

## III.4. La Balma del Gai (Bages, Barcelona)

### III.4.1. Localización y contexto biogeográfico

La Balma del Gai se encuentra situada en las coordenadas geográficas 41°49'00" latitud N. y 2°08' 19,5" longitud E. Más concretamente se sitúa en el margen derecho de la riera del Gai, orientada hacia el SE a 760 m. snm (Figura III.4.1. Figura III.4.2.).

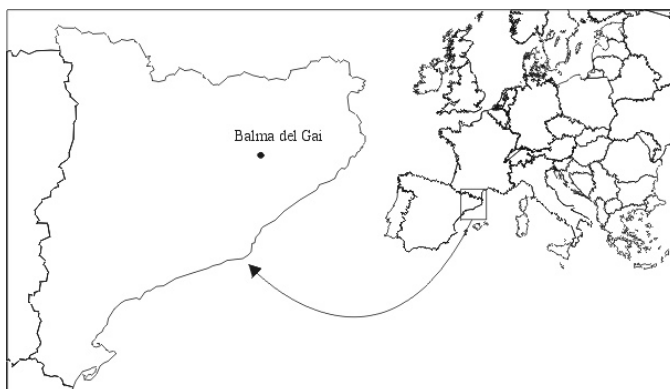


Figura III.4.1. Mapa de localización de la Balma del Gai

Las temperaturas actuales oscilan (en el observatorio de Moià a 800 m snm) entre 3.23°C en invierno y 20.9°C en verano y la precipitación media anual es de 699.07 mm, que caracteriza un clima mediterráneo continental húmedo. La comarca está dominada por bosques secundarios de *Pinus sylvestris*, aunque el bosque típico es el de *Quercus humilis* y es destacable *Buxus sempervirens* (Clapers y Casas, 1991). Además de éstas, en el estrato arbustivo encontramos otras especies como *Prunus spinosa*, *Juniperus communis*, *Corylus avellana* y *Hedera helix* y en el estrato arbóreo *Quercus cerroides*, *Acer campestre*, *Pinus silvestis*, *Quercus ilex* spp. *rotundifoliae*. Además, a 7 kms al este del yacimiento destaca un hayedo relictual.

El yacimiento se encuentra situado en el altiplano del Moianès formado en la zona sureste de la depresión del Ebro. Los materiales geológicos que forman el sustrato son el gres y calizas del Eoceno y Oligoceno, además de conglomerados, concretamente se localiza en los materiales calizos. Por lo que respecta a la geomorfología, el sistema está formado por fondos de valle, laderas y formaciones cársticas (Bergadà, 1998).

### III.4.2. Historia, Estratigrafía y Cronología

Este yacimiento fue descubierto por el Sr. Joan Surroca y las primeras intervenciones durante los años 1977 y 1978 las realizaron M. Llongueras y J. Guilaine. Durante estas primeras campañas se distinguieron un nivel superficial y cuatro capas

[Figura III.4.2. Fotografías de la Balma del Gai \(Moià\).](#) Pag. 201

diferentes datadas por  $^{14}\text{C}$  convencional en:  $9.860 \pm 400\text{BP}$ , capa 2  $10.030 \pm 160\text{BP}$ , capa 3  $11.050 \pm 160$  (García-Argüelles *et al.*, 2001). A partir del material recuperado se llevaron a cabo análisis de fauna de vertebrados, malacología y antracología. A partir de los años noventa el SERP se plantea nuevas campañas de excavación y desde 1994 hasta hoy las excavaciones y el proyecto de investigación están dirigidos por P. García-Argüelles, J. Nadal y A. Estrada de la Universitat de Barcelona.

El abrigo tiene una superficie de  $57.75 \text{ m}^2$  con una planta de  $5.5 \times 10.5 \text{ m}$ . (Figura III.4.3.). La secuencia estratigráfica estudiada por M.M. Bergadà (1998) presenta tres niveles diferentes: nivel superficial, nivel I y nivel II (Figura III.4.4.). El nivel superficial presenta una tierra amarillenta de 25 cm de potencia, con materiales finos en un proceso de escorrentía superficial reflejando un clima frío y húmedo con materiales de época reciente.

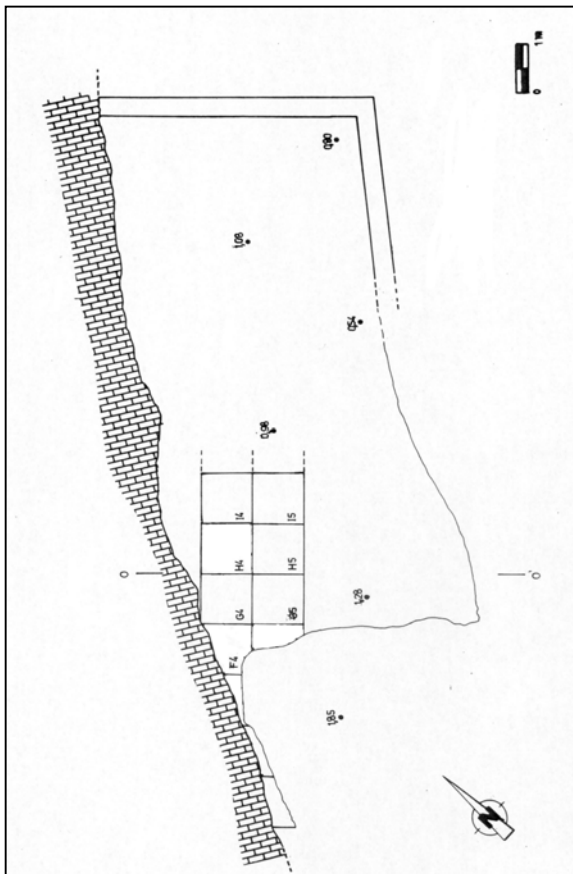


Figura III.4.3. Planta del yacimiento en la que se muestra el área excavada

El nivel I, formado por solifluxión y disgregación de la cornisa, es donde se encuentra la mayor parte del material recuperado. El hielo-deshielo tiene un rol importante en esta parte del proceso y es más intenso en la parte superior que en la inferior. Según el estudio sedimentológico y micromorfológico refleja condiciones húmedas y frías. También destaca la importancia de la actividad biológica. Por lo que

respecta a los procesos postdeposicionales es importante la infiltración de agua. La acumulación secundaria de  $\text{CaCO}_3$  en agujeros por la penetración de raíces o actividad biológica donde precipitan los carbonatos. Según M. Bergadà (1998), en el nivel de ocupación antrópica se formaría bajo condiciones húmedas y frías. Los procesos de hielo-deshielo son importantes reflejando un clima de carácter seco. El nivel II está formado por bloques de calizas y gravas (crioclastos) donde se ha percolado material arqueológico procedente del paquete superior.

