061-1073.

**Carrión, J.S., van Geel, B., Navarro, C. y Munuera, M.** (1999b) "Evidence of an unexpected abrupt event in eastern Spain challenges existing concepts of vegetation change." *South African Journal of Science*, 95: 44-46.

**Carrión, J.S., Navarro, C., Navarro, J. y Munuera, M.** (2000a) "The interpretation of cluster pine (*Pinus pinaster*) in floristic-phytosociological classifications from a palaeoecological perspectiva." *The Holocene*, 10: 243-252.

**Carrión, J.S., Parra, I., Navarro, C., Munuera, M.** (2000b) "Past distribution and ecology of the cork oak (*Quercus suber*) in the Iberian Peninsula: a pollen analytical approach." *Diversity and Distribution*, 6: 29-44.

**Carrión, J.S., Munuera, M., Dupré, M. y Andrade, A.** (2001) "Abrupt vegetation changes in the Segura Mountains of southern Spain throughout the Holocene." *Journal of Ecology*, 89: 783-797.

**Carrión, J.S., Sánchez-Gómez, P., Mota, J.F., Yll, E. I. y Chaín, C.** (2003a) "Holocene vegetation dynamics, fire and grazing in the Sierra de Gádor, southern Spain." *The Holocene*, 13 (6): 839-849.



**Carrión, J.S., Yll, E.I., Walker, M.J., Legaz, A., Chaín, C. y López, A.** (2003b) "Glacial refugia of temperate, Mediterranean and Ibero-North African flora in southeastern Spain: new evidence from cave pollen at two Neanderthal man sites." *Global Ecology and Biogeography*, 12: 119-129.

**Carrión, J.S., Yll, E.I., Willis, K.J. y Sánchez-Gómez, P.** (2004) "Holocene forest history of the eastern plateaux in the Segura Mountains (Murcia, Southeastern Spain)." *Review of Palaeobotany and Palynology*, 132: 219-236.

**Carrión, J.S., Fuentes, N., González-Sampériz, P., Sánchez-Quirante, L.S., Finlayson, J.C., Fernández, S., Andrade, A.** (2007) "Holocene environmental change in a montane region of southern Europe with a long history of human settlement." *Quaternary Sciences Reviews*, 26: 1455-1475.

**Carrión, J.S., Fernández, S., Jiménez-Moreno, G., Fauquette, S., Gil-Romera, G., González-Sampériz, P. y Finlayson, C.** (2010a) "The historical origins of aridity and vegetation degradation in southeastern Spain" *Journal of Arid Environments*, 74: 731-736.

**Carrión, J.S., Fernández, S., González-Sampériz, P., Gil-Romera, G., Badal, E., Carrión-Marco, Y., López-Merino, L., López-Sáez, J.A., Fierro, E. y Burjachs, F.** (2010b) "Expected trends and surprises in the Lateglacial and Holocene vegetation history of the Iberian Peninsula and Balearic Islands." *Review of Palaeobotany and Palynology*, 162: 458-475.

**Carrión, J.S. y Fernández, S.** (2012) "Carril de Caldereros. Murcia." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 783-785

**Carrión, J.S., Fernández, S. y Jiménez-Espejo, F.** (2012) "Padul, Granada." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 805-810.

**Carrión, J.S. y Andrade, A.** (2012) "Cañada de la Cruz, Jaén." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 851-854.

**Carrión, J.S. y Chaín, C.** (2012) "Gádor, Almería." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 865-869.

**Carrión, J.S. y Sánchez, J.** (2012a) "Cerro del Alcázar de Baeza, Jaén" en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 896-897.

**Carrión, J.S. y Sánchez, J.** (2012b) "Eras del Alcázar de Úbeda, Jaén" en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 907-908.

**Cartailhac, É.** (1886), "Cimetière de Totana", en Cartailhac, É. (Ed.) *Les Âges Préhistoriques. L'Espagne et du Portugal*. C. H. Reinwald Libraire. París: 294-296.

**Caruso, L.** (2012) *Modalidades de adquisición y usos de los recursos leñosos entre grupos cazadores-recolectores patagónicos (Argentina): Metodologías y técnicas de estudio del material leñoso arqueológico*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

**Castro, P., Colomer, E., Chapman, E., Gili, S., González Marcén, P., Lull, V., Micó, R., Montón, S., Risch, R., Ruiz M., Sanahuja, M<sup>a</sup> E. y Tenas, M.** (1994) *Proyecto Gatas. Memoria de los trabajos realizados entre 1985 y 1991 (VI volúmenes)*. Memoria de Proyecto de Investigación Presentada en la Dirección General de Bienes Culturales de la Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Sevilla.

**Castro, P., Colomer, E., Fernández-Miranda, M., Fernández-Posse, M<sup>a</sup> D., García, A., Gili, S., González Marcén, P., López Castro, J. L., Lull, V., Martín, C., Menasanch, M., Micó, R., Montero, I., Montón, S., Olmo, L., Rihueté, C., Risch, R., Ruiz, M., Sanahuja, M<sup>a</sup> E. y Tenas, M.** (1995) "Territoires

économiques et sociaux dans le bassin de Vera (Almería, Espagne) depuis c. 4000 cal BC jusqu'à nos jours" *L'Homme et la Dégradation de l'Environnement, XV Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Éditions APDCA, Juan-les-Pins: 299-314.

**Castro Martínez, P.V., Lull, V. y Micó Pérez, R.** (1996a) *Cronología de la Prehistoria Reciente de la Península Ibérica y Baleares (c. 2800-900 cal ANE)*. BAR Internacional Series 652.

**Castro, P., Chapman, R., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (1996b): "Teoría de las prácticas sociales" *Complutum Extra*, 6. *Homenaje a Manuel Fernández-Miranda*: 35-48.

**Castro, P., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (1998a) "Teoría de la producción de la vida social. Mecanismos de explotación en el sudeste ibérico." *Boletín de antropología americana*, 33: 25-78.

**Castro, P., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (eds.) (1998b) *Aguas Project. Palaeoclimatic reconstruction and the dynamics of human settlement and land-use in the area of the middle Aguas (Almería) of the south-east of the Iberian Peninsula*. Publications of the European Commission: Science, Research and Development, Luxembourg.

**Castro, P., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (1999a) "Agricultural production and social change in the Bronze Age of southeast Spain: the Gatas Project", *Antiquity*, 73, pp. 846-856.

**Castro, P., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (1999b) *Proyecto Gatas. 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*. Arqueología, Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla.

**Castro, P., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (1999c), "El yacimiento de Gatas (Turre) y la investigación arqueológica" *Axarquía*, 4: 6-39.

**Castro, P., Chapman, R., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (2000) "Archaeology and Desertification in the Vera Basin (Almería, south-east Spain)" *European Journal of Archaeology*, 3 (2): 147-166.

**Castro, P., Escoriza, T. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (2002a) "Trabajo y espacios sociales en el ámbito doméstico. Producción y prácticas sociales en una unidad doméstica de la prehistoria de Mallorca." *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales* VI, 119 (10) (<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn119-10.htm>).

**Castro, P., Chapman, R., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R., Sanahuja, M<sup>a</sup> E. y Verhagen, P.H.** (2002b) "Archaeology in the south east of the Iberian Peninsula: a bridge between past and future social spaces" en Fairclough, G., Rippon, S. y Bull, D. (eds.) *Europe's Cultural Landscape: archaeologists and the management of change*. Exeter University Press: 133-145.

**Castro, P., Chapman, R., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (2002c) "La Sociedad argárica" en Ruiz-Gálvez, M<sup>a</sup> L. (coord.) *La Edad del Bronce ¿Primera Edad de Oro de España? Sociedad, economía e ideología*. Editorial Crítica. Barcelona: 182-216.

**Castro, P., Chapman, R., Escoriza, T., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (2001a) "La sociedad argárica a partir del estudio de los objetos arqueológicos de Gatas" *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 1998, T.II. Sevilla: 9-20.

**Castro, P., Chapman, R., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (2001b), "La sociedad argárica", en Ruiz-Gálvez, M. (ed.) *La Edad del Bronce, ¿Primera Edad de Oro en España?*. Crítica, Barcelona: 181-216.

**Celma, M.** (2009-inédito) *Paleoambiente i explotació forestal del Dolmen de la Font dels Coms en època romana*. DEA. Universitat Autònoma de Barcelona.

**Celma, M.** (2011) "Wood anatomy microanalysis for dendrochronological and palaeoenvironmental reconstruction. Prehistoric woody plants from the southeast of the Iberian Peninsula" En Badal, E., Carrión Marco, Y., Grau, E., Macías, M. y Ntinou, M. (eds.) *Vth International Meeting of Charcoal Analysis. The Charcoal as cultural and biological Heritage*. *Saguntum extra*, 11: 49-50.

**Chabal, L., Fabre, L., Terral, J.-F. y Théry-Parisot, I.** (1999) "L' anthracologie" en Bourquin-Mignot, C., Brochier, J.-E., Chabal, L. (eds.) *La botanique*. Errance. París: 43-104.



- Chapman, R. W.** (1978) "The evidence for prehistoric water control in south-east Spain" *Journal of Arid Environments*, 1: 261-274.
- Chapman, R. W.** (1991) *La formación de las sociedades complejas. La Península Ibérica en el marco del Mediterráneo Occidental*, Crítica, Barcelona.
- Chapman, R. W.** (2003) *Archaeologies of complexity*. Routledge.
- Charco, J., Mateo, G. y Serra, L.** (2014) *Árboles y arbustos autóctonos de la Comunidad Valenciana*. Centro de Investigaciones Ambientales del Mediterráneo.
- Charco García, J. y Gil Sánchez, L.A.** (2009) "Aproximación al conocimiento actual de los bosques de Castilla-La Mancha en la prehistoria" *Actas de la III Reunión sobre Historia Forestal. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 30: 25-31.
- Chevalier, A., Marinova, E. y Peña-Chocarro** (eds.) (2014) *Plants and People: Choices and Diversity through Time. Early Agricultural Remnants and Technical Heritage (EARTH): 8,000 Years of Resilience and Innovation*, Volume 1.
- Cherubini, P., Forster, T. y Schweingruber, F.H.** (1997) "Morphology and ecological significance of intr-annual radial cracks in living conifers" *TREES*, 11:216-222.
- Childe, V.G.** (1971/1936); *Los orígenes de la civilización*; Edit. Fondo de Cultura Económica. México.
- Chrzazvez, J., Théry-Parisot, I., Fiorucci, G., Terral, J.-F. y Thibaut, B.** (2014) "Impact of post-depositional processes on charcoal fragmentation and archaeobotanical implications: experimental approach combining charcoal analysis and biomechanics" *Journal of Archaeological Science*, 44:30-42.
- Clapham, A. J., Jones, M.K., Reed, J. y Tenas i Busquets, M.** (1999) "Análisis carpológico del Proyecto Gatas". En Castro, P., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E. (coords.) *Proyecto Gatas. 2. La dinámica arqueológica de la ocupación prehistórica*. Arqueología, Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla: 311-319.
- Colomer, L., Gili, S., González Marcén, P., Montón, S., Picazo, M., Ruíz Parra, M. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E.** (1993): Género y arqueología. Las mujeres en la prehistoria, *Arqcrítica* 6: 5-7.
- Colomer, L., González Marcén, P., Montón, S. y Picazo, M.** (1999) *Arqueología y teoría feminista. Estudios sobre mujeres y cultura material en arqueología*. Icaria, Barcelona.
- Colomer, L.** (2005) "Cerámica prehistórica y trabajo femenino en el Argar: una aproximación desde el estudio de la tecnología cerámica." En Sánchez Romero, M. (ed.) *Arqueología y Género*: 177-217.
- Conkey, M. W. y Gero, J.** (eds.) (1991) *Engendering archaeology*. Oxford. Blackwell.
- Contreras Cortés, F.** (coord.) (2000) *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén*. Arqueología Monografías 10, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- Costa, M., Morla, C. y Sainz, H.** (eds.) (2005) *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta. Barcelona.
- Cuadrado Ruiz, J.** (1930) "El yacimiento eneolítico de Los Blanquizaes de Lébor (Murcia)" *Archivo Español de Arte y Arqueología*, VI. Madrid: 51-56.
- Cuadrado Ruiz, J.** (1935) "Noticia sobre algunos yacimientos prehistóricos en la provincia de Murcia", *Boletín del Museo de Bellas Artes de Murcia* 13: 57-70.
- Cuadrado Ruiz, J.** (1945) "Las falsificaciones de objetos prehistóricos en Totana (Murcia)", *Boletín Arqueológico del Sudeste Español* 1: 19-42.
- Cuadrado Ruiz, J.** (1947) "Algunos yacimientos prehistóricos de la zona de Totana - Lorca" *Congreso Arqueológico del Sudeste Español* 3: 56-65.
- Cuadrado Díaz, E.** (1986) "Introducción a los estudios argáricos en tierras de Murcia. Una mirada retrospectiva", en *Homenaje a Luis Siret*. Junta de Andalucía, Sevilla: 317-327.