Las 4 nuevas dataciones se obtuvieron a partir de la datación de carbones del cuadro F4 a diferentes profundidades de la sección. Los resultados fueron los siguientes: En una profundidad de 126-131 se obtuvo  $8.930 \pm 140$  BP (Gif-10028), en z:136  $10.260 \pm 90$  BP (Gif-95617), en z:146  $12.240 \pm 110$  BP (Gif-95630) y en el fondo de la sección  $11.170 \pm 160$  BP (Gif-10029) (Petit, 1998) (Figura III.4.4.). Esta última muestra proviene del nivel II que está únicamente formado por crioclastos, es decir que el material datado procede del nivel I.

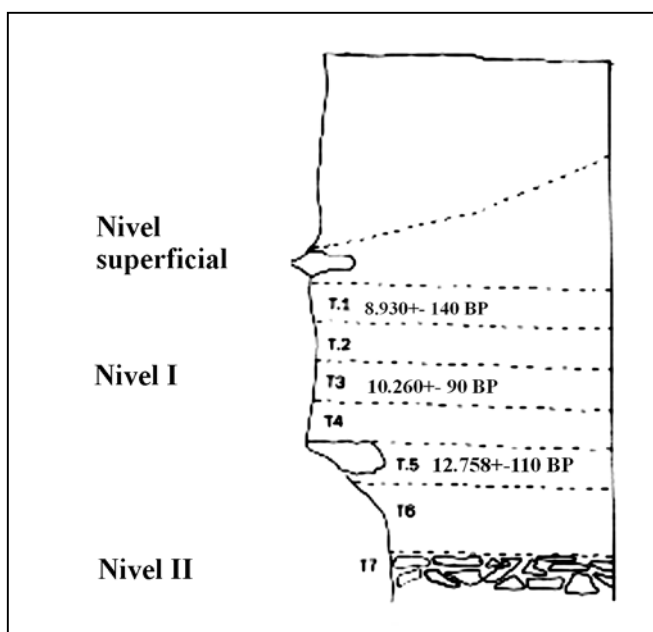


Figura III.4.4. Estratigrafía de la Balma del Gai

### III.4.3. Evidencias Arqueológicas

#### Industria lítica

El estudio tecnológico muestra homogeneidad en los resultados de todo el paquete, donde los raspadores y elementos de dorso están presentes de manera continua. Únicamente en las tallas superiores aparecen los primeros elementos geométricos. Además de estos objetos se ha identificado también un pulidor utilizado para la confección de mangos de puntas de flecha. Por lo que respecta a las materias primas,

el sílex es la más importante y también la que procede de lugares más alejados del yacimiento, probablemente de un área más meridional. El estudio de aprovisionamiento de materia primas, indica que las tres materias primas: cuarzo, cuarcita y sílex pueden obtenerse en el área más próxima al abrigo en forma de cantos rodados que se pueden recuperar en los conglomerados y a lo largo de los cursos fluviales más próximos (Mangado y Nadal, 2001). A pesar de que el sílex, litológicamente es una materia prima marginal se presenta en el yacimiento de forma mayoritaria, lo que indica una selección preferencial. En cambio, otros materiales más abundantes en el entorno son poco abundantes en el registro arqueológico. A partir de estos datos los autores pueden definir estrategias de movilidad de los cazadores-recolectores.

#### Evidencias zooarqueozoológicas

El estudio de fauna realizado por J. Nadal (1998) procede del análisis de las colecciones antiguas y algunos datos de las excavaciones de Llongueras y Guilaine. Los taxones identificados son los siguientes: *Oryctolagus cuniculus*, *Erinaceus europaeus*, *Lynx pardina*, *Vulpes vulpes*, *Canis* sp., *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Capra pyrenaica*, *Columba palumbus*. Un 30% de los restos presentaban termoalteraciones, a pesar de que no se han identificado estructuras de combustión en toda la secuencia. Además de estas alteraciones se han observado marcas de corte y de dientes, marcas de raíces y grietas de deshidratación. Cabe señalar en el registro la presencia de un asta de ciervo que presenta un redondeamiento/pulido en la parte distal que ha sido interpretado como un pulidor o un mango.

#### Malacofauna marina y terrestre

Como es habitual en yacimientos de estas cronologías se han recuperado abundantes restos malacológicos de origen antrópico y natural. Por lo que respecta a los restos de origen antrópico cabe señalar la presencia de ejemplares terrestres y acuáticos.

Por lo que se refiere a la malacofauna terrestre el taxón más representativo es *Cepaea* y la acuática presenta una mayor diversidad con: *Dentalium vulgare*, *Glycymeris glycymeris*, *Glycymeris violascens*, cf. *Mytilus galloprovincialis*, *Columbella rustica*, *Pecten jacobaeus*, *Hinia reticulata*, *Hinia costulata*, *Cyclope pellucida* y Uninoidea ind. El 80% son de agua salada y el 20% de agua dulce. Muchos de ellos presentan transformaciones antrópicas con el objetivo de convertirlos en objetos de decoración.

En general las ocupaciones de este yacimiento se caracterizan por la explotación sistemática del conejo y más concretamente por la manufactura de la piel de este animal. Además, los restos de industria con colorantes y otros restos de ocre y la

industria (raspadores) recuperados nos indican preparaciones para enmangamientos de las piezas.

#### III.4.4. Resultados del análisis antracológico

Con anterioridad a este estudio antracológico, J.L. Vernet realizó el análisis de las muestras recuperadas durante las excavaciones de los años setenta (Guilaine *et al.*, 1982; Bazile-Robert, 1980). Debido a la imposibilidad de realizar una correlación exacta únicamente los utilizaremos como referencia pero no sumaremos estos resultados a los obtenidos en este trabajo. En este trabajo se identificó en el nivel 3 (Dryas II) *Pinus sylvestris/nigra* y *Betula verrucosa*, en el nivel 2 (Allerød) *Amygdalus (Prunus amygdalus)*, *Pinus sylvestris/nigra*, *Pinus nigra ssp. salzmanni*, *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Buxus sempervirens*, *Phillyrea cf. angustifolia* y *Rhamnus cathartica-saxatilis*. Finalmente en el nivel 1 (Preboreal) *Amygdalus (Prunus amygdalus)*, *Pinus sylvestris/nigra*, *Juniperus sp.*, *Prunus spinosa* y *Acer monspessulanum*.

Por lo que respecta a los nuevos análisis se ha realizado el estudio de las muestras de los niveles superficial y I de donde hemos determinado 632 fragmentos. Los carbones proceden tanto de la recogida manual como del tamizado por flotación manual. En total 553 fragmentos proceden de la recogida manual y 260 del tamizado. El cribado se realizó únicamente sobre los materiales procedentes de las tallas 140 a 160.

##### Nivel superficial

El nivel superficial no tiene una adscripción cronológica concreta y probablemente está removido, ya que las evidencias arqueológicas presentan materiales de orígenes diversos. Se han analizado 49 fragmentos y se han obtenido 9 taxones diferentes entre los cuales encontramos *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Quercus* sp. caducifolio, *Juniperus* sp., *Acer* sp., *Buxus sempervirens*, *Prunus* sp., *Rhamnus cathartica/saxatilis*, Rosaceae/Maloideae y Leguminosae (Tabla III.4.1.). Las diferencias significativas con el resto de niveles es la presencia de *Quercus* sp. caducifolio y un número más elevado de *Buxus sempervirens*, que de hecho son las especies que caracterizan la vegetación actual de la zona. Los datos obtenidos a partir del análisis antracológico únicamente nos muestran un cambio indicado por la aparición de nuevos taxones de carácter mesófilo, que son significativos, ya que en las muestras del nivel I no se encuentran o son poco importantes.

<b>Nivel Superficial</b>	
Taxón	superficial
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	7
<i>Juniperus</i> sp.	1
<i>Acer</i> sp.	7
<i>Buxus sempervirens</i>	12
<i>Prunus</i> sp.	4
<i>Rhamnus cathartica/saxatilis</i>	7
Rosaceae/Maloideae	1
Leguminosae	2
Indeterminable	2
Indeterminado	1
<b>Total</b>	<b>49</b>

Tabla III.4.1. Resultados del análisis antracológico del nivel Superficial

### Nivel I

Los resultados acumulados de todo el nivel I los presentamos en las tablas separadas por las tallas definidas a partir de las profundidades. El poco buzamiento nos permite equiparar en estas tallas los carbones procedentes de las diferentes cuadrículas.

### **Talla 91-120**

Esta talla, que abarca 30 cm de potencia, ha aportado 86 fragmentos recogidos a mano y seis taxones diferentes: *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Juniperus* sp., *Acer* sp., *Prunus* sp., *Rhamnus cathartica/saxatilis*, Rosaceae/Maloideae, angiosperma indeterminable y conífera indeterminable (Tabla III.4.2.).

<b>Talla 91-120</b>				
Taxón	nº frags.	%	Masa gr.	%
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	13	15,1	1,962	20,5
<i>Juniperus</i> sp.	1	1,2	0,191	2,0
<i>Acer</i> sp.	26	30,2	3,046	31,8
<i>Prunus</i> sp.	17	19,8	1,598	16,7
<i>Rhamnus cathartica/saxatilis</i>	14	16,3	1,745	18,2
Rosaceae/Maloideae	2	2,3	0,421	4,4
angiosperma indeterminable	8	9,3	0,205	2,1
conífera indeterminable	1	1,2	0,019	0,2
Indeterminable	4	4,7	0,398	4,2
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>9,585</b>	<b>100</b>

Tabla III.4.2. Resultados del análisis antracológico de la talla 91-120

Los resultados de las frecuencias relativas entre el número de fragmentos y la masa se diferencian en un 2.5% de media. La diferencia más significativa es la de las angiospermas indeterminables, probablemente la poca masa relacionada con el tamaño de los carbones es la causa de la imposibilidad de determinar estos fragmentos.

### Talla 121-130

En esta talla se han analizado un total de 90 fragmentos fruto de la recogida manual de *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Juniperus* sp., *Acer* sp., *Betula* sp., *Buxus sempervirens*, *Prunus* sp., *Rhamnus cathartica/saxatilis*, *Rhamnus* sp. 1 conífera indeterminable (Tabla III.4.3.). El porcentaje de error entre el cálculo de número de fragmentos y la masa varía en un 2.4% de media. Las diferencias más grandes se observan en *Acer* y *Prunus*, aunque son inversas, es decir en número de fragmentos *Acer* representa un 21% y en peso un 27% y *Prunus* a la inversa, éstas no nos parecen importantes para la interpretación general de los resultados.

Talla 121-130				
Taxón	nº frags.	%	Masa gr.	%
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	5	7,7	0,730	8,4
<i>Juniperus</i> sp.	2	3,1	0,170	2,0
<i>Acer</i> sp.	18	27,7	1,857	21,4
<i>Buxus sempervirens</i>	2	3,1	0,382	4,4
<i>Prunus</i> sp.	14	21,5	2,392	27,6
<i>Rhamnus cathartica/saxatilis</i>	10	15,4	1,196	13,8
Rosaceae/Maloideae	1	1,5	0,066	0,8
Conífera indeterminable	1	1,5	0,028	0,3
Indeterminable	12	18,5	1,852	21,4
Total	65	100	8,673	100

Tabla III.4.3. Resultados del análisis antracológico de la talla 121-130

### Talla 131-140

En esta talla se han identificado 90 fragmentos que han proporcionado 8 taxones diferentes: *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Juniperus* sp., *Buxus sempervirens*, *Betula* sp., *Acer* sp., *Prunus* sp., *Rhamnus cathartica/saxatilis*, Rosaceae/Maloideae (Tabla III.4.4.). Todos ellos fueron recogidos a mano y su peso total es de 8,115 g. Las frecuencias relativas obtenidas contando los fragmentos y pesándolos varían en una media de un 3,1%, siendo relativamente significativa la diferencia entre el porcentaje de *Prunus* en número de fragmentos y masa.