- Contreras Cortés, F., Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O., Cámara Serrano, J. A. y Moreno Onorato, A.** (1997) *Hace 4000 años... Vida y muerte en dos poblados de la Alta Andalucía*. Catálogo de la exposición. Junta de Andalucía. Fundación Caja de Granada. Granada.
- Damblon, F.** (2013) *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology. Brussels, 8-13 September 2008, Royal Belgian Institute of Natural Sciences*. BAR International Series 2486. Oxford.
- De Dios Cabezas, J. y Carrillo Sánchez, C.** (2004) "Valores naturales de Sierra Espuña" en Ortiz, A. y Jiménez, L. (coords.) *Descubrir Sierra Espuña. 30 rutas a pie y en bicicleta*. Naturpoint. Urcia Turística: 32-49.
- De Pedro, M<sup>a</sup> J.** (1998) *La Loma de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*. Diputación Provincial de Valencia.
- Delgado, S. y Risch, R.** (2006) "La tumba nº3 de Los Cipreses y la metalurgia argárica" *Alberca*, 4: 21-50.
- Delgado, S.** (2008) *Prácticas económicas y gestión social de recursos (macro)líticos en la Prehistoria reciente (III-I milenios aC) del Mediterráneo occidental*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Delibes, G. y Fernández-Miranda, M.** (1993) *Los orígenes de la civilización. El Calcolítico en el viejo mundo*. Historia Universal 5 Prehistoria. Ed. Síntesis.
- Díaz-Andreu, M.** (2005) "Género y Arqueología: una nueva síntesis" en M. Sánchez Romero (ed.) *Arqueología y género*, Universidad de Granada. Granada: 13-51.
- Díaz-Andreu, M., Rivera, D. y Obón, C.** (1994) "Estudio del aprovechamiento del medio natural en el yacimiento de la Edad del Bronce de El Recuenco (Cervera del Llano, Cuenca) Análisis paleobotánicos/The use of the natural environment on the Bronze Age site of El Recuenco (Cervera del Llano, Cuenca). Palaeobotanical Analysis" *Trabajos de prehistoria*, 51 (2):169-178.
- Dufraisse, A.** (2006) "Charcoal anatomy potential, wood diameter and radial growth". En Dufraisse, A. (ed.) *Charcoal Analysis: New Analytical Tools and Methods for Archaeology*. Oxford. BAR International Series 1483: 47-59.
- Dufraisse, A. y García Martínez, M<sup>a</sup> S.** (2011) "Mesurer les diamètres du bois de feu en anthracologie. Outils dendrométriques et interprétation des données" *Anthropobotanica* 2: 1-17.
- Duque Espino, D.M.** (2004) *La gestión del paisaje vegetal en la prehistoria reciente y protohistoria en la cuenca media del Guadiana a partir de la antracología*. Tesis Doctoral. Universidad de Extremadura.
- Eiroa, J. J.** (2004) *La Edad del Bronce en Murcia*. Real Academia Alfonso X El Sabio. Murcia.
- Eiroa, J. J. y Lomba, J.** (1997-98) "Dataciones absolutas para la prehistoria de la región de Murcia. Estado de la cuestión" *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 13-14: 81-118.
- Euba, I.** (2008) *Anàlisis antracològic de estructures altimontanes en el valle de la Vansa- Sierra del Cadí (Alt Urgell) y en el valle del Madriu (Andorra): explotación de recursos forestales del Neolítico a época moderna*. Tesis Doctoral. ICAC. UAB. UB.
- Fabre, L. y Auffray, J.-C.** (2002) "An anthracological method for the study of charcoal kilns in relation to historical forestry management" en Thiebault, S. (Ed) *Charcoal analysis. Methodological approaches, palaeoecological results and wood uses*. BAR. Oxford.
- Fantechi, R., Peter, D., Balabanis, P. y Rubio, J.L.** (1995) *Desertification in a European context: Physical and socio-economic aspects. Proceedings of the European School of Climatology and Natural Hazards Course* (el Campello, del 6 al 13 d'octubre de 1993). Oficina de publicacions oficials de la Comunitat Europea, EUR 15415 EN. Luxemburg.
- FAO/ASDI** (s.f.) *Restableciendo el equilibrio: Las mujeres y los recursos forestales*. Dirección de Políticas y Planificación Forestales. Roma, Italia.
- February, E.** (1992) "Archaeological Charcoals as Indicators of Vegetation Change and Human Fuel Choice in the Late Holocene at Elands Bay, Western Cape Province, South Africa" *Journal of Archaeological Science*, 19: 347-354.

**Fernández, S.** (2005) *La vegetación del Cuaternario reciente en el sureste español. Nuevos datos palinológicos y discusión en el contexto de la Iberia Mediterránea*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia.

**Fernández, S., Fuentes, N., Carrión, J.S., González-Sampériz, P., Montoya, E., Gil-Romera, G., Vega-Toscano, G. y Riquelme, J.A.** (2007) "The Holocene and Upper Pleistocene pollen sequence of Carhuela Cave, southern Spain." *Geobios*, 40:75-90.

**Fernández, S., Carrión, J.S. y Jiménez-Espejo, F.** (2012) "Cueva de la Carhuela, Granada." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 798-804.

**Fernández-Posse, M<sup>a</sup> D., Gilman, A., Martín, C. y Brodsky, M.** (2008) *Las comunidades agrarias de la Edad del Bronce en la Mancha Oriental (Albacete)*. Bibliotheca Praehistorica Hispana, XXV, CSIC, Madrid.

**Ferrater, M., Silva, P.G., Ortuño, M., Rodríguez-Pascua, M.A. y Massana, E.** (2015) "Archaeoseismological analysis of a Late Bronze age site on the Alhama de Murcia fault, SE Spain." *Geoarchaeology: An International Journal*, 0: 1-14.

**Ferrer, C.** (2006) "La Illeta dels Banyets de El Campello, Alicante. Estudio sedimentológico." En Soler, J. A. (ed.) *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)*. Diputación de Alicante. Museo Arqueológico de Alicante. Serie Mayor 5.

**Fiorentino, G. y Magri, D.** (2008) *Charcoals from the past. Cultural and palaeoenvironmental implications. Proceedings of the Third International Meeting of Anthracology. Cavallino-Lecce (Italy), June 28<sup>th</sup>-July 1<sup>st</sup> 2004*. BAR International Series 1807. Oxford.

**Folch, R.** (1986) *La vegetació dels Països Catalans*. Ketres Editora. Barcelona.

**Florschütz, F. y Menéndez Amor, J.** (1971) "Palynology of a thick Quaternary succession in Southern Spain." *Palaeogeography, Palaeoclimatology and Palaeoecology*, 10: 233-264.

**Font i Quer, P.** (1956) "La vegetación" en Terán, M. (ed.) *Geografía de España y Portugal*, vol. 1(2):146-271.

**Font Quer, P.** (1961/2009) *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Barcelona.

**Font i Quer, P.** (1961/2008) *El Dioscórides renovado*. Labor/Península. Barcelona.

**Frits, H.C.** (1976) *Tree rings and climate*. Academic Press. London.

**Fuentes, N., García Martínez, M.S., González-Sampériz, P., Fernández, S., Carrión, J.S., López-Campuzano, M., Medina, J.** (2005) "Degradación ecológica y cambio cultural durante los últimos cuatro mil años en el sureste ibérico semiárido." *Anales de Biología*, 27: 69-84.

**Fuentes, N., Carrión, J.S., Fernández, S., Nocete F, Lizcano R y Pérez Bareas C.** (2007) "Análisis polínico de los yacimientos arqueológicos Cerro del Alcázar de Baeza y Eras del Alcázar de Úbeda (Jaén)." *Anales de Biología*, 29: 85-93.

**Gale, R.** (1999) "Gatas: Análisis antracológico." En Castro, P., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, R. y Sanahuja, M<sup>a</sup> E. (coords.) *Proyecto Gatas. 2. La dinámica arqueoecológica de la ocupación prehistórica*. Arqueología, Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla: 292-307.

**García Castro, J.A.** (1988) "Mitos y creencias de origen prehistórico: «Las Piedras de Rayo»." *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I: 427-443.

**García Esteban, L., Martín, J.A., de Palacios, P., García Fernández, F. y López, R.** (2010) "Adaptative anatomy of *Pinus halepensis* trees from different Mediterranean environments in Spain" *Trees* (24): 19-30.

**García Guardia, G.** (1988) *Flores silvestres de Andalucía*. Editorial Rueda.

**García López, M<sup>a</sup> M.**

- (1986), *Estudio analítico de la cerámica de La Bastida de Totana I-II*. Memoria de Licenciatura de la Universidad de Murcia

- (1987a) "Análisis discriminante aplicado a una muestra cerámica de la Edad del Bronce de La Bastida (Totana, Murcia)", *Congreso Nacional de Arqueología, XVIII*. Las Palmas de Gran Canaria (1985): 403-408.
- (1987b) "Contribución al estudio de un conjunto de formas cerámicas pertenecientes a La Bastida (Totana, Murcia) a través del análisis Cluster." *Congreso Nacional de Arqueología, XVIII*. Las Palmas de Gran Canaria: 391-402.
- (1992), *La Bastida de Totana. Estudio de materiales arqueológicos*. Universidad de Murcia. Murcia.
- (2006) "Proyecto del parque arqueológico didáctico de La Bastida de Totana" *XVII Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervenciones en el Patrimonio Arquitectónico, Arqueológico y Etnográfico*: 483-491.

**García Martínez, M<sup>a</sup> 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.
- (2012) "Punta de los Gavilanes." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 786-788.

**García Martínez, M<sup>a</sup> S., Grau, E. y Ros-Sala, M<sup>a</sup> M.**

- (2008) "Paisaje y gestión de los recursos vegetales en la costa de Mazarrón (Murcia), según el antracoanálisis de Punta de los Gavilanes." *Cuaternario y Geomorfología*, 23 (3-4):107-120.
- (2013) "Woody plants in semi-arid south-eastern Iberia during the Bronze Age: Charcoal analysis from Punta de los Gavilanes (Mazarrón, Murcia, Spain)." en Damblon, F. *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology. Brussels, 8-13 September 2008, Royal Belgian Institute of Natural Sciences*. BAR International Series 2486. Oxford:103-112.

**García Martínez, M<sup>a</sup> S., Medina, A.J. y Gallego, D.** (2010) "Formaciones forestales en la cuenca del Guadalentín durante la Edad del Bronce a partir del estudio antracológico de Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia)" *Saguntum*, 42:43-57.

**García Puchol, O., Molina Balaguer, Ll., Cotino Villa, F., Pascual Benito, J. L., Orozco Köhler, T., Pardo Gordo, S., Carrión Marco, Y., Pérez Jordà, G., Clausí Sifre, M. y Gimeno Martínez, L.** (2014) "Hábitat, marco radiométrico y producción artesanal durante el final del Neolítico y el Horizonte campaniforme en el corredor de Montesa (Valencia). Los yacimientos de Quintaret y Corcot." *Archivo de Prehistoria Levantina*, 30: 159-211.

**Gärtner, H y Heinrich, I.** (2008) "Traumatic rows of resin ducts - A valuable parameter for dating events in Geomorphology?" *ATR-TRACE proceedings 2007*. Riga.

**Gilchrist, R.** (1999) *Gender and archaeology: contesting the past*. Routledge, London.

**Gassiot, E.** (2001) *Anàlisi arqueològica del canvi cap a l'explotació del litoral*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

**Gassiot, E. y Jiménez, J.**

- (2006a) "El poblament feudal de l'alta muntanya dels Pirineus occidentals Catalans (Pallars Sobirà i Alta Ribagorça). *Tribuna d'Arqueologia*, 2004-2005: 89-122.
- (2006b) "La gestió del patrimoni arqueològic al Parc nacional d'Aiguestortes i Estany de Sant Maurici. En G. Alcalde y M.Saña (eds.) *Patrimoni Arqueològic i espais d'interès natural. Curs d'especialització*: 93-102.

**Geiger, J.** (1973) "El sureste Español y los problemas de la aridez." *Revista de Geografía*, 7: 166-209.

**Gil-García, M.J., Ruiz-Zapata, M.B., Santisteban, J.I., Mediavilla, R., López-Pamo, E. y Dabrio, C.J.** (2007) "Late Holocene environments in Las Tablas de Daimiel (south central Iberian peninsula, Spain)." *Vegetation History and Archaeobotany*, 16 (4): 241-250.

**Gili, S.** (1995), *Territorialidades de la Prehistoria Reciente Mallorquina*. Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.

**Gilman, A.**

- (1976): Bronze Age dynamics in South-east Spain, *Dialectical Anthropology* 1: 307-319.



- (1981) "The development of social stratification in Bronze Age Europe." *Current Anthropology*, 22 (1): 1-23.
- (1987) "Regadío y conflicto en sociedades acéfalas" *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 53: 59-72.
- (1999) "Veinte años de prehistoria funcionalista en el sureste de España" *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 65: 73-98.
- (2001): Assessing Political Development in Copper and Bronze Age Southeast Spain, en Haas, J. (ed), *From Leaders to Rulers* Fundamental Issues in Archaeology, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York: 59-81.

**Gilman, A. y Thornes, J.B.**

- (1985) *El uso del suelo en la Prehistoria del Sudeste de España*, Fundación Juan March, Serie Universitaria 227, Madrid.
- (1985) *Land use and prehistory in South-east Spain*. Georg Allen and Unwin. London.

**Gil-Romera, G. Carrión, J.S., Pausas, J., Sevilla-Callejo, M., Lamb, H.F., Fernández, S. y Burjachs, F.** (2010) "Holocene fire activity and vegetation response in South-Eastern Iberia" *Quaternary Science Reviews* 29: 1082-1092.

**Gomez Mendoza, J. y Ortega Cantero, N.** (1989) "Inundaciones históricas y la génesis de la acción hidrológica-forestal en España (1855-1933)", en Gil-Olcina, A y Morales Gil, A. (eds.) *Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca del Mediterráneo*. Instituto Universitario de Geografía-Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante.

**González Guerao, J. A.**

- (2009) "La arqueología de Totana a través de las fuentes escritas" *Cuadernos de La Santa*, 11: 219-226.
- (2010), "La Tira del Lienzo: Una experiencia didáctica de investigación arqueológica" *Cuadernos de La Santa*, 12: 12-17.

**Gonzalez Marcén, P., Lull, V. y Risch, R.** (1992) *Arqueología de Europa, 2250-1200 a. C. Una introducción a la Edad del Bronce*. Ed. Síntesis. Madrid.

**Gonzalez Marcén, P.**

- (1994) "Cronología del grupo argárico" *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 4:7-46.
- (2000): Mujeres, espacio y arqueología. Una primera aproximación desde la investigación española, en P. González Marcén (ed.) *Espacios de género en Arqueología*. Arqueología Espacial. Teruel: 11-22.

**González Marcén, P., Masvidal, C., Montón, S. y Picazo, M.** (eds.) (2007): *Interpreting households practices: reflections on the social and cultural roles of maintenance activities*. Treballs d'Arqueologia, 13. (<http://seneca.uab.es/arqueologia/publicacions.htm>)

**González-Sampérez, P., Leroy, S., Carrión, J.S., García-Antón, M., Gil-García, M.J., Figueiral, I.** (2010) "Steppes, savannahs and botanic gardens during the Pleistocene." *Review of Palaeobotany and Palynology Special*, 162: 427-457.