Talla 131-140				
Taxón	nº frags.	%	Masa gr.	%
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	15	16,7	1,624	20,0
<i>Juniperus</i> sp.	4	4,4	0,180	2,2
<i>Acer</i> sp.	18	20,0	1,338	16,5
<i>Betula</i> sp.	1	1,1	0,058	0,7
<i>Buxus sempervirens</i>	1	1,1	0,002	0,0
<i>Prunus</i> sp.	18	20,0	2,354	29,0
<i>Rhamnus cathartica/saxatilis</i>	14	15,6	1,564	19,3
Rosaceae/Maloideae	1	1,1	0,065	0,8
Conífera indeterminable	2	2,2	0,008	0,1
Indeterminable	15	16,7	0,914	11,3
indeterminado	1	1,1	0,008	0,1
Total	90	100	8,115	100

Tabla III.4.4. Resultados del análisis antracológico de la talla 131-140

### Talla 141-150

En esta talla se han determinado 276 fragmentos y se han obtenido nueve taxones diferentes *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Juniperus* sp., *Acer* sp., *Prunus* sp., *Rhamnus cathartica/saxatilis*, Maloideae, *Sambucus* sp. *Clematis* sp. y cf. *Viburnum* (Tabla III.4.5).

Balma del Gai. Talla 141-150												
Taxón	Tamiz		Manual		Total nº frags.		Tamiz		Manual		Total Masa	
	nº frags	%	nº frags	%	nº frag	%	Masa gr.	%	Masa gr.	%	Masa gr.	%
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	78	56,5	56	40,6	134	48,55	0,676	44,5	4,403	40,9	5,079	41,33
<i>Juniperus</i> sp.	1	0,7	4	2,9	5	1,81	0,189	12,4	0,159	1,5	0,348	2,83
<i>Acer</i> sp.	12	8,7	23	16,7	35	12,68	0,102	6,7	2,014	18,7	2,116	17,22
<i>Clematis</i> sp.	0	0,0	1	0,7	1	0,36	0,000	0,0	0,003	0,0	0,003	0,02
<i>Prunus</i> sp.	23	16,7	26	18,8	49	17,75	0,218	14,3	1,652	15,3	1,870	15,22
<i>Rhamnus cathar./saxatilis</i>	16	11,6	15	10,9	31	11,23	0,292	19,2	1,421	13,2	1,713	13,94
Rosaceae/Maloideae	0	0,0	1	0,7	1	0,36	0,000	0,0	0,276	2,6	0,276	2,25
<i>Sambucus</i> sp.	1	0,7	1	0,7	2	0,72	0,002	0,1	0,021	0,2	0,023	0,19
conifera indeterminable	1	0,7	1	0,7	2	0,72	0,010	0,7	0,033	0,3	0,043	0,35
cf. <i>Viburnum</i>	0	0,0	1	0,7	1	0,36	0,000	0,0	0,023	0,2	0,023	0,19
indeterminable	6	4,3	9	6,5	15	5,43	0,031	2,0	0,764	7,1	0,795	6,47
Total	138	100	138	100	276	100	1,520	100	10,769	100	12,289	100

Tabla III.4.5. Resultados del análisis antracológico de la talla 141-150

### Talla 151-base

En esta talla únicamente ha aportado 304 fragmentos y 10 taxones diferentes entre los cuales encontramos *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Pinus* tipo *silv/uncinata*, *Acer* sp. *Prunus* sp, *Rhamnus cathartica/saxatilis*, *Sambucus* sp., Maloideae, *Betula* sp. y *Populus/salix* (Tabla III.4.6.).

Balma del Gai. Talla 150-base												
Taxón	Tamiz		Manual		Total nº frags.		Tamiz		Manual		Total Masa	
	nº frags	%	nº frags	%	nº frags	%	Masa gr.	%	Masa gr.	%	Masa gr.	%
<i>Pinus tipo sylvestris/nigra</i>	111	56,1	56	52,8	167	54,93	1,182	47,0	2,957	55,9	4,139	53,0
<i>Pinus tipo sylve/uncinata</i>	1	0,5	0	0,0	1	0,33	0,002	0,1	0,000	0,0	0,002	0,0
<i>Juniperus sp.</i>	9	4,5	2	1,9	11	3,62	0,052	2,1	0,108	2,0	0,160	2,0
<i>Acer sp.</i>	5	2,5	18	17,0	23	7,57	0,157	6,2	1,442	27,3	1,599	20,5
<i>Betula sp.</i>	4	2,0	2	1,9	6	1,97	0,035	1,4	0,000	0,0	0,035	0,4
<i>Populus/Salix</i>	1	0,5	0	0,0	1	0,33	0,007	0,3	0,000	0,0	0,007	0,1
<i>Prunus sp.</i>	51	25,8	16	15,1	67	22,04	0,667	26,5	0,577	10,9	1,244	15,9
<i>Rhamnus cath/saxatilis</i>	9	4,5	6	5,7	15	4,93	0,074	2,9	0,117	2,2	0,191	2,4
Rosaceae/Maloideae	1	0,5	0	0,0	1	0,33	0,021	0,8	0,000	0,0	0,021	0,3
<i>Sambucus sp.</i>	1	0,5	0	0,0	1	0,33	0,001	0,0	0,000	0,0	0,001	0,0
angiosperma indet.	1	0,5	2	1,9	3	0,99	0,003	0,1	0,000	0,0	0,003	0,0
Conifera indet.	1	0,5	2	1,9	3	0,99	0,018	0,7	0,000	0,0	0,018	0,2
Indeterminable	3	1,5	2	1,9	5	1,64	0,297	11,8	0,090	1,7	0,387	5,0
Total	198	100	106	100	304	100	2,516	100	5,291	100	7,807	100

Tabla III.4.6. Resultados del análisis antracológico de la talla 150-base

### III.4.5. Interpretación de los resultados

La Balma del Gai, como muchos otros yacimientos de este período, se caracterizan por mostrar paquetes continuos donde se conservan 3.000 años en pocos metros de potencia, en este caso 1.50 m. Una concentración de estas características no permite ver grandes diferencias estratigráficas a no ser que los materiales conservados presenten diferencias importantes. En este caso, los escasos datos obtenidos no permiten una distinción clara de los niveles, y es el registro lítico y faunístico el que presenta algunas diferencias significativas, y es por este motivo por el que se realizó una excavación por tallas. Además, la coherencia de las dataciones refleja una secuencia cronológica determinada.