**Grau, E.**

- (1990) *El uso de la madera en diversos yacimientos valencianos de la Edad del Bronce a época visigoda. Datos etnobotánicos y reconstrucción paleoecológica según el análisis antracológico*. Tesis doctoral. Universidad de Valencia.
- (1998) "Antracoanálisis de los restos de madera en el yacimiento" en De Pedro, M<sup>a</sup> J. (coord.) *La Lloma de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*. Diputación Provincial de Valencia: 233-237.

**Grau, E., Martí Bonafre, M.A., Peña Sánchez, J.L., Pascual Benito, J.L., Pérez Jordá, G. y López Gila, M.D.** (2004) "Nuevas aportaciones para el conocimiento de la Mola d'Agres (Agrés, Alacant)" en Hernández Alcaraz, L. y Hernández Pérez, M. S. (eds.) *La Edad del Bronce en Tierras Valencianas y zonas limítrofes*. Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil- Albert. Alicante: 241-246.

**Gusi, F. y Olaria, C.**

- (1991a) *El poblado eneolítico de Terrera Ventura (Tabernas, Almería)*. Ministerio de Cultura. Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Madrid.
- (1991b) "La geografía del paisaje y el territorio cultural de Los Millares" *Trabajos de prehistoria*, 48: 165-185.

**Harding, S.** (1987) *Feminism and methodology*. Bloomington: Indiana University.

**Hardy, K.** (2006) "La litica tallada y la cultura material de los Wola, de Papua, Nueva Guinea." *Etnoarqueología de la prehistòria: més enllà de l'analogia conference*. Barcelona Sept 2004. Departament d'Arqueologia i Antropologia. Institut Milà I Fontanels. CSIC. Barcelona. Dept. d'Arqueologia i Antropologia, Institut Milà i Fontanels, CSIC. Treballs d'etnoarqueologia, 6.

**Hastorf, C.** (1999) "Recent Research in Paleoethnobotany" *Journal of Archaeological Research*, 7 (1): 55-103.

**Hastorf, C. y Popper, V. S.** (eds.) (1988). *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. Chicago: University of Chicago.

**Hastorf, C., Whitehead, W.T. y Johannessen, S.** (2005) "Late Prehistoric wood use in an Andean intermontane valley", *Economic Botany*, vol. 59, no. 4, pp. 337-355.

**Heiss, A. G. y Oeggli, K.** (2008) "Analysis of the fuel wood used in Late Bronze Age and Early Iron Age copper mining sites of the Schwaz and Brixlegg areal (Tyrol, Austria)" *Vegetation History and Archaeobotany*, 17: 211-221

#### **Hernández Pérez, M.S.**

- (1990) "Un enterramiento argárico en Alicante" en Berrio, M<sup>a</sup> D., Olivares, E., Saorín, M.P., Lillo, P.A., Hernández, M.S., Díez, F.J., Morales, A. (coord.) *Homenaje a Jerónimo Molina García*. Academia Alfonso X El Sabio. Caja Murcia: 87-94.
- (2003) "Mirando hacia el sureste. A propósito de la Edad de los Metales". Ramallo, S.F. (coord.) *Estudios de arqueología dedicados a la profesora Ana María Muñoz Amilibia*. Universidad de Murcia: 43-56.

**Hernández Alcaraz, L. y Hernández Pérez, M.** (eds) (2004), *La Edad del Bronce en tierras Valencianas y zonas limítrofes*. Ayuntamiento de Villena, Alicante.

**Hernández Pérez, M.** (2009-2010), "La Edad del Bronce en las tierras meridionales valencianas. Panorama y perspectivas", *Anales de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Murcia*, 25-26: 9-34.

**Hernández Pérez, M., Jover, F. J. y López Padilla, J. A.** (2013) "The social and political situation between 1750 and 1500 cal. BC in the central Spanish Mediterranean: an archaeological overview" en Meller, H., Bertemes, F., Bork, H.-R. y Risch, R. (eds) *1600 Cultural change in the shadow of the Thera-Eruption?* Landesmuseum für Vorgeschichte von Sachsen-Anhalt, 9, Halle: 303-314.

**Hernández Pérez, M., Soler, J. A. y López Padilla, J. A.** (eds.) (2009) *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*. Museo Arqueológico de Alicante, Alicante.

**Hernando, A.** (1987-88) "Interpretaciones culturales del Calcolítico del Sureste Español. Estudio de sus bases teóricas". *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 12-13: 35-80.

**Hicks, S.** (2006) "When no pollen does not mean no trees" *Vegetation History and Archaeobotany* 15: 253-261.

#### **Hopf, M.**

- (1991) "South and Southwest Europe" en van Zeist, W., Wasylkova, K. y Behre, K.E. (eds.) *Progress in Old World palaethnobotany*. Rotterdam: 241-277.
- (1991) "Kulturpflanzenreste aus der Sammlung Siret in Brüssel" en: H. Schubart y H. Ulreich (eds.) *Die Funde der südostspanischen Bronzezeit aus der Sammlung Siret*, MB 17: 397-431.

#### **Inchaurrandieta, R. de**

- (1875) "Notice sur la montagne funéraire de La Bastida – Province de Murcie (Espagne)" *Congrès internacional d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques. Copenhague (1869)*: 344-350.
- (1870a) "Estudios Pre-Históricos. La Edad del Bronce en la provincia de Murcia", *Boletín-Revista de la Universidad de Madrid*, tomo II, sección II: 806-813.
- (1870b) "Estudios prehistóricos. La Edad del Bronce en la provincia de Murcia", en MARTÍNEZ SANTA-OLALLA, J., SÁEZ MARTÍN, B., POSAC MON, C. F., SOPRANIS SALTO, J. A. y VAL CATURLA, E. de (eds.) *Excavaciones en la ciudad del Bronce Mediterráneo II de La Bastida de Totana (Murcia)*. Informes y Memorias 16, Madrid: 31-41.

**Jacquot, C.** (1955) *Atlas d'anatomie des bois des conifères*. Institut National du Bois. Paris.

**Johnson, M.** (1999) *Archaeological Theory*. Blackwell Publishing.



**Joly, D.** (2008) *Étude de la gestión del combustible óseo y vegetal en las estrategias adaptativas de cazadores-recolectores y de grupos agro-pastorales de Argentina durante el Holoceno*. Tesis doctoral. Universidad de Rennes 1.

**Jover, F.J. y López Padilla, J.A.** (2005) *Barranco Tuerto y el proceso histórico durante el II milenio BC en el Corredor del Vinalopó*. Museo Arqueológico "José María Soler". Villena.

**Jouffroy-Bapicot, I., Pulido, M., Baron, S., Galop, D., Monna, F., Lavoie, M., Ploquin, A., Petit, C., Beaulieu, J. L. de, y Richard, H.** (2007) "Environmental impact of early palaeometallurgy: pollen and geochemical analysis" *Vegetation, History and Archaeobotany*, 16: 251-258.

**Kunter, M.** (1991), *Menschliche Skelettreste aus Siedlungen der El Argar-Kultur*, Zabern. Maguncia.

**Leney, L y Casteel, R.W.** (1975) "Simplified Procedure for Examining Charcoal Specimens for Identification" *Journal of Archaeological Science*, 2: 153-159.

**Lennstrom, H.A. y Hastorf, C.** (1995) "Interpretation in Context: Sampling and Analysis in Paleoethnobotany" *American Antiquity*, Vol. 60 (4): 701-721.

**Lomba, J.** (2007) "Apuntes sobre la Prehistoria de Totana", *Miradas Históricas. 750 Aniversario de la donación de las tierras de Aledo y Totana a la orden militar de Santiago (1257-2007)*:15-38.

**Lomba, J., Martínez, A., Ponce, J., Pujante, A. y Sánchez, M<sup>a</sup> J.** (1990) "Prospección arqueológica Rambla de Lébor 90" *Memorias de Arqueología* 5: 744-763.

**López, P.**

- (1978) "Resultados polínicos del Holoceno en la Península Ibérica." *Trabajos de Prehistoria*, 35: 1-44.
- (1980) "Estudio de semillas prehistóricas en algunos yacimientos españoles." *Trabajos de Prehistoria*, 37: 419-432.
- (1983) "Estudio polínico del yacimiento de *El Recuenco* (Cervera del Llano, Cuenca) en *Homenaje al prof. Martín Almagro Basch* (2): 45-48.
- (1988) "Estudio polínico de seis yacimientos del sureste español" *Trabajos de Prehistoria*, 45: 335-345.

**López-Bultó, O.** (2008) *Propostes metodològiques i primers resultats de l'anàlisi de traces en els artefactes de fusta de La Draga (Banyoles)*. Universitat Autònoma de Barcelona.

**López González G.** (2001) *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 2 tomos.

**López Padilla, J.A.** (2009) "El grupo argárico en los confines orientales del Argar. Los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante." en Hernández Pérez, M. S., Soler, J. A. y López Padilla, J. A. (Eds.) *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*. MARQ. Alicante: 247-267.

**Llorach, R.** (1997) *Estudio de los restos vegetales del yacimiento del Acequión, Albacete (Edad del Bronce)*. Memoria de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad de Murcia.

**Ludemann, T.** (2002) "Anthracology and forest sites- the contribution of charcoal analysis to our knowledge of natural forest vegetation in south-west Germany" en Thiebault, S. (Ed) *Charcoal analysis. Methodological approaches, palaeoecological results and wood uses*. BAR. Oxford.

**Lull, V.**

- (1981) *La cultura de El Argar: Ecología, asentamiento, economía y sociedad*. Tesis doctoral.
- (1983): *La Cultura del Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones sociales prehistóricas*, Ed. Akal, Barcelona.
- (1984-85) "Ecología argárica", *Anales de la Universidad de Murcia*, 3-4: 21-47. (<http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/12903/1/Ecologia%20argarica.pdf>)
- (1997-98) "El Argar: la muerte en casa" *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 13-14, pp. 65-80.
- (2000), "Argaric society: death at home", *Antiquity*, 74, pp. 581-590.
- (2007), *Los objetos distinguidos. La arqueología como excusa*. Edicions Bellaterra, Bellaterra

**Lull, V. y J. Estévez** (1986) "Propuesta metodológica para el estudio de las necrópolis argáricas" en Consejería de Cultura (ed.) *Homenaje a Luis Siret (1934–1984)*. Sevilla: 441–52.

**Lull, V. y Risch, R.** (1996) "El Estado Argárico" *Verdolay*, 7: 97-109.

**Lull, V. y Micó, R.** (2011b) *Archaeology of the origin of the State. The theories*. Oxford University Press, Oxford.

**Lull, V., Micó, R., Rihuete, C. y Risch, R.**

- (2005) "Property Relations in the Bronze Age of South-western Europe: an Archaeological Analysis of Infant Burials from El Argar (Almería, Spain)" *Proceedings of the Prehistoric Society*, 71: 247-268.
- (2006) "La investigación de la violencia: Una aproximación desde la arqueología" *Cypsela*, 16:87-108.
- (2009a) "El Argar: la formación de una sociedad de clases" en Hernández, M., Soler, J. y López Padilla, J. (coord.) *En los confines del Argar: una cultura del Bronce en Alicante en el centenario de Julio Furgús*. Museo Arqueológico de Alicante, Alicante: 224-245.
- (2009b) "El Yacimiento arqueológico de La Bastida (Totana): pasado y presente de las investigaciones" *Cuadernos de la Santa*, 11: 205-218.
- (2010a) "Metal and social relations of production in the 3rd and 2nd millennia BC in the southeast of the Iberian Peninsula" *Trabajos de Prehistoria*, 67: 232-347.
- (2010b), "Las relaciones políticas y económicas de E Argar", *MENGA – Revista de Prehistoria de Andalucía* 2172-6175: 11-35.
- (2010c), "Macht und Metall im 3. und 2. Jt. v.u.Z. im Südosten der Iberischen Halbinsel" en Meller, H. y Bertemes, F (eds.), *Der Griff nach den Sternen – Wie Europas Eliten zu Macht und Reichtum kamen*. Landesmuseum für Vorgeschichte von Sachsen-Anhalt, Halle: 881-902.
- (2011a) "Ideology, archaeology" en Bernbeck, R. y McGuire, R.H. (eds.) *Ideologies in archaeology*, The University of Arizona Press, Tucson: 270-293.
- (2011b) "El Argar and the Beginning of Class Society in the Western Mediterranean" en Hansen, S. y Müller, J. (eds.) *Sozialarchäologische Perspektiven: Gesellschaftlicher Wandel 5000-1500 v.Chr. zwischen Atlantik und Kaukasus*. Deutsches Archäologisches Institut, Von Zabern, Berlin: 381-414.
- (2011c) "Proyecto la Bástida": economía, urbanismo y territorio de una capital argárica" *Verdolay*, 13: 57-70.
- (2011d) "Límites históricos y limitaciones del conocimiento arqueológico: la transición entre los grupos arqueológicos de Los Millares y El Argar" en Bueno, P., Gilman, A., Martín Morales, C. y Sánchez-Palencia, F.-J. (eds.) *Arqueología, Sociedad, Territorio y Paisaje. Estudios sobre Prehistoria reciente, Protohistoria y transición al mundo romano en Homenaje a M<sup>a</sup>. Dolores Fernández Posse*. Consejo Superior de investigaciones científicas, Instituto de Historia, Madrid: 75-94.
- (2012) "Historical Materialism" en N. Asher Silberman, *The Oxford Companion to Archaeology – Second Edition*. Oxford University Press, New York: 673-676.
- (2013a) "La fortificación de La Bastida y los orígenes de la violencia militarizada en Europa" *Cuadernos de La Santa*, 14: 247-254.
- (2013b) "Funerary practices and kinship in an Early Bronze Age society: a Bayesian approach applied to the radiocarbon dating of Argaric double tombs" *Journal of Archaeological Science*, 40/12: 4626-4634.
- (2013c) "Political collapse and social change at the end of El Argar" En H. Meller/F. Bertemes/H.-R. Bork/H. Meller/R. Risch (eds.) *1600 - Kultureller Umbruch im Schatten des Thera-Ausbruchs? 1600 Cultural change in the shadow of the Thera-Eruption?* Landesm. für Vorges. 9:283-302.
- (2014a) "La Edad del Bronce en la Iberia Mediterránea" *Protohistoria de la Península Ibérica: Del Neolítico a la Romanización*. Universidad de Burgos. Fundación Atapuerca.
- (2014b) "The La Bastida fortification: new light and new questions on Early Bronze Age societies in the western Mediterranean" *Antiquity* 88: 395-410.
- (en prensa) *La Bastida (Totana, Murcia). La documentación de las intervenciones (1869-2005)*. Pendiente de Editorial.

**Machado Yanes, M.C.; Jover Maestre, F.J.; López Padilla, J.A. y Luján Navas, A.** (2008) "Arqueología, etnobotánica y campesinado: el uso de la madera en el asentamiento de la edad del bronce de Terlinques (Villena, Alicante)" *MARQ. Arqueología y Museos* 3: 9-32.

**Machado Yanes, M.C.; Jover Maestre, F.J. y López Padilla, J.A.** (2009) "Antracología y paleoecología en el cuadrante suroriental de la Península Ibérica: Las aportaciones del yacimiento de la Edad del Bronce de Terlinques (Villena, Alicante)" *Trabajos de Prehistoria* 66 (1): 75-97.

- Madoz, P.** (1850) *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*. 16 volúmenes. Madrid.
- Mancha, R.** (1836) *Memoria sobre los riegos de la huerta de Murcia*. 94 pp.
- Marguerie, D. y Hunot, J.-Y.** (2007). "Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France". *Journal of Archaeological Science*, 34: 1417-1433.
- Martín, D.** (1978) "Aproximación a la economía de la mitad meridional de la Península Ibérica durante el Eneolítico" *Zephyrus*, 28-29: 163-190.
- Martínez Caverro, P.** (1997) *Aproximación a la Prehistoria e Historia Antigua de Totana*. Ayuntamiento de Totana. Murcia.
- Martín Puertas, C., Valero-Garcés, B.L., Mata, M.P., González-Sampériz, P., Bao, R., Moreno, A., y Stefanova, V.** (2008) "Arid and Humid Phases in Southern Spain during the Last 4000 Years: The Zoñar Lake Record, Córdoba." *The Holocene* 18 (6): 907-921.
- Mariscal, B.** (1991) "Características climáticas y ambientales durante el Holoceno en Almizaraque. Análisis polínico de los sedimentos fluviales de Villaricos (Almería)" *Boletín Geológico y Minero*, 102(5): 726-734.
- Martín, M.** (2013) *A xestión do bosque e do monte dende a Idade do Ferro á época romana no NW da Península Ibérica*. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
- Martín, M., Rico, A., Teira, A., Picón, I., García, I y Abad, E.** (2010) *Guía de Arqueobotánica*. Arqueoloxía/Guías Metodolóxicas 1. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Martín, M. y Rico, A.** (2008) "Carbóns e madeiras en contextos arqueolóxicos: criterios para a recollida, rexistro e almacenaxe das mostras". *Gallaecia*, 27: 273-283
- Martínez, A. y Ponce, J.**
- (1995a) "Excavación arqueológica de urgencia en el subsuelo de la antigua iglesia del convento de las Madres Mercedarias (C/Zapatería-C/Cava, Lorca)". *Memorias de Arqueología*, 10: 96-137.
  - (1995b) "Segunda intervención arqueológica en la Plaza de Juan Moreno, Nº 8, confluencia con la C/ Los Tintes Lorca." *Memorias de Arqueología*, 10: 150-160.
- Martínez, A., Ponce, J. y Ayala, M<sup>a</sup> M.** (1999) "Excavaciones de urgencia del poblado argárico de Los Cipreses. Lorca. Años 1992-1993." *Memorias de Arqueología de la Región de Murcia* 14:155-182.
- Martínez Montes, E., Alejano Monge, M<sup>a</sup> R. y Villalón Torres, D.** (2003) "Los pinares de pino piñonero en el sur peninsular. Papel en la dinámica natural en base a la arqueología prehistórica y protohistórica. Nuevas interpretaciones" *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales* 16: 121-126.
- Martínez Sánchez, C.**
- (2003) *Intervención arqueológica en el sector excavado de La Bastida de Totana. Memoria inédita entregada por la empresa ArqueoTec al Excmo. Ayuntamiento de Totana*.
  - (2004) "Intervención arqueológica en el sector excavado de La Bastida de Totana" *XV Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología de la Región de Murcia*: 37-39.
- Martínez Santa-Olalla, J., Sáez Martín, B., Posac Mon, C. F., Sopranis Salto, J. A. y Val Caturla, E. del** (1947) *Excavaciones en la ciudad del Bronce Mediterráneo II de La Bastida de Totana (Murcia)*. Informes y Memorias 16, Madrid.
- Mathers, C.** (1984) "Linear regression, inflation and prestige competition: second millenium transformations in southeast Spain" Waldre, W.H., Chapman, R., Lewthwaite, J. y Kennard, R.C. (eds.) *The Deya Conference of Prehistory*. BAR International Series 229: 1167-1196.
- Medina Ruiz, A. J. y Sánchez González, M.<sup>a</sup> J.** (1999): "Excavación en el poblado argárico del Barranco de la Viuda (El Hinojar, Lorca)". En X Jornadas de Arqueología Regional. Murcia: Consejería de Cultura y Educación: 17-18.
- Meillassoux, C.** (1979) *Mujeres, graneros y capitales: economía doméstica y capitalismo*. Siglo XXI. México.

**Mensua, C. y Piqué, R.** (2008) "L'aprofitament de l'entorn forestal per a l'obtenció del combustible" *Quarhis*, 4: 52-53.

**Micó, R.**

- (1991) "Objeto y discurso arqueológico. El calcolítico del sudeste peninsular" *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 1: 51-70.
- (1992) *Pensamientos y prácticas en las arqueologías contemporáneas: normatividad y exclusión en los grupos arqueológicos del III y II milenios cal ANE en el sudeste de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral inédita de la Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
- (1995), "Los Millares and the Copper Age of the Iberian Southeast." En K. Lillios (ed.) *The origins of complex societies in Late Prehistoric Iberia*, Int.Mon. in Prehistory. U. of Michigan, ARC.S. 8: 169-175.
- (2006) "Archivos, espejos o telescopios. Maneras de hacer en Arqueología" *Complutum*, 17: 171-183.

**Millán, C.** (1949), "La obra del Seminario de Historia Primitiva del Hombre en el sureste español" *Crónica del V Congreso Arqueológico del Sudeste Español*: 49-52.

**Millán, A., Velasco, J., Gutiérrez-Cánovas, C., Arribas, P., Picazo, F., Sánchez-Fernández, D. y Abellán, P.** (2011) "Mediterranean saline streams in southeast Spain: What do we know?" *Journal of Arid Environments* 75: 1352-1359.

**Molina, F.** (1983) *Prehistoria de Granada*. Don Quijote. Granada.

**Molina, F., Aguayo de Hoyos, P. y Fresneda, E.** (1986) "Nuevas investigaciones en yacimientos de la Edad del Bronce en Granada." En Consejería de Cultura *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*. Consejería de Cultura. Sevilla: 353-360.

**Molina, F., Cámara, J. A., Capel, J., Nájera, T. y Sáez, L.** (2004) "Los Millares y la periodización de la Prehistoria Reciente del Sureste". *III Simposio de Prehistoria Cueva de Nerja (II-III)*. Fundación Cueva de Nerja. Nerja: 142-158.

**Molina, F. y Cámara, J.A.** (2005) *Los Millares. Guía del yacimiento arqueológico*. Junta de Andalucía. Sevilla.

**Molina Muñoz, E.** (2015) *La producción cerámica en el sudeste de la península ibérica durante el III y el II milenio A.N.E. (2250-1550 CAL ANE): Integración del análisis de residuos orgánicos en la caracterización funcional de los recipientes argáricos*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona.

**Montes Moya, E.** (2010) "Germinated seeds of *Hordeum vulgare* var. nudum in a Bronze Age context at Eras del Alcázar de Ubeda, Jaén, Spain" En Bakels, C., Fennema, K., Out, W. y Vermeeren, C. (eds.) *Of Plants and Snails: A Collection of Papers Presented to Wim Kuijper in Gratitude for Forty Years of Teaching and Identifying*. University of Leiden, Sidestone Press: 193-198.

**Montes, R. y Rivera, D.** (1996) "En torno a la evolución climática en Murcia" *Murgetana*, 93: 39-48.

**Morales Molino, C.** (2012) "Cueva del Nacimiento, Jaén." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 883-885.

**Moskal-del Hoyo, M.** (2011) "The ubiquity correction as an alternative method for the quantification of charcoal." En Badal, E., Carrión Marco, Y., Grau, E., Macías, M. y Ntinou, M. (eds.) *Vth International Meeting of Charcoal Analysis. The Charcoal as cultural and biological Heritage*. *Saguntum extra*, 11: 35-36.

**Munuera, J. M.** (2000), *Apuntes para la historia de Totana y Aledo*. Real Academia Alfonso X El Sabio, Murcia: 74-79.

**Munuera, M. y Carrión, J. S.** (1991) "Palinología de un depósito arqueológico en el sureste ibérico semiárido: Cueva del Algarrobo (Mazarrón. Murcia)." *Cuaternario y Geomorfología*, 5: 107-118.

**Musso, J., Codorniu, R y Madariaga, J. A.** (1889) *Reconocimiento de la Cuenca del Río Guadalentín. Comisión de Repoblación de la Cuenca del Segura. Memoria. Documento 1*. Cuerpo Nacional de Ingenieros de Montes.



**Nasi, R, Wunder, S. y Campos, J.** (2002) *Servicios de los ecosistemas forestales. ¿Podrían ellos pagar para detener la deorestación?*. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales, 28. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba.

**Navarro-Hervás, F., Ros-Salas, M.M., Rodríguez-Estrella, T., Fierro-Enrique, E., Carrión, J.S., García-Veigas, J., Flores, J.A.; Bárcena, M.A. y García, M.S.** (2014) "Evaporite evidence of a mid-Holocene (c. 4550-4400 cal. yr BP) aridity crisis in southwestern Europe and palaeoenvironmental consequences" *The Holocene*, 24 (4):489-502.

**Nelle, O., Dreibrodt, S. y Dannath, Y.** (2010) "Combining pollen and charcoal: evaluating Holocene vegetation composition and dynamics". *Journal of Archaeological Science*, 37 (9): 2126–2135.

**Netolitzky, F.** (1935) "Kulturpflanzen und Holzreste aus dem praehistorischen Spanien und Portugal." *Bull.Facult. Satiinie Cernauti*, 9: 1-2.

**Pantaleón-Cano J.** (1997) *Estudi palinològic de sediments litorals de la província d'Almeria. Transformacions del paisatge vegetal dins un territori semiàrid*. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

**Pantaleón-Cano, J., Yll, E.I., Pérez-Obiol, R. y Roure, J.M.** (1996) "Las concentraciones polínicas en medios semiáridos. Su importancia en la interpretación de la evolución del paisaje." En: Ramil-Rego, P., Fernández, C. y Rodríguez, R. (eds.) *Biogeografía pleistocena-holocena de la Península Ibérica*. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela: 215-226.

**Pantaleón-Cano, J., Pérez-Obiol, R., Yll, E.I. y Roure, J.M.** (1996) "Significado de *Pseudoschizaea* en las secuencias sedimentarias de la vertiente mediterránea de la Península Ibérica e Islas Baleares." En Ruiz-Zapata, B. (ed.) *Estudios palinológicos*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares: 101-105.

**Pantaleón-Cano, J., Yll, E.I. y Roure, J.M.** (1999) "Evolución del paisaje vegetal en el sudeste de la Península Ibérica durante el Holoceno a partir del análisis polínico" En Bernabeu, J. y Orozco, T. (eds.) *Actes del II Congrés del Neolític a la Península Ibérica (Universitat de València, 1999)*. *Saguntum, Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia Extra*, 2: 17-23.

**Pantaleón-Cano, J., Yll, E.I., Pérez-Obiol, R. y Roure, J.M.** (2003) "Palynological evidence for vegetational history in semi-arid areas of the western Mediterranean (Almería, Spain)." *The Holocene*, 13 (1): 109-119.

**Paradis, S., Dufraisse, A. y Allée, Ph.** (2013) "Radius of curvature measurements and wood diameter: a comparison of different image analysis techniques" Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology. British Archaeological Records International Series 2486: 173-182.

**Pausas, J. G.** (2012) *Incendios forestales, una introducción a la ecología del fuego*. Catarata. CSIC.

**Pausas, J. G. y Keeley, J. E.** (2009) "A Burning Story: The Role of Fire in the History of Life". *Bioscience*, 59: 593-601.

**Pausas, J. G. y Vallejo, R.** (2008) "Bases ecológicas para convivir con los incendios forestales en la región mediterránea. Decálogo." *Ecosistemas*, 17:128-129.

**Pausas, J. G. y Verdú, M.** (2005) "Plant Persistence Traits in Fire-prone Ecosystems of the Mediterranean Basin: a Phylogenetic Approach" *Oikos*, 109:196-202.

#### **Peña-Chocarro, L.**

- (1995) Avance preliminar sobre los restos vegetales del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Trabajos de Antropología y Etnología*, 35:159–167.
- (1999) *Prehistoric Agriculture in Southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age, The application of ethnographic models*. British Archaeological Reports. International Series 818, Archaeopress, Oxford.
- (2000) "Agricultura y alimentación vegetal en el poblado de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", *Complutum*, 11: 209-220.
- (2000) "El estudio de las semillas de Peñalosa" en Contreras Cortés, F. (coord.) *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén*. Arqueología Monografías 10, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla: 237-256.

**Peña, L. y García Martínez, M.S.** (2012) "Castillejos de Montefrío, Granada." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 877-882.