Para interpretar con una mayor fiabilidad el registro se ha procedido a la agrupación de las tallas con relación a las dataciones obtenidas y así podremos señalar la tendencia evolutiva de cada taxón. De este modo pretendemos observar si existen diferencias en la secuencia que puedan relacionarse con momentos climáticos desiguales o bien si podemos definir distintas estrategias de explotación del combustible. Hemos agrupado las tallas superiores de 91-130, 131-140, 141-150 y 151-base para representar los resultados en un diagrama antracológico (Figura III.4.5). Si tenemos en cuenta las dataciones, las tallas 110-130 corresponderían a un período entre 8.000 y 9.000 BP; la talla 130-140 a un período entre 9.000 y 10000 BP; la talla 151-base entre 10.000 y 12.000 BP.

La mayor parte de los fragmentos se conservan muy bien y además son abundantes en el sedimento. Sin embargo destacaremos algunos aspectos relacionados con los procesos de formación del depósito. Una de las alteraciones que no parece más interesante y significativa, debido a que se repite en varios carbones, es el efecto del sedimento sobre los fragmentos, que quizás esté relacionado con el hielo-deshielo y el posterior relleno de sedimento que ya hemos descrito en el capítulo II.4. Asimismo hemos identificado vitrificaciones en 17 fragmentos y nudos en 26 fragmentos.

#### III.4.5.1. DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN

A pesar de la continuidad en todo el paquete con respecto a los taxones que encontramos, observamos cambios con relación a las frecuencias relativas en las que se presenta cada uno de ellos. El objetivo en un principio es observar si existen diferencias significativas en la secuencia para poder definir episodios tanto arqueológicos (ocupaciones) y paleoecológicos ya que los datos arqueológicos referentes a los niveles de ocupación son mínimos debido a que se trata de un mismo paquete.

Podemos plantear dos hipótesis para la interpretación de los resultados y los cambios en la secuencia, en primer lugar, que se trate de un cambio en las estrategias de explotación del combustible, definidas principalmente por el agotamiento del pino especie más utilizada en la base de la secuencia o bien el uso específico de otras especies por otros motivos o por las características de las ocupaciones. En segundo lugar que se trate de cambio climático que afecta al régimen pluviométrico o de la humedad, y favorezca el desarrollo de taxones submediterráneos en detrimento de otros más fríos favoreciendo la explotación de los más abundantes en el entorno.

Los aspectos que debemos considerar son los siguientes: que las ocupaciones no están bien definidas y que si bien las dataciones nos precisan momentos diferentes de ocupación no podemos interpretar las ocupaciones individualmente y concretar qué restos antracológicos pertenecen a cada ocupación. Además existen elementos tafonómicos que nos permiten señalar que en la base de la secuencia, donde se ha estudiado el material del tamiz, puede existir una hiperfragmentación debida al mismo tamizado y al proceso de excavación, que produce una mayor cantidad de restos de pino. En las tablas III.4.3 y III.4.4, podemos observar como los porcentajes de *Pinus* son más elevados en el tamiz que en la recogida manual, si bien podemos considerar como aleatorio, queremos destacar la posibilidad de una hiperfragmentación del taxón más abundante. De todos modos si comparamos los datos de la masa, que es en definitiva el porcentaje real, podemos comprobar que se

trata del porcentaje real de pino en las tallas inferiores, y que la sobrefragmentación no distorsiona demasiado los resultados.

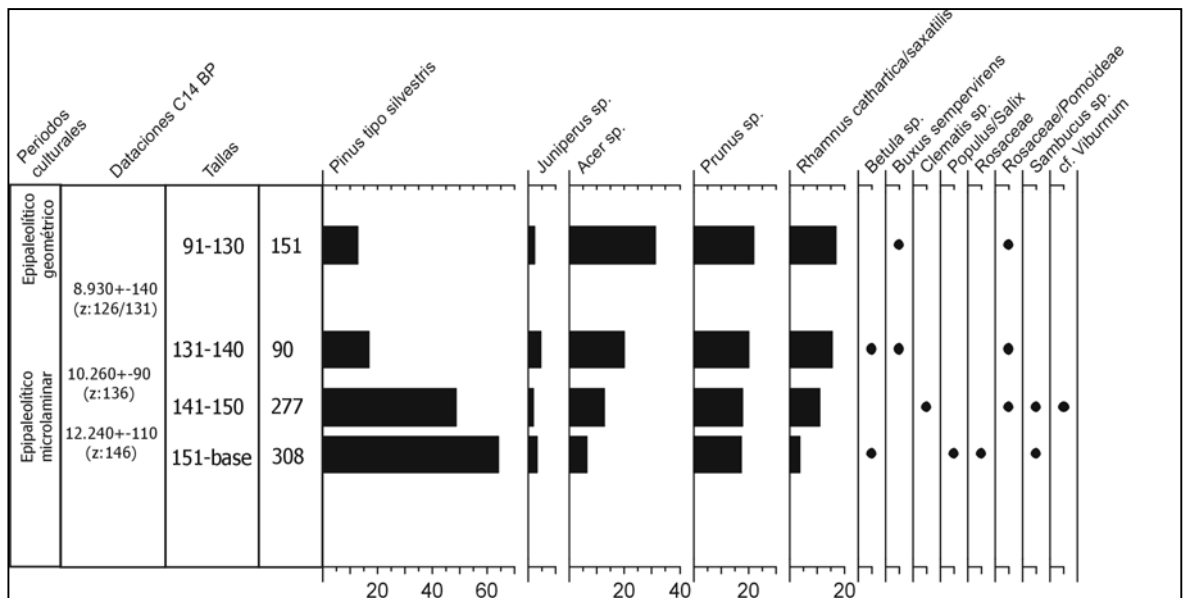


Figura III.4.5. Diagrama antracológico de La Balma del Gai a partir de las frecuencias relativas del número de fragmentos