**Peña, L.** (2012) "Peñalosa, Jaén" en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 901-903.

**Pérez Jordá, G.**

- (1998) "Estudio Paleocarpológico" en De Pedro, M<sup>a</sup> J. (coord.) *La Loma de Betxí (Paterna, Valencia). Un poblado de la Edad del Bronce*. Diputación Provincial de Valencia: 239-245.
- (2006) "Estudio paleocarpológico de las muestras halladas en la Cisterna nº 2 de la *Illeta dels Banyets*, El Campello, Alicante" en Soler, J. A. *La Ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets (Campello, Alicante)*. Marq. Serie Mayor 5.

**Pérez-Obiol, R., Jalut, G., Julià, R., Pèlach, A., Iriarte, M.J., Otto, T. y Hernández-Beloqui, B.** (2011) "Mid-Holocene vegetation and climatic history of the Iberian Peninsula" *The Holocene*, 21 (1): 75-93.

**Picazo, M.** (1997) "Hearth and home: the timing of maintenance activities" en Moore, J. y Scott, E. (eds.) *Invisible people and processes. Writing Gender and Childhood into European Archaeology*, Leicester University Press, London: 59-67.

**Pingel, V., Schubart, H., Arteaga, O. y Kunst, M.** (2007) "Fuente Álamo: Excavaciones de 1996 en el asentamiento de la Edad del Bronce." *Revista Tabona* (16): 47-84.

**Piqué, R.**

- (1999) *Producción y uso del combustible vegetal: una evaluación arqueológica*. Treballs d'Etnoarqueologia. Dept Prehistoria, Universidad Autónoma de Barcelona. CSIC. Madrid.
- (1999) "Quantification in archaeobotany: Charcoal analysis and fire-wood management" *New techniques for old times. Computer applications and quantitative methods in archaeological research* BAR 757: 189-200.
- (2006) "Los carbones y las maderas de contextos arqueológicos y el paleoambiente" *Ecosistemas*, 15: 31-38.

**Piqué, R. y Barceló, J. A.** (2002) "Firewood management and vegetation changes: a statistical analysis of charcoal remains from Holocene sites in the north-east Iberian Peninsula." *Charcoal analysis. Methodological approaches, palaeoecological results and wood uses*. Thiebault, S. (ed.) BAR. Oxford. IMA. BAR 1063. England.

**Pla Rave, E.** (1880/2002) "Construcción naval y madera" en *Tratado de maderas de construcción civil y naval*. Ed. Llagut.

**Popper, V. S.** (1988): "Selecting Quantitative Measurements in Paleoethnobotany" En Hastorf, C. A. y Popper, V. S. (eds.) *Current Paleoethnobotany. Analytical Methods and Cultural Interpretations of Archaeological Plant Remains*. University of Chicago Press, London: 53-71.

**Precioso Arévalo, M<sup>a</sup> L.**

- (1995) "Estudio paleocarpológico del convento de las Madres Mercedarias: 132-134" en Martínez, A. y Ponce, J. *Excavación arqueológica de urgencia en el subsuelo de la antigua iglesia del convento de las Madres Mercedarias (C/ Zapatería-C/Cava, Lorca. Memorias de Arqueología*, 10: 96-137
- (2003): Los restos paleobotánicos en el Municipio de Lorca. Estado de la cuestión. *Alberca*, 2: 28-27.
- (2003) "Estudio de los restos paleobotánicos en Murcia: 1. Las plantas cultivadas. *Revista ArqueoMurcia: Revista electrónica de arqueología de la Región de Murcia*, 1.
- (2004) "Estudio de los restos paleobotánicos: 2. Las plantas recolectadas y sinantrópicas." *Revista ArqueoMurcia: Revista electrónica de arqueología de la Región de Murcia*, 2.

**Precioso Arévalo, M<sup>a</sup> L., Llorach, R. y Rivera, D.** (inédito) "Apéndice 2: Estudio paleoetnobotánico del Barranco de la Viuda, Lorca" en Medina Ruiz, A. J. y Sánchez González, M<sup>a</sup> J. *Excavación arqueológica en el poblado argárico del Barranco de la Viuda (El Hinojar, Lorca)*.

**Precioso Arévalo, M<sup>a</sup> L. y Rivera Núñez, D.** (2004) "Estudio arqueobotánico de los restos de Vitis en la Región de Murcia". I Congreso de Arqueobotánica del vino. Bullas (Murcia).



**Posac Mon, C. F.** (1946) "Algunos aspectos del Bronce mediterráneo" *Crónica del II Congreso Arqueológico del Sudeste Español*: 145-149.

**Pujante Martínez, A.**

- (2001) "El yacimiento de los Molinos de Papel, (Caravaca de la Cruz)". *XII Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología Regional de la Región de Murcia*: 21ss.
- (2003) "Excavación arqueológica en el solar C/ Juan II, nº3 – C/ Leonés, nº15, (Lorca, Murcia)." *XIV Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología de la Región de Murcia*: 30-31.
- (2007) "El yacimiento prehistórico de los Molino de Papel (Caravaca de la Cruz, Murcia). Intervención arqueológica vinculada a las obras de infraestructura del Plan Parcial, SCR2, 1999-2000", *Memorias de Arqueología*, 14, Región de Murcia, Murcia: 133-173.

**Queiroz, P.F., Van Del Burgh, J.** (1989) "Wood anatomy of iberian ericales." *Revista de Biología*, 14: 95-134.

**Ramos Millán, A.** (1981) "Interpretaciones secuenciales y culturales de la Edad del Cobre en la zona meridional de la Península Ibérica: la alternativa del materialismo cultural." *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 6: 242-256.

**Ramos, F. y García, D.** (2006), "Planimetría del sector excavado de La Bastida de Totana" *XVII Jornadas de Patrimonio Histórico y Arqueología de la Región de Murcia*. Murcia (2006), pp. 47.

**Rasmussen, P.** (1993) "Analysis of goat/sheep faeces from Egozwil 3, Switzerland: evidence for branch and twig foddering of livestock in the Neolithic" *Journal of Archaeological Science*, 20: 479-502.

**Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Bertrand, C., Blackwell, P.G., Buck, C.E., Burr, G., Cutler, K.B., Damon, P.E., Edwards, R.L., Fairbanks, R.G., Friedrich, M., Guilderson, T.P., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, F.G., Manning, S., Bronk Ramsey, C., Reimer, R.W., Remmele, S., Southon, J.R., Stuiver, M., Talamo, S., Taylor, F.W., van der Plicht, J., Weyhenmeyer, C.E.** (2004) "IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP." *Radiocarbon*, 46:1029-1058.

**Renfrew, C. y Bahn, P.** (1993) *Arqueología. Teoría, Métodos y Práctica*. Ed. Akal. Madrid.

**Richter, H.G., Grosser, D., Heinz, I. y Gasson, P.E.** (eds.) (2004) "Iowa list of microscopic features for softwood identification", *IAWA JOURNAL* 25 (1):1-70.

**Rihuete, C., Oliart, C. y Fregeiro, M.I.** (2011) "Algo más que huesos. Aproximación a la población argárica a la luz de los enterramientos del convento de Madres Mercedarias de Lorca (Murcia)", *Alberca*, 9: 39-79.

**Ríos, P., Blasco, C. y Aliaga, R.** (2011-12) "Entre el Calcolítico y la Edad del Bronce. Algunas consideraciones sobre la cronología campaniforme" *CuPAUAM* 37-38: 195-208.

**Risch, R. y Ferres, Ll.** (1987) "Paleoecología del sudeste de la península Ibérica durante la Edad del Cobre y la Edad del Bronce" en Castro et al. (Eds.) *Proyecto Gatas. Sociedad y Economía en el Sudeste de España c. 2500-800 a.n.e. La Prospección Arqueológica*. BAR International Series 348: 53-94.

**Risch, R.**

- (1995) *Recursos naturales y sistemas de producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3000 y 1000 ANE*. Tesis Doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona. ([www.tesisenxarxa.net/TDX-0507108-164458/](http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0507108-164458/)).
- (2002) *Recursos naturales, medios de producción y explotación social*. Iberia Archaeologica. Band 3. Deutsches Archäologisches Institut. Verlag Phillip von Zabern. Gegründet 1785. Mainz. Madrid.

**Risch, R. y Ruiz Parra, M.** (1995) "Distribución y control territorial en el Sudeste de la Península Ibérica durante el tercer y segundo milenio a.n.e." *Verdolay* 6: 77-87.

**Rivas Martínez, S.**

- (1987) *Memoria del mapa de Series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Madrid.
- (1996) "Clasificación bioclimática de la Tierra" *Folia Botanica Matritensis*, 16: 1-32.

**Rivas Martínez, S., Asensi Marfil, A., Díezgarreta, B., Molero Mesa, J. y Valle Tendero, F.** (1997): "Biogeographical synthesis of Andalucía (southern Spain)", *Journal of Biogeography*, 24(6), pp. 915-928.

**Rivera, D.**

- (1987a) "Informe preliminar Paleobotánico del yacimiento Rincón de Almendricos: 112". En Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas. Servicio Regional de Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura, Educación y Turismo de la Comunidad Autónoma de Murcia.
- (1987b) "Informe preliminar Paleobotánico del yacimiento del Cerro de las Viñas (Coy) Lorca: 128" En Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas. Servicio Regional de Patrimonio Histórico. Consejería de Cultura, Educación y Turismo de la Comunidad Autónoma de Murcia.

**Rivera D. y Obón de Castro, C.**

- (1987a) "Apéndice II. Informe sobre los restos vegetales procedentes del enterramiento calcolítico de la Cueva Sagrada (Comarca de Lorca, Murcia)" *Anales de Prehistoria y Arqueología* 3, Universidad de Murcia: 31-37.
- (1987b) "Informe sobre restos vegetales procedentes del enterramiento calcolítico de la cueva Sagrada (Comarca de Lorca, Murcia)." *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 3: 31-37.
- (1989) "La dieta cereal prehistórica y su supervivencia en el área mediterránea." *Trabajos de Prehistoria*, 46: 247-254.
- (1991) *La guía de INCAFO de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas las medicinales)*.

**Rivera, D., Obón, C. y Asencio, A.** (1988) "Arqueobotánica y Paleobotánica en el Sureste de España, datos preliminares." *Trabajos de Prehistoria*, 45: 317-334.

**Rivera, D. y Walker, M. J.** (1989) "A review of paleobotanical findings of early *Vitis* in the mediterranean and the origins of cultivated grape-vines, with special reference to new pointers to prehistoric exploitation in the western mediterranean." *Review of Paleobotany and Palynology*, 61: 205-237.

**Rivera, D., Obón, C., Cano, P. y Robledo, A.** (1994) *Introducción al mundo de las plantas medicinales en Murcia*. Ayuntamiento de Murcia. Concejalía de Sanidad y Medio Ambiente.

**Roca, B. E.** (2012) *Descripción morfohistológica de tres especies de plantas altoandinas de Chacas Asunción, Ancash-Perú*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis doctoral.

**Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O.**

- (1991) "An anthracological approach to the vegetation of the Baza-Hués-car Basin in III millennium b.c." En Ramos, A., Martínez, G., Rios, G., Afonso, J.A. (eds.) *Flint production and exchange in the Iberian Southeast, III millenium b.c.*. Universidad de Granada. Instituto Tecnológico y Geominero de España, Granada: 105-109.
- (1992) 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. Universidad de Granada.
- (1993) "Los procesos de formación y transformación del registro arqueológico en los estudios antracológicos." *Arqueología Espacial*, 16/17: 371-390.
- (1996) "Análisis antracológicos de yacimientos neolíticos de Andalucía" *Actas del I Congreso del Neolítico en la Península Ibérica. Gavá-Bellaterra (27, 28 y 29 de marzo de 1995), Rubricatum*, 1: 73-83.
- (1997) Contrastación de la vegetación calcolítica y actual en la Cuenca del Andarax a partir de la Antracología. Anuario Arqueológico de Andalucía 1993 (II), Sevilla: 14-23.
- (1999) "Antracología" En Cálalich, M.D. y Martín, D. (eds.) El territorio almeriense desde los inicios de la producción hasta fines de la antigüedad. Un modelo: La Depresión de Vera y Cuenca del Río Almanzora. Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla: 272-288.
- (2000a) "El análisis antracológico de Peñalosa" en Contreras Cortés, F. (coord.) (2000) *Proyecto Peñalosa. Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén*. Arqueología Monografías 10, Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla: 257-272.
- (2000b) "El paisaje vegetal de la Depresión de Vera durante la Prehistoria Reciente: una aproximación desde la Antracología" *Trabajos de Prehistoria*, 57 (1): 145-156.
- (2001) "Análisis antracológico de El Castillejo de Gador (Almería)." En Gómez, B., Respalda, M.A. y Pardo, M.L. (eds.) *III Congreso Nacional de Arqueometría*. Sevilla: 173-182.
- (2007) "Análisis antracológico de los niveles calcolíticos de la Parcela C de Marroquíes Bajos" En Molera, J., Farjas, J., Roura, P. y Pradell, T. (eds.) *Avances en Arqueometría 2005. Actas del VI Congreso Ibérico de Arqueometría*. Universidad de Gerona: 241-249.
- (2011) "Charcoal analysis in the district of Loma (Jaén, Spain)". En Badal, E., Carrión Marco, Y., Grau, E., Macías, M. y Ntinou, M. (eds.) *5th International meeting of charcoal analysis. The charcoal as cultural and biological heritage*. Valencia, Spain, September 5th- 9<sup>th</sup> 2011: 147-148.
- (2012) "Los Millares, Almería" en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de

- Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 893-895
- (2012) "Depresión de Baza-Huércar, Granada" en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 898-900.
  - (2012) "Depresión de Vera, Almería" en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 909-911.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O. y Esquivel, J.A.** (1989–90) "Una aplicación del análisis de correspondencias en el antracoanálisis de Los Millares." *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 14/15: 81-109.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O. y Vernet, J.-L.** (1991) "Etude paléocologique du gisement Chalcolithique de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería)." *Etude Anthracologique*. BAR International Series, 573: 1–16.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O., Aguayo, P. y Moreno, F.** (1992) "The environment in the Ronda Basin (Málaga, Spain) based on an anthracological study of Old Ronda." *Bull. Société Botanique de France*: 139:715-725.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O. y Ruiz Sanchez, 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)*. *Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía*, Huelva: 417-428.
  - (1995) Antracología y palinología del yacimiento argárico de Castellón Alto (Galera, Granada). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1992 (II)*, Cadiz: 169-176.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O. y Ruiz Sanchez, V., Buxó, R. y Ros Mora, T.** (1996a) "Palaeobotany of a Bronze Age community. Castellón Alto (Galera, Granada, Spain)." *Actes du Colloque d'Archéométrie 1995 de Périgueux, Revue d'Archéométrie, Suppl.* 1996: 191-196.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O., Valle, F. y Esquivel, J.A.** (1996b) "The vegetation from the Guadix-Baza (Granada, Spain) during the Copper and Bronze Ages based on anthracology." *Arqueologia e calculatori*, 7: 537-558.
- Rodríguez, M<sup>a</sup> O., Nájera, T. y Ros, M<sup>a</sup> T.** (1999) "Una valoración paleoecológica de la Motilla del Azuer a partir del análisis antracológico" en Capel, J. (ed.) *Arqueometría y Arqueología. Monográfica Arte y Arqueología*, 47, Universidad de Granada, Granada: 11-23.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O., Molina, F., Botella, M.C., Jiménez, S.A., Alemán, I.** (2004) "Les restes parcialment momificades de la sepultura 121 del jaciment argàric de Castellón Alto (Galera, Granada)." *Cota Zero*, 19: 13-15.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O. y Contreras Cortés, F.** (1992) "Contrastación antracológica entre diferentes complejos estructurales del yacimiento de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)", *Actas Primeras Jornadas sobre Arqueología medioambiental a través de los macrorrestos vegetales*, Madrid 1991: 37-47.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O. y Montes Moya, E.** (2007) "Origen y domesticación del olivo en Andalucía (España) a partir de los hallazgos arqueológicos de *Olea europea* L." en *I Congreso de la Cultura del Olivo. Instituto de Estudios Giennenses*: 221-244.
- Rodríguez-Ariza, M<sup>a</sup> O.** (2013) "The use of wood in Argaric settlements of the South-Eastern Iberian Peninsula" en DAMBLON, F. *Proceedings of the Fourth International Meeting of Anthracology. Brussels, 8-13 September 2008, Royal Belgian Institute of Natural Sciences*. BAR International Series 2486. Oxford: 215-222.
- Romero Díaz, A.** (2002) *La erosión en la Región de Murcia*. Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones.
- Ros, M.T.** (1994) "Anàlisi antracològica" *Rubricatum*, 0: 214-217.
- Ros, M<sup>a</sup> M. y García, M.** (1987), "Cerámicas del bronce tardío y final de la Bastida (Totana, Murcia)", *Congreso Nacional de Arqueología, XVIII*. Las Palmas de Gran Canaria (1985): 373-390.

**Ros, M<sup>a</sup> M., Carrión, J.S., Navarro-Hervás, F., Rodríguez Estrella, T., García Martínez, M.S., Precioso Arévalo, M.L., Porti Durán, M.E., de Miguel Ibáñez, M.P., Medina Ruiz, J., Sánchez González, M.J., Gómez Carrasco, J.G., Atenza Juárez, G., Castilla Wandosell, A.** (2008) "Estudio integral del yacimiento Punta de los Gavilanes (Puerto de Mazarrón, Murcia) y su entorno inmediato: Proyecto Gavilanes 2007." En Lechuga Galindo, M., Collado Espejo, P.E. y Sánchez González, M.B. (coords.), XIX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia: Cartagena, Alhama de Murcia, La Unión y Murcia, 7 de octubre al 4 de noviembre 2008. Murcia: 57-62.

**Rovira i Buendía, N.**

- (2000) "Semillas y frutos arqueológicos del yacimiento calcolítico de las Pilas (Mojácar, Almería)" *Complutum*, 11: 191-208.
- (2007) *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el Sureste de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*. Tesis Doctoral. Universitat Pompeu Fabra. Institut Universitari d'Història Jaume Vicens i Vives. Barcelona.

**Rubiales, J.M.; García-Amorena, I.; Hernández, L.; Génova, M.; Martínez, F.; Gómez Manzaneque, F. y Morla, C.** (2010) "Late Quaternary dynamics of pinewoods in the Iberian Mountains" *Review of Palaeobotany and Palynology*, 162: 476-491.

**Ruiz, M., Risch, R., Gonzalez Marcen, P., Castro, P., Lull, V. y Chapman, R.** (1992) "Environmental exploitation and social structure in Prehistoric Southeast Spain" *Journal of Mediterranean Archaeology*, 5/1: 3-38.

**Ruiz Argilés, V.** (1948) "Las excavaciones de 1948 en la ciudad algariense de La Bastida de Totana" *Cuadernos de Historia Primitiva*, 2-3: 128-133.

**Ruiz Argilés, V. y Posac Mon, C.** (1956) "El Cabezo de La Bastida de Totana (Murcia), Campaña de excavación de 1948" *Noticario Arqueológico Hispánico*, 3-4, Cuadernos 1-3: 60-89.

**Ruiz de la Torre, J.** (1990) "Distribución y características de las masas forestales españolas" *Ecología, Fuera de Serie* 1:11-30.

**Ruiz-Gálvez, M. L.** (ed.) (2001), *La Edad del Bronce, ¿Primera Edad de Oro de España?* Sociedad, Economía e Ideología. Crítica, Barcelona.

**Ruiz Navarro, A.** (2012) *Fertilidad edáfica en un ecosistema semiárido mediterráneo: relaciones con la estructura de la vegetación y el comportamiento funcional de las especies dominantes*. Tesis doctoral. Cebas. Universidad de Murcia.

**Ruiz Zapata, M. B., Gómez González, C., López Sáez, J.A., Gil García, M. J., Santiesteban, J.I., Mediavilla, R., Doradovaliño, M. y Valdeolillos Rodríguez, A.** (2006) "Detección de la actividad antrópica durante el Holoceno Reciente a través de la asociación de palinomorfos polínicos y no polínicos en dos depósitos higroturbosos (El Berruco y Rascafría) en la Sierra de Guadarrama, Madrid." *Revista Española de Micropaleontología* (Instituto Geológico y Minero de España), 38 (2-3):355-366.

**Sáez-Pérez, L.** (1985) *La edad del cobre en el Sudeste peninsular: La cultura de los Millares*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.

**Sanahuja Yll, M<sup>a</sup> E.**

- (2002): *Cuerpos sexuados, Objetos y Prehistoria*, Ed. Cátedra, Universitat de València.
- (2007a): *¿Armas o herramientas? El ejemplo del mundo argárico*, en M. Sánchez Romero (ed) *Arqueología y género: vida cotidiana, relaciones e identidad*. *Complutum*, 18: 195-200.
- (2007b) *La cotidianeidad en la Prehistoria*. Barcelona. Icaria.
- (2007c) "Mujeres y violencia en la Prehistoria" en Molas, M.D. (ed.) *Violencia deliberada. Las raíces de la violencia patriarcal*. Barcelona: Icaria: 27-37.

**Sánchez-Picón, A., Aznar-Sánchez, J.A. y García-Latorre** (2011) "Economic cycles and environmental crisis in arid southeastern Spain. A historical perspective" *Journal of Arid Environments* 75: 1360-1367.

**Sands, R.** (1997) *Prehistoric Woodworking. The analysis and interpretation of Bronze and Iron Age toolmarks*. London: The Institute of Archaeology, UCL.

**Schoch, W. y Schweingruber, F. H.** (1982) Holzkohlenanalytische Ergebnisse aus der bronzezeitlichen Siedlung Fuente Alamo, Prov. Almería, Spanien, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 12:451-455.



**Schoch, W., Heller, I., Schweingruber, F.H. y Kienast, F.** (2004) *Wood anatomy of central European Species*. Online version: [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)

**Schubart, H.** (1993) "El Argar. Vorbericht über die Probegrabung 1991, MM 34, 13-21 Taf. 5-8.

**Schubart, H. y Ulreich, H.** (1991) *Die Funde der Südostspanischen Bronzezeit aus der Sammlung Siret*. Madrider Beiträge 17. Zabern. Mainz: 397-413.

**Schubart, H., Pingel, V. y Arteaga, O.** (2000) *Fuente Álamo. Las Excavaciones Arqueológicas 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.

**Schüle, W.**

- (1966) "El poblado del bronce antiguo en el Cerro de la Virgen de Orce (Granada) y su acequia de regadío" en *IX Congreso Nacional de Arqueología*: 113-126.
- (1986) "El Cerro de la Virgen de la Cabeza, Orce (Granada): Consideraciones sobre su marco ecológico y cultural" *Homenaje a Luis Siret (1934-1984)*: 208-220.

**Schulte, L., Julià, R., Burjachs, F. y Hilgers, A.** (2008) "Middle Pleistocene to Holocene geochronology of the River Aguas terrace sequence (Iberian Peninsula): fluvial response to Mediterranean environmental change" *Geomorphology*, 98: 13-33.

**Shackleton, C. M. y Prins, F.** (1992) "Charcoal Analysis and the Principle of Least Effort- A Conceptual Model" *Journal of Archaeological Science*, 19: 631-637.

**Shennan, S.** (1992) *Arqueología cuantitativa*. Editorial Crítica. Barcelona.

**Schweingruber, F.H.**

- (1976) *Prähistorisches Holz. Die Bedeutung von Holzfinden aus Mitteleuropa für die Lösung archäologischer und vegetationskundlicher Probleme*. *Academica Helvetica*. 2. Paul Haupt. Berna.
- (1990) *Microscopic wood anatomy*. Ed. WSL, Birmensdorf.
- (1996) *Tree Rings and Environment*.
- (2001) *Dendroökologische Holzanatomie. Anatomische Grundlagen der Dendrochronologie*. WSL-Haupt.
- (2007). *Wood Structure and Environment*. Berlin: Springer Verlag. 279 pp.

**Schweingruber, F. H., Börner, A. y Schulze, E.-D.** (2006) *Atlas of woody plant stems. Evolution, structure, and environmental modifications*. Springer. Germany. Dendroecology. Paul Haupt Verlag, Bern.

**Silva, P.G, Bardaji, T., Calmel-Avila, M., Goy, J.L. y Zazo, C.** (2008) "Transition from alluvial to fluvial systems in the Guadalentín Depression (SE Spain) during the Holocene: Lorca Fan versus Guadalentín River" *Geomorphology* 100: 140-153.

**Siret, L.**

- (1893/1999) "España prehistórica" En *Del Neolítico al Bronce*. Arráez. Colección Siret de Arqueología 6. *Mojácar*: 183-238.
- (1913) *Questions de chronologie et d'ethnographie ibériques de la fin quaternaire à la fin du Bronze*. Paris.

**Siret, E. y Siret, L.** (2006/1890) *Las primeras edades del metal en el Sudeste de España* (Álbum). Barcelona, 70 láms.

**Soler, B.** (2003). *Estudio de las estructuras de combustión prehistóricas. Una propuesta experimental. Cova Negra (Xàtiva, Valencia), Ratilla del Bubo (Crevillent, Alicante) y Marolles-sur-Seine (Bassin Parisien, Francia)*. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia, nº 102.

**Soler García, J.M.** (1987) *Excavaciones arqueológicas en el Cabezo Redondo (Villena, Alicante)*. Instituto de Estudios "Juan Gil-Albert" Diputación Provincial de Alicante. Ayuntamiento de Villena.

**Soriano, I.**

- (2010) Producción metalúrgica prehistórica en el nordeste de la Península Ibérica (mediados del IV-II milenio cal ANE). Aportaciones cronoculturales, tecnológicas y funcionales. Tesis Doctoral, 2 vols. + CD Rom, Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
- (2013) *Metalurgia y Sociedad en el Nordeste de la Península Ibérica (finales del IV - II milenio cal ANE)*. British Archaeological Reports, International Series 2502. Archaeopress, Oxford.

**Stika, H.-P.**

- (1986) "Vorbericht über die paläoethnobotanischen Untersuchungen in Fuente Álamo 1985" En *Madrider Mitteilungen*, 27: 65-67.
- (1992) "Fuente Álamo - una población de altura de la Edad del Bronce en la Sureste español (Provincia de Almería). Resultados arqueobotánicos y su fuerza testimonial para la Arqueología." En *Arqueología Medioambiental a Traces de los Macrorestos Vegetales*, Asociación *Cultura Viva*, Madrid 1991: 1-6.
- (1998) "Landwirtschaft, Klima und Umwelt zur Bronzezeit im semiariden Becken von Vera, Prov. Almería, Südostspanien." En Hänsel, B. (ed.) *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas. Oetker-Voges*, Kiel: 111-115.
- (2001) "Resultados arqueobotánicos de la campaña de 1988 en Fuente Álamo." En Schubart, H., Pingel, V y Arteaga, O. (eds.) *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas 1997-1991 en el poblado de la Edad del Bronce*. Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla: 183-221.

**Stika, H.-P. y Jurich, B.**

- (1998) "Pflanzenreste aus der Probegrabung 1991 im bronzezeitlichen Siedlungsplatz El Argar, Prov. Almería, Südostspanien." In *Madrider Mitteilungen* 39, Mainz 1998, 35-48, Taf. 7.
- (1999) "Kupferzeitliche Pflanzenreste aus Almizaraque und Las Pilas (Prov. Almería, Südostspanien)." En *Madrider Mitteilungen*, 40, Mainz 1999, 72-79, Taf.17-19.

**Stika, H.-P. y Heiss, A. G.**

- (2013) "Plant cultivation in the Bronze Age." En Fokkens, H, y Harding, A.F. *Oxford Handbook of the European Bronze Age*.
- (en prensa-2014) "Shifting diversities. Calcolithic to Bronze Age. Iberian Peninsula." *EEA Istanbul*.

**Tarradell, M.**

- (1947) "Sobre la delimitación geográfica de la cultura de El Argar" en *II Congreso Arqueológico del Sudeste*: 139-141.
- (1950) "La península ibérica en la época de El Argar" *V Congreso Arqueológico del Sudeste/ Congreso Nacional de Arqueología*: 72-82.