De forma general observamos en el diagrama antracológico que las frecuencias de pino disminuyen hacia el techo de la secuencia en detrimento de *Acer* sp. y *Rhamnus cathartica/saxatilis* que aumentan de forma continuada desde la base al techo de la secuencia. También podemos observar que *Buxus sempervirens* aparece únicamente a partir de la talla 140 hacia el techo de la secuencia. *Prunus* lo encontramos de forma continua en el mismo porcentaje en todas las tallas. De forma esporádica encontramos *Sambucus* sp. en las dos tallas inferiores, *Betula* en las tallas 151-140 y 131-140 y Rosaceae/Maloideae en las 3 superiores. En este diagrama parece que podemos distinguir claramente dos zonas, desde la talla 141 hasta la base y el techo que comprenderían las tallas 91 hasta 140. La zona inferior correspondería a una fase entre 10.500 BP y 12.000 BP aproximadamente en ambientes donde el pino parece ser la especie dominante. El techo de la secuencia que corresponde a un período entre 10.000 y 8900 BP se caracteriza por un aumento de las frecuencias de taxones submediterráneos en detrimento del pino. El papel que juega en esta secuencia *Juniperus* no es muy significativo, las causas de este hecho son probablemente antrópicas, ya que este taxón es importante durante estos períodos en las secuencias palinológicas y caracterizando un paisaje estépico y abierto que define la fase de colonización del inicio del Holoceno.

No existen elementos que nos indiquen ni en éste ni en otros yacimientos que la explotación de los cazadores-recolectores de estos períodos puedan provocar tal

impacto antrópico sobre el medio y causar un cambio en la vegetación y a raíz de ello una modificación de las estrategias de explotación. Los bajos porcentajes de *Juniperus* parecen estar relacionados con un uso esporádico de esta especie y una selección preferente de otras, más disponibles y apreciadas tanto como combustible como para otros usos.

Si tenemos en cuenta las condiciones paleoclimáticas globales dentro de la secuencia que cronológicamente abarca de 11.000 a 8.500 BP sabemos que tuvieron lugar varias fluctuaciones climáticas en este período y que a partir de 10.000 BP una mejora climática va a dar paso a la vegetación templada que caracteriza el Holoceno y dan paso a la instalación de robledales caducifolios en esta parte de la región. En el caso del Gai parece ser que este cambio se observa en las diferentes tallas de forma gradual, ya que probablemente las ocupaciones se sucedieron de forma continuada durante todo ese período. Los bajos porcentajes de pino en el techo de la secuencia pueden reflejar una sustitución de ésta especie en el entorno más próximo al yacimiento, a pesar de que las formaciones de esta especie fuesen significativas en otros lugares más favorables. Probablemente los pinos debido a un aumento de las precipitaciones y la humedad se desplazasen hacia zonas de ambientes más fríos en el Prepirineo y Pirineo, o incluso en zonas cercanas a los yacimientos pero alejadas de cursos de agua y fondos de valle.

De todas formas no se ven reflejados en este diagrama las fluctuaciones climáticas con una precisión fiable como puede evidenciarse en otro tipo de secuencias. Probablemente sean más importantes las variaciones de humedad y el régimen pluviométrico que caracterizan el microclima de la región que las fluctuaciones climáticas globales.

De forma general los datos antracológicos concuerdan con los micromorfológicos (Bergada, 2000) ya que muestran un panorama vegetal de características frías con pinos de montaña y enebros y elementos que indican cierto grado de mejora climática en un ambiente húmedo como las rosáceas, los arces, espinos y saúcos. Según la interpretación de M.M. Bergadà, esta nueva situación está provocada por un aumento de las precipitaciones relacionadas con el deshielo de los casquetes polares. Por lo que respecta a la fauna encontramos como ya hemos señalado antes la presencia de *Sus scrofa*. A pesar de ser considerado una presa oportunística, su presencia en yacimientos de estas cronologías parece estar relacionada con el desarrollo de los bosques y la mejora climática del Holoceno (Nadal, 1998).

La secuencia del Gai corresponde a un período relativamente frío en el que las condiciones de humedad van en aumento lo que permite el desarrollo de algunos taxones submediterráneos como los arces. Este tipo de vegetación coloniza los lugares más favorables, favorecida por los regímenes pluviométricos más elevados, produciendo un retroceso altitudinal de los pinos y aumento de taxones mesófilos, que da paso a la vegetación del Holoceno. En otros yacimientos del NE peninsular y SE francés también se refleja, con la presencia de enebros/sabinas y arces (Vernet y Thiébault, 1987; capítulo IV.1).

#### III.4.5.2. LA EXPLOTACIÓN DEL COMBUSTIBLE

Hasta el momento no se han identificado hogares estructurados en este yacimiento, sin embargo debemos considerar que los carbones son residuos de combustión fruto de la utilización de la madera como leña. En principio observamos las mismas estrategias de explotación del combustible que en otras ocupaciones de cazadores recolectores, que utilizan los taxones más disponibles y de fácil acceso de las especies con una mayor producción de madera muerta, es decir que el determinante ecológico jerarquiza la selección. Destaca la continuidad de la explotación de pino en toda la secuencia por las características ya descritas con anterioridad, disponibilidad, mayor producción de madera muerta y facilidad de la recolecta. Sin embargo, durante el período que se ocupa la Balma del Gai el paisaje cambia y parece que en la zona más próxima al yacimiento se desarrolla una formación de vegetación caducifolia, explotada con mayor intensidad. Como ya hemos señalado en párrafos anteriores, la poca intensidad de las ocupaciones hace impensable una sobreexplotación de pino y un agotamiento de éste, sino que probablemente se trate de una sustitución de éste en el área más cercana y protegida. Además, la explotación de otras especies puede estar relacionada con otras actividades que se lleven a cabo en la balma. Por lo que respecta a los *Prunus* sp. parece que su presencia continuada con porcentajes significativos en todas las muestras, pueda estar en relación con el consumo de los frutos que estas especies producen, además de sus cualidades como combustible. Parece evidente la explotación de frutos de los *Prunus* para el consumo ya que también se identifica *Prunus spinosa* en el estudio carpológico (Ruas inédito en Buxò, 1997) y estos taxones están representados de forma continua en toda la secuencia. En el registro de la Balma del Gai encontramos los tres tipos de *Prunus* que podemos diferenciar a través de criterios anatómicos, en este caso son *Prunus avium/padus*, *Prunus spinosa/mahaleb* y *Prunus spinosa/amygdalus*, que aparecen en porcentajes similares (ver cap. II.3). La cuestión, difícil de razonar, son los motivos de la explotación de estas especies como combustible cuando también existe un interés por el consumo de sus frutos. La comparación con otros yacimientos y