**Tellez, R. y Ciferri, F.** (1954): *Trigos arqueológicos de España* I.N.I.A. Madrid. 129 pp.

**Tellez, R., Chamorro, J.G. y Arnanz, A.M.** (1990) "Análisis discriminante en la identificación de trigos arqueológicos españoles". *Trabajos de Prehistoria*, 47: 291-316.

**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." *Rev. Palaeobot. and Palynol.*, 91:383-397.
- (1997) *Domestication de l'olivier (Olea europaea) en Méditerranée nord-occidentale: approche morphométrique et implications paléoclimatiques*. Tesis Doctoral. Universidad de Montpellier II.
- (2000) "Exploitation and management of the olive tree during prehistoric times in Mediterranean France and Spain." *Journal of Archaeological Science*, 27:127-133.

**Terral, J.-F. y Arnold-Simard, G.** (1996) "Beginnings of olive cultivation in eastern Spain in relation to Holocene bioclimatic changes." *Quaternary Research*, 46:176-185

**Theophrastus**

- (343/42) *Historia de las Plantas (HP)*. Traducción JM Díaz-Regañón López. Biblioteca clásica gredos 112. Madrid.
- (343/42) *De causis plantarum*. Edició i traducció 1990 de B. Einarson i G.K.K. Link. Loeb Classical Library.

**Théry-Parisot, I.** (2002) "Management (Bone and Wood) During the Lower Aurignacian in the Pataud Roch Shelter (Lower Palaeolithic, Les Eyzies de Tayac, Dordogne, France). Contribution of Experimentation" *Journal of Archaeological Science*, 29: 1415- 1421.

**Thiébaud, S.** (ed.) (2002) *Charcoal analysis. Methodological approaches, palaeoecological results and Wood uses. Proceedings of the Second International Meeting of Anthracology, Paris, September 2000*. BAR International Series 1063.

**Trigger, B.G.** (1992) *Historia del pensamiento arqueológico*. Ed. Crítica



**Tringham, R.**

- (1999) "Casas con caras: el reto del género en los restos arquitectónicos prehistóricos." en L. Colomer, P. Gonzalez Marcén, S. Monton y M. Picazo (Comp.): *Arqueología y Teoría feminista. Estudios sobre mujeres y cultura material en arqueología*, Icaria, Barcelona: 97-141.
- (2000) "Lugares con género en la prehistoria." en González Marcén, P. (ed.): *Espacios de género en Arqueología*, Arqueología Espacial, Teruel: 187-225.

**Uzquiano, P.** (1997) "Antracología Y métodos: Implicaciones en la economía prehistórica, etnoarqueología y paleoeconomía" *Trabajos de Prehistoria*, 54 (1): 145-154.

**Val, E. del** (1946), "Los enterramientos prehistóricos en urnas", *Boletín Arqueológico del Sudeste Español*, 4-7 (Crónica del II Congreso Arqueológico del Sudeste Español):132-139.

**Val, E. del y Posac, C.F.** (1948), "Una nueva ciudad del Bronce Mediterráneo", *Anales de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias*, XI: 575-578.

**Valbuena-Carabaña, M., López de Heredia, U., Fuentes-Utrilla, P., González-Doncel, I. y Gil, L.** (2010) "Historical and recent changes in the Spanish forests: A socio-economic process" *Review of Palaeobotany and Palynology*, 162: 492-506.

**Valladares, F., Camarero, J.J., Pulido, F. y Gil-Pelegrín, E.** (2004) "El bosque mediterráneo, un sistema humanizado y dinámico" en Valladares, F. (Ed.) *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. Serie técnica Naturaleza y Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente: 13-25.

**Valladares, F.** (Ed.) (2004) *Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante*. Serie técnica Naturaleza y Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.

**Velasco Felipe, C.** (2012) *Valoración y viabilidad de la estandarización de las capacidades volumétricas argáricas a partir de los contextos cerámicos de los yacimientos de la Bastida y la Tira del Lienzo (Totana, Murcia)*. T.F.M. Universidad de Barcelona.

**Verhagen, Ph., Gili, S., Micó, R. y Risch, R.** (1997), "Modelling prehistoric land use distribution in the Rio Aguas valley (SE Spain)" en Dingwall, L., Exon, S., Gaffney, V., Laffin, S. y van Leusen, M. (eds.), *Archaeology in the Age of the Internet- CAA97. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. 25th Anniversary Conference, University of Birmingham (April 1997)*. British Archaeological Records, International Series S750, Archaeopress, Oxford (CD-ROM).

**Vernet, J.-L.**

- (1987) "Apéndice III. El estudio de las maderas del enterramiento colectivo de la Cueva Sagrada" *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 3: 39.
- (1997) *L'Homme et la forêt méditerranéenne de la Préhistoire à nos jours*. Ed. Errance.

**Vernet, J.-L., Badal, E., Garcia, E., Grau Almero, E. y Ros Mora, T.** (1984) "Charcoal analysis and the Western Mediterranean flora" en Waldren, W. H., Chapman, R. Lewthwaite J. y Kennard, R. C. (eds.) *The Deya Conference of Prehistory*, BAR, Oxford: 165-177.

**Vernet, J.-L., Ogereau, P., Figueiral, I., Machado, C. y Uzquiano, P.** (2001) *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents. Sud-Ouest de l'Europe: France, Peninsule Ibérique et îles Canaries*. Paris: CNRS Editions.

**Vico Triguero, L.** (2014) *Evolución y uso de la madera del género Quercus en Andalucía desde el Paleolítico hasta Época Romana a partir de estudios antracológicos*. Trabajo Final de Grado. Universidad de Jaén. ([http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1053/7/TFG\\_VicoTriguero,Laura.pdf](http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1053/7/TFG_VicoTriguero,Laura.pdf)).

**Wheeler, E.A., Baas, P. y Gasson, P.E.** (1989) "IAWA list of microscopic features for hardwood identification." *IAWA Bulletin*, 10 (3): 219-332.

**Wright, P.J.**

- (2003) "Preservation or destruction of plant remains by carbonization?" *Journal of Archaeological Science*, 30: 577-583.
- (2005) "Flotation samples and some paleoethnobotanical implications" *Journal of Archaeological Science*, 32: 19-26.

**Yll, E.I., Pantaleón-Cano, J., Pérez-Obiol, R. y Roure, J.M.** (1996) "Importancia de Olea en el paisaje vegetal del litoral mediterráneo durante el Holoceno." En Ramil-Rego, P., Fernández, C. y Rodríguez, M. (eds) *Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica*. Xunta de Galicia: 116-134.

**Yll, E.I., Roure, J.M., Pantaleón-Cano, J. y Pérez-Obiol, R.** (1994) "Análisis polínico de una secuencia holocénica en Roquetas de Mar (Almería)" En *Trabajos de Palinología Básica y Aplicada*. X Simposio de Palinología (A.P.L.E.), Valencia. Universitat de València: 189- 197.

**Yll, E.I. y Carrión, J.S.** (2003) "Refugios glaciares de vegetación templada mediterránea en el sudeste español y su relación con la ocupación humana neandertal." *Polen*, 13: 1-12.

**Yll, R.**

- (2012) "San Rafael, Almería." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 833-834
- (2012) "Antas, Almería." en Carrión, J.S. (coord.) *Paleoflora y paleovegetación de la península Ibérica e islas Baleares: Plioceno-Cuaternario*. Universidad de Murcia. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. FEDER, Ministerio de Economía y Competitividad: 849-850.

**Zapata Peña, L., Peña-Chocarro, L., Pérez Jordá, G. y Stika, H.-P.** (2004) "Difusión de la Agricultura en la Península Ibérica." En Arias, P., Ontañón, R. y García-Moncó, C. (eds.) *Actas del Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Servicio Publicaciones Universidad de Cantabria, Santander: 103-113.

**Zohary, D. y Hopf, M.** (2000): *Domestication of plants in the Old World*, Clarendon Press, Oxford.

**Zohary, D., Hopf, M. y Weiss, E.** (2012) *Domestication of Plants in the Old World* (4th edition). Oxford University Press, Oxford.

**Sin autor** (1990) *Catálogo de Objetos presentados por la Comisión de Repoblación de la Cuenca del Segura en la Exposición Agrícola, Industrial, Minera y de Bellas Artes de Murcia*.

# Webgrafía

**Ibáñez, J. J.**

- (2011) *Ecosistemas Primigenios: Bosques, Sabanas y Estepas*. <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2011/10/18/138922> (última consulta 24 de septiembre de 2014).
- (2014) *Impacto humano sobre ecosistemas frágiles: desiertos, desertificación y algo más (un ejemplo del SE Español)*. <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2014/09/08/145151> (última consulta 24 de septiembre de 2014).
- (2014) *Paisajes con Suelos Desérticos en Europa (El Sureste Español)*. <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2014/09/16/145158> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Llabata, M.** (2013) "Ecosistemas de España. El Bosque y el matorral Mediterráneo". *El Tiempo que Olvidamos*. <http://eltiempoqueolvidamos.blogspot.com.es/> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Varillas, B.** (1996) "Ecología. La España Natural. Lobos, lince y osos, reyes de la fauna ibérica." *La Revista*. <http://www.elmundo.es/magazine/num22/textos/ecologia.html> (última consulta 24 de septiembre de 2014)

**Giménez, L. y Águila, M.** (2009) "Evaluación y diagnóstico del patrimonio histórico y cultural del Parque Regional de Sierra Espuña para su propuesta como Bien de Interés Cultural en el apartado de "Sitio Histórico"." *Actas de la III Reunión sobre Historia Forestal. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales* (30: 393-402). [http://secforestales.org/publicaciones/index.php/cuadernos\\_secf/article/view/10118/10022](http://secforestales.org/publicaciones/index.php/cuadernos_secf/article/view/10118/10022) (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Rivas-Martínez, S.** (1983) "Pisos bioclimáticos de España" *Lazaroa*, 5: 33-44. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=276354> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Ruiz, M. A.** (2014) "Somos primates y en nuestra naturaleza está jodernos los unos a los otros" *Los pies en la Tierra. Diario La Verdad*. <http://lospiesenlatierra.laverdad.es/noticias/3021-lsomos-primates-y-en-nuestra-naturaleza-esta-jodernos-los-unos-a-los-otrosr> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Tello, E.** (2004). La petjada ecològica del metabolisme social: una proposta metodològica per analitzar el paisatge com a humanització del territori. *Manuscripts* 22: 59-82. <http://ddd.uab.cat/pub/manuscripts/02132397n22p59.pdf> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

Arévalo, C. (1935) *La Historia Natural en España. Aplicación del método histórico al estudio de la Ciencias Naturales*. Madrid. <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=4401&Hojas=> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Germain i Otzet, J.** (Ed.) (2004) *Els Sistemes naturals de la vall d'Alinyà*. Institució Catalana d'Història Natural. Barcelona. [http://ichn.iec.cat/pdf/Alinya/00\\_A.pdf](http://ichn.iec.cat/pdf/Alinya/00_A.pdf) (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Torres-Fontes Suárez, C.** (1996-2007) *Viajes de extranjeros por el Reino de Murcia. 3 tomos*. Consulta online en Instituto Cervantes. <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcx92p0> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Morón, B.** (1979) "Las tierras de Alicante y Murcia según la geografía de Estrabón." *Murgetana*, 61:19-29 [http://www.regmurcia.com/docs/murgetana/N061/N061\\_003.pdf](http://www.regmurcia.com/docs/murgetana/N061/N061_003.pdf) (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**López, J.** (1788) *Libro tercero de la geografía de Estrabon que comprehende un tratado sobre España antigua*. Madrid. [http://books.google.es/books?id=oaqD1\\_unZw0C&printsec=frontcover&dq=estrab%C3%B3n&hl=es&sa=X&ei=TEApVPesGcTial7qgvGK&ved=0CCAQ6AEwAA#v=onepage&q=estrab%C3%B3n&f=false](http://books.google.es/books?id=oaqD1_unZw0C&printsec=frontcover&dq=estrab%C3%B3n&hl=es&sa=X&ei=TEApVPesGcTial7qgvGK&ved=0CCAQ6AEwAA#v=onepage&q=estrab%C3%B3n&f=false) (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Sala Carmona, A.** (2012) *L'exploració de recursos forestals en el nord i en el sud des del punt de vista de la sostenibilitat*. Projecte final de carrera. Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Ciències. <http://hdl.handle.net/2072/202619> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**ForestMan** (2008) *Historia del bosque y las repoblaciones en España* <http://forestman.espacioblog.com/post/2008/11/01/historia-del-bosque-y-repoblaciones-espana> (última consulta 24 de septiembre de 2014)

**Andalucía.org** <http://www.andalucia.org> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Anthos**. 2006-2008. Sistema de información sobre las plantas de España. Real Jardín Botánico, CSIC-Fundación Biodiversidad. <http://www.anthos.es/> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Grupo de Arqueoecología Social Mediterránea**. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://asome.uab.cat> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Proyecto La Bastida**. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://www.la-bastida.com> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Portal de El Argar**. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://www.elargar.com> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico**. CSIC. <http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/index.php>  
Flora Ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica y Baleares. <http://www.floraiberica.es> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Museo Arqueológico de Almería** <http://www.museosdeandalucia.es/culturaydeporte/museos/MAL/>  
(última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Región de Murcia Digital**. <http://www.regmurcia.com/> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Región de Murcia** (2010) *Listado de agentes nocivos de los bosques de la Región de Murcia*. Región de Murcia Natural. <http://www.murcianatural.carm.es/web/guest/visor-contenidos-dinamicos?artId=127542>  
(última consulta 24 de septiembre de 2014).

**European Pollen Database**. Mediterranean Institute of marine and terrestrial Biodiversity and Ecology. Université d'Aix- Marseille. <http://www.europeanpollendatabase.net/fpd-epd/> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

Guillermo García-Saúco Sánchez

Cuaderno del Saúco <https://blogdesauco.wordpress.com/> (última consulta 24 de septiembre de 2014)

**Asociación para la Recuperación del Bosque Autóctono en Albacete**  
<http://arbaalbacete.blogspot.com> (última consulta 24 de septiembre de 2014)

**Wood Anatomy of Central European Species**. WSL. <http://www.woodanatomy.ch/> (última consulta 24 de septiembre de 2014).