otras especies productoras de frutos comestibles aportarán probablemente datos a este respecto.

A pesar del cambio en la dinámica vegetal las estrategias de explotación del combustible no cambian, se utilizan los mismos taxones siguiendo el mismo patrón de aprovisionamiento que impone la vegetación más próxima y la disponibilidad a las características físico-químicas de las especies en sí. De todos modos probablemente la variabilidad vegetal en la zona fuese mayor, en cambio registramos únicamente una serie de taxones cuya recogida era más favorecida. Como en la mayoría de las secuencias encontramos escasos taxones y en bajo porcentaje estrictamente de ribera como el sauce ya que sus características como combustible y la disponibilidad, no los favorecen frente a otras especies.

### III.5. Abric Agut (Capellades, Anoia)

#### III.5.1. Localización y Contexto biogeográfico

Se encuentra situado en la *Cinglera del Capellò* a unos 500 metros del Abric Romaní. Se trata de un abrigo orientado hacia el Este a unos 50 metros por encima del cauce actual del río Anoia (Figura III.5.1). Para no resultar repetitivos en la descripción general del contexto biogeográfico nos remitimos al apartado III.1. de este capítulo.

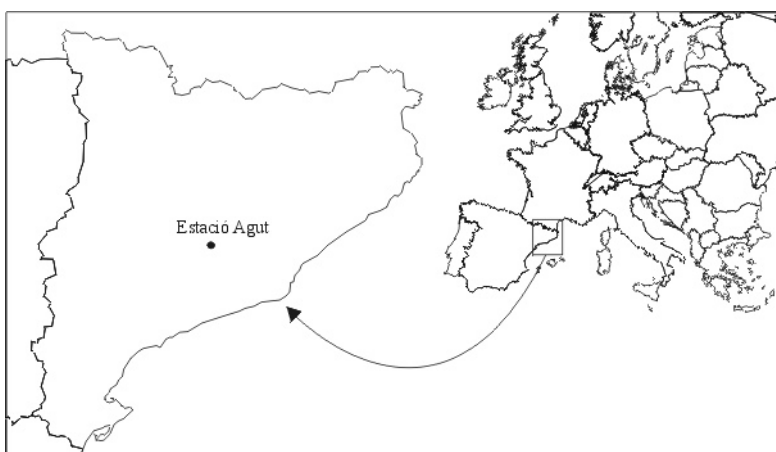


Figura III.5.1. Mapa de localización del Abric Agut

#### III.5.2. Estratigrafía y Cronología

Este yacimiento, descubierto por J. Agut, ha sido objeto de diversas intervenciones que empezaron a principios de siglo. En 1910 y 1914 Amador Romaní realizó dos intervenciones durante las que hizo la descripción de la secuencia definiendo tres

niveles arqueológicos musterienses. Durante los años 50 y 60 E. Ripoll y H. de Lumley limpiaron la sección y realizaron un sondeo. Durante esta fase se volvió a definir los niveles como musterienses a partir de la industria lítica y se estudiaron los restos humanos que aparecieron en las excavaciones de Romaní. En el año 1976 se volvió a intervenir el yacimiento bajo la dirección de L. Freeman, éstos describieron de nuevo la secuencia estratigráfica que constaba de catorce niveles cuatro de ellos con restos arqueológicos del Paleolítico Medio. El contexto paleoclimático descrito a partir de la estratigrafía de L. Freeman define una fase bajo condiciones frías, unos niveles con grandes bloques angulosos correspondiente a un clima más húmedo y los limos ferruginosos a alteraciones en contexto cálido, definiendo así un período interstadial. En 1985, Mora *et al.* (1985) realizaron un nuevo sondeo describiendo de nuevo la estratigrafía reconociendo únicamente una unidad arqueológica. Finalmente desde el año 1999 se llevan a cabo campañas de excavación para el acondicionamiento del parque arqueológico.

Las primeras campañas de excavación destruyeron la mayor parte de los niveles superiores y por lo tanto no se han podido recuperar datos con relación a ellos. La campaña de 1999 y 2000 son las que han proporcionado más datos, ya que en ella se intenta recuperar la máxima información posible sobre la secuencia que queda por excavar. Además la mayor parte de las muestras antracológicas provienen de esta campaña. En las campañas anteriores se realizó la flotación del sedimento y se recuperaron restos de carbones y semillas. La identificación de estos realizada por K. Kolman, proporcionaron carbones de *Quercus cf. suber*, *Prunus* sp. y cf. *Abies* y restos carpológicos de *Beta* sp. y *Vicia/Lathyrus* (González-Echegaray y Freeman, 1998).

El Agut presenta una secuencia estratigráfica de 1,5 m donde se han podido identificar 4 niveles con material arqueológico (4.4, 4.5, 4.7a, 4.7b) y un quinto nivel (4.7c) de donde se han recuperado únicamente carbones, malacofauna abundantes y algunos restos de fauna (Figura III.5.2.). El nivel 4.5 se compone de limos de color marrón oscuro y no presenta formaciones relacionadas con la circulación de agua. El nivel 4.7 se compone de arenas y limos característicos de ambiente travertínicos con bloques que caen de las paredes del abrigo.