**Visor Sigmap** <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/> (última consulta 24 de septiembre de 2014).



## Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias a la beca predoctoral FI\_DGR 2012 que me fue concedida por el organismo AGAUR (Generalitat de Catalunya), cofinanciada parcialmente por el Fondo Social Europeo, para desarrollar la investigación del paleoambiente y la explotación forestal en El Argar mediante el estudio antracológico de los restos recuperados en los yacimientos de La Bastida y la Tira del Lienzo (ambos sitios en la población de Totana, Región de Murcia) en el marco del Grupo de Arqueoecología Social Mediterránea del Departamento de Prehistoria de la Universidad Autónoma de Barcelona (Grupo de Investigación Consolidado desde el año 1996), cuyos coordinadores de la investigación son Vicente Lull, Rafael Micó, Cristina Rihuete y Roberto Risch. Esta investigación no habría sido posible sin la formación y tutoría continuada en arqueobotánica recibida por parte de la Dra. Raquel Piqué i Huerta desde el año 2005, quien gracias a la creación del Laboratorio de Arqueobotánica del Departamento de Prehistoria de la Universidad Autónoma de Barcelona ha posibilitado, siempre, un lugar de formación, discusión científica e innovación para un gran número de estudiantes predoctorales en formación antracológica, carpológica y palinológica.

Debo agradecer la pasión, la energía inagotable y las ganas de aprender de mi director de tesis, el Dr. Rafael Micó Pérez, quien no creo que imaginara hace unos años que a estas alturas estaría codirigiendo un trabajo de arqueobotánica. Cualquier momento ha sido genial para organizar una reunión de seguimiento: online, presencial, telefónica. Llenó los momentos más corrientes, para mí, de la investigación antracológica en puro entusiasmo por los resultados obtenidos, hecho que proporcionaba innumerables nuevas cuestiones. Gracias por toda la ayuda, discusión y empuje. Todavía tengo mucho que aprender de ti.

Por supuesto, agradezco infinitamente a mi directora de tesis la Dra. Raquel Piqué i Huerta, como ya he mencionado, la formación y oportunidad que me brindó. Llegué al ASOME-UAB y, en especial, a La Bastida gracias a ella y es lo mejor que me ha pasado en la vida, tanto a nivel científico como personal. Me inicié en la antracología bajo su tutela con la tesina "Paleoambient i explotació forestal del Dolmen de la Font dels Coms", y bajo la codirección de Ermengol Gassiot, momento en el que me aportó todo su conocimiento y las posibilidades de la investigación. Siempre dispuesta y jamás con un *no* por respuesta, revisando con cautela la teoría, la cuantificación y la interpretación. Una labor impagable.

En el marco del Grupo de Arqueoecología Social Mediterránea (UAB) debo nombrar, en primer lugar, al Dr. Vicente Lull, gracias por innovar incansablemente, desafiando a las personas y a su entorno. Gracias por exponer tu teoría, saber arriesgar, retar y pedir cosas que en un principio pensamos imposibles, aunque al final siempre se consiguen. Al Dr. Rafael Micó, a quien ya le he comunicado en líneas anteriores parte de mi agradecimiento. Al Dr. Roberto Risch, por todas las propuestas de investigación en el extranjero. Una persona con ambición de conocimiento científico sin medida que persigue sus hipótesis hasta la obtención de datos para la contrastación. Grandes momentos de aprendizaje y de *eureka*, que junto a José Antonio Soldevilla forman un tándem perfecto posibilitando las herramientas y los medios para el conocimiento. A la Dra. Cristina Rihuete, gracias por aquellas palabras el día que supiste que me habían concedido la beca "te esperan los mejores años...". Estas palabras me han acompañado estos años y después de todo tenías razón, espero haberlos aprovechado a fondo. A todo el equipo de investigación que ha formado parte del Proyecto Bastida, en especial a: Antonio López, Beatriz Almandoz, Camila Oliart, Carles Velasco, Carolina Godoy, Claudia Molero, Dylan Cox, Elena Molina, Eva Celdrán, Joaquín Pérez, Jordi Aguelo, Jordi Hernández, Lourdes Andúgar, Magdalena Escalas, M<sup>a</sup> Inés Fregeiro, Mireia Ache, Néstor Gracia, Nicolau Escanilla, Paula Paredes, Raúl Díaz, Rocío López, Selina Delgado, Hendaya Serrano y Sylvia Gili. Jamás pensé que reescribiría estas líneas de agradecimiento por un hecho tan doloroso: Sylvia, todxs guardaremos el mejor recuerdo de ti, gracias por todas las conversaciones llenas de anécdotas, experiencias y sobre todo feministas, siempre. A todxs lxs compañerxs de proyecto, gracias por todo el trabajo que habéis realizado estos años y la ayuda que me habéis proporcionado durante la excavación y recuperación de los restos arqueobotánicos. Gracias a todxs por dejarme formar parte de toda esta Arqueoecología Social Mediterránea. No quiero pasar por alto la gran ayuda, fundamental para poder realizar esta investigación, proporcionada por lxs auxiliares Ana Ruiz, Ángeles Cánovas, Fina Sánchez, Clemente Romero, Manolo Cortés, Fernando Martínez, Jandro Cayuela, Paco Romera, Jacinto Martínez, Nouredine Aloui, Ernesto Luis Cauda, Silvia, María José, Isabel y María. También quiero agradecer a l@s voluntarios/as que participaron en las campañas de 2013 y 2014. En especial quiero agradecer la ayuda recibida por parte de la investigadora



Vesna Zivanic y Rubén de la Fuente que me ayudaron en la organización de la flotación de sedimento con los voluntarios de excavación. Sin vosotros/as habría colapsado durante la finalización del análisis de Tira del Lienzo y Gatas. Todos/as ellos/as me han ayudado con creces, ya que pude delegar temporalmente mis funciones, para que el lavado de sedimento llegase a su fin.

A M<sup>a</sup> Oliva Rodríguez-Ariza, del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica (Universidad de Jaén). En primer lugar, por facilitarme fuentes a las que físicamente no tenía acceso y, en segundo lugar, por toda la investigación realizada estas dos últimas décadas en el territorio del sureste. Sin esta aportación científica este trabajo no habría llegado a los mismos resultados.

A Juan Antonio López Padilla del Museo Arqueológico de Alicante, a quien debo agradecer toda la ayuda aportada y comentarios personales al estado de la cuestión de la transición Calcolítico-Bronce.

A Antonio Javier Medina del Centro de Estudios Prehistóricos y de Arte rupestre, por acceder a proporcionarme datos inéditos del asentamiento de Barranco de la Viuda (Lorca, Murcia).

A Andrés Martínez y Juana Ponce del Museo Arqueológico de Lorca, por la atención recibida en la revisión de los materiales antracológicos de Los Cipreses (Lorca, Murcia), a pesar de la catástrofe que estaban viviendo en aquellos momentos, pronto volverá todo a su sitio.

A Guillermo García-Saúco por sus maravillosos dibujos de los taxones determinados en La Bastida. Quien, desinteresadamente, ha dado color a los fragmentos grises, plateados y negros que se han podido determinar para *El Argar*.

A José Antonio Soldevilla por hacer posible una fotografía de alta definición y ecológica de los carbones estudiados: Un trabajo impagable.

A Joaquín Pérez Vicente, a quien le agradezco los cálculos del volumen de madera empleados para la construcción de algunas estructuras de La Bastida.

A mis más que compañeros/as de arqueobotánica, principalmente de "La Caseta" del Laboratorio de Arqueobotánica, Departamento de Prehistoria de la UAB (si las paredes de este edificio hablaran nos podrían organizar un congreso o como mínimo un workshop!) ¡Cuánto habremos discutido de método! Gracias a todxs por esos maravillosos años: Carmen Mensua, Debora Iglesias, Ferran Antolín, Oriol López, María Martín (por supuesto, te incluyo aquí), Marian Berihuete, Bárbara Lapi. En esta aventura he tenido la suerte de coincidir, aunque esporádicamente, con Anna Franch y Jordi Revelles, los actuales guardianes de "La Caseta".

A Hans-Peter Stika, gracias por ayudarme a mejorar en las prácticas de flotación y la selección carpológica. Y por supuesto, por cuidar tan bien de Marian Berihuete y de su investigación. Debo agradecer a ambos el haberme abierto las puertas de sus casas durante mi estancia en Stuttgart. Stiks, guardo grandes recuerdos de esos días, gracias de corazón.

En el apartado de colaboradorxs muy especiales, que en innumerables ocasiones han significado un faro de luz brillante en el horizonte del mar bravío en plena noche de luna nueva: Agradezco, en primer lugar, a Elena Muntán, mujer excepcional, investigadora de excelencia. ¿Por dónde empiezo? El hecho de manifestarlo aquí es para que quede por escrito el agradecimiento de tantas veces que hemos hablado, de ciencia, de la vida, que has cuidado de mí. No haré público todo, porque este momento es para nosotras. Ni cien páginas bastarían. Simplemente, te correspondo diciéndote que ahora me pongo yo en tu lugar, te cojo el relevo. A Ferran Antolín, compañero y amigo de la "cantera" del Laboratorio de Arqueobotánica (UAB), menudo fichaje han hecho en Centroeuropa, un investigador de bandera, un amigo único. Gracias por estar SIEMPRE y tenerte tan cerca todos estos años, a pesar de la insalvable distancia (física y de agendas laborales). Tu ayuda ha sido fundamental, un propulsor para introducirme en temas que jamás pensé que plantearía científicamente, aunque estaban ahí, pero sola no podía verlo. Lo mejor de lo mejor en todos los aspectos. A Carme Rovira por su gran amistad todos estos años. Siempre atenta a mis aterrizajes de muy corta duración. Una mujer imparable. A Verónica Carricondo, por todas las cosas buenas que nos esperan, has sido un apoyo fundamental en mis larguísimos intensivos de

microscopio y el fin e inicio de cada nueva fase de esta investigación. Cuando ya no podía más, ahí estabas tú. Muy feliz de haber compartido momentos educarqueológicos contigo, ¿seguimos? Gracias flor. A Juani Giménez, por esa preciosa amistad que surgió y que hemos mantenido estos años, has vivido mi proceso de totanización, en todos los aspectos, gracias bella. A Jordi Jiménez, cuántos recuerdos Jordi, que aunque pase el tiempo todo sigue igual, que amistades así no las rompe nada, ni la distancia. Luchador y tenaz, no dejás de sorprenderme.

A José Baños Serrano (Técnico de Cultura y Patrimonio del *Ayuntamiento de Alhama de Murcia*, y cronista oficial del municipio) por reconectarme a la historia a través de la excavación y la arqueobotánica de la Torre del Homenaje del Castillo y Las Paleras (Alhama de Murcia). Gracias por esta oportunidad.

En el marco del mundo más puramente ambiental debo agradecer a Belén Miras todas las charlas mantenidas en relación con los cambios de paisaje y el entorno argárico, y nuestros buenos ratos proyectando el futuro. Con quien he pasado grandes momentos explorando por los alrededores de La Bastida proyectando un entorno más diverso y educativo para las generaciones futuras. A Antonio Ruiz, por el apoyo científico aportado, sus opiniones y sobre todo por abrir nuevas posibilidades a la investigación futura y por esos buenos ratos que nada tienen que ver con la ciencia. A Diego Gallego por implicarse en la investigación de la salubridad de la cubierta forestal en El Argar. A Irene Prieto, Andrés Muñoz, Miguel Ángel Vilches, de la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia, por facilitarme toda la información y documentación antigua necesaria para proseguir con mi investigación y proyectos de intervención para el conocimiento de la vegetación en el sureste.

A lxs técnicxs y trabajadores del Ayuntamiento de Totana (Belén Cánovas, Justy Pérez, Pedro Vera, Gregorio Martínez y José Cánovas Rojo) por ayudarme a hacer realidad el Jardín Botánico de El Argar en el centro de recepción al público e investigación de La Bastida. En 20 años será un lugar precioso... bastarán cuidados y mucho cariño.

Agradecer también a J.A. González Guerao, J. A. Ramírez y Verónica Carricondo por el buen ambiente en otros encuentros arqueológicos de otras fases.

A Enrique Ferrándiz, quien lleva la arqueología en el corazón, no sabes la ayuda que me has proporcionado. Sin ti, mi base de datos no habría sido posible. Deseo un mundo sobre ruedas para vosotros (eh?, Ángela) y alguna postalita de vez en cuando. Gracias.

A Antonio D. Pintado, *el fisio*, sin ti no habría podido seguir cogiendo las pinzas "y lo sabes", ni terminar la redacción de este trabajo, la culpa es de la postura de *la pensadora*. Gracias por desbloquearme y ayudarme a lograr mis objetivos.

A mis amigxs de siempre, Meritxell Solanas, Adriana Palao, Gina Espolet y Miguel Salinas, que me recuerdan siempre que seguimos siendo grandes pequeñxs.

Quiero agradecer a toda mi familia su apoyo incondicional. A mi madre, M<sup>a</sup> Dolores, quien ha vivido todo el proceso de la tesis, lo bueno y lo malo, paciencia infinita. Desde la página en blanco hasta la coronación de la cima con el título de *la tesis*. A mi padre, Eusebio, quien me ha aconsejado sabiamente en los momentos más duros de este proceso y a Sonia, por ocuparse de mí como una madre lo haría.

Jose, muchas gracias por todo el cariño y el apoyo que me das. Sin pedirlo te has encargado de cuidar de mí en mis largas jornadas de trabajo y poner las cosas en su sitio. Gracias por el "¿Hoy no se trabaja?" siempre que tuviste la oportunidad. Por permitir que me despreocupase y me centrara para poder terminar este proyecto que empecé tantos años atrás. Sin Luna esto tampoco habría sido posible, reconexión instantánea con el mundo.

Donde la memoria colectiva no alcanza, la paleobotánica y la arqueobotánica ayudan a recordar qué plantas se utilizaban para qué fin y qué bosques existieron en el mundo.