Este yacimiento considerado como Paleolítico Medio desde el principio de sus intervenciones y la presencia de restos humanos lo definió durante mucho tiempo como uno de los únicos yacimientos con restos de *Homo neanderthalensis* del NE peninsular (Lumley, 1973). A partir de los resultados de las últimas excavaciones realizadas y las primeras dataciones obtenidas, los datos anteriores se han puesto en



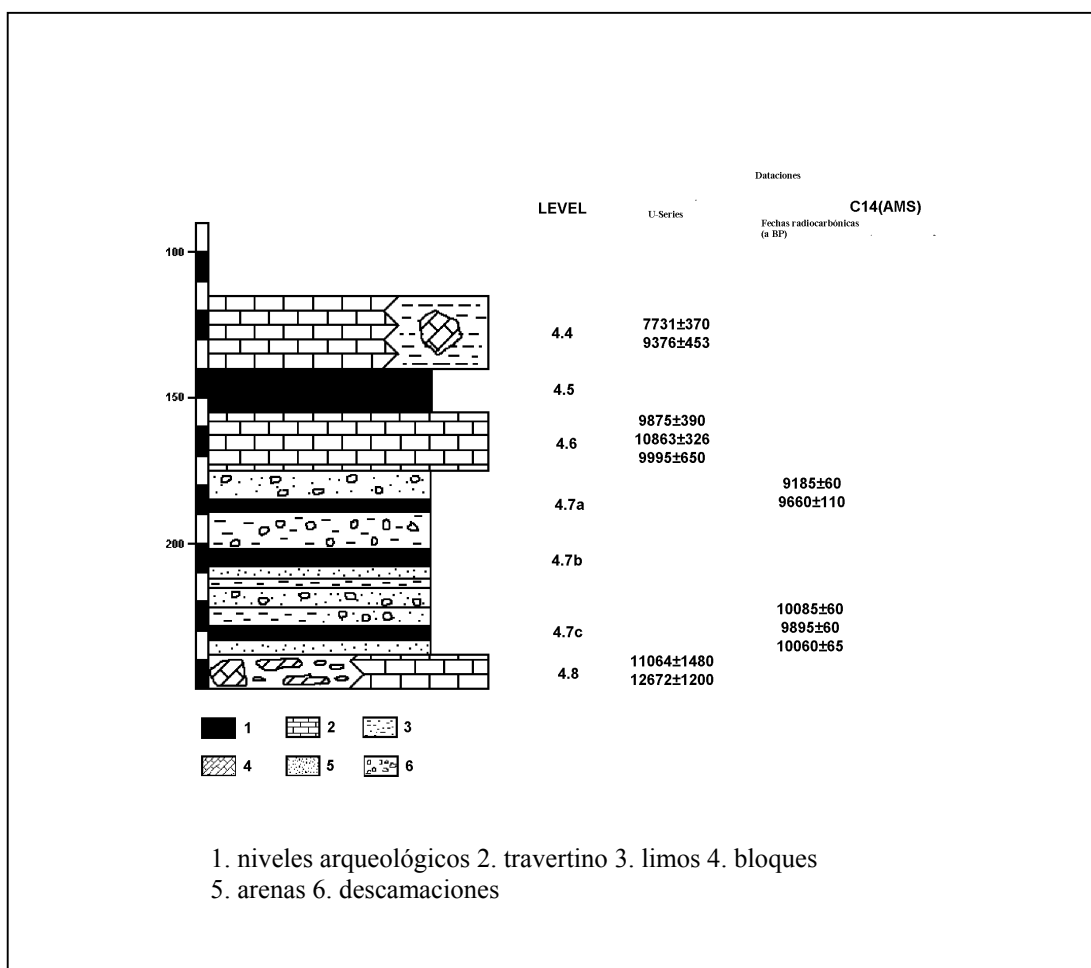


Figura III.5.2. Estratigrafía del Abric Agut

duda. Debido a la confusión planteada a raíz de las primeras dataciones con el método de U/Th que mostraban unas fechas reciente, se propuso realizar nuevas dataciones con carbono 14 (AMS) sobre carbón y hueso para evitar errores. Las dataciones obtenidas por este método mostraron que las primera dataciones eran buenas y que pueden correlacionarse correctamente. La datación sobre hueso no pudo datarse debido a la falta de colágeno. Los resultados muestran una secuencia de  $13.633 \pm 527$  BP para el nivel de base y  $7.731 \pm 370$  BP para el techo (Tabla III.5.1 y Tabla III.5.2.)

Nivel	Profundidad	Oxford AMS núm de lab.	Fecha Radiocarbónica años BP (Libby half-life)	Años Calibrados	Taxón
4.7a	197	OxA-10049	$9185 \pm 60$	$10320 \pm 81$	<i>Prunus</i> sp.
4.7a	223	OxA-10064	$9660 \pm 110$	$10975 \pm 206$	<i>Juniperus</i> sp.
4.7c	246	OxA-10050	$10085 \pm 60$	$11601 \pm 260$	<i>Juniperus</i> sp.
4.7c	242	OxA-10051	$9895 \pm 60$	$11366 \pm 167$	<i>Juniperus</i> sp
4.7c	246	OxA-10074	$10060 \pm 65$	$11500 \pm 197$	<i>Juniperus</i> sp

Tabla III.5.1. Fechas radiocarbónicas del Abric Agut. Calibración realizada con Stuiver *et al.*, (2000) (Vaquero *et al.*, ep.)

<i>Nivel</i>	<i>USGS No.</i>	<i>Profundidad</i>	<i>U ppm</i>	$^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$	$^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$	<i>Nominal date yrs BP</i>	<i>Corrected yrs BP</i>
4.4	00-43	143	0.84±0.02	2.90±0.08	15	7731±370	
4.4	00-51	169	1.00±0.03	2.27±0.07	17	9376±453	
4.6	00-50	159	0.98±0.2	2.42±0.06	16	9875±390	
4.6	00-113	163	0.90±0.01	2.59±0.04	30	10863±326	
4.6	00-263	170	1.2±0.5	2.48±0.06	9	10905±375	9995±650
4.8	01-135	255	1.41±0.001	2.68±0.03	3	14274±200	11064±1480
4.8	00-63	255	1.93±0.04	1.76±0.04	11	13633±527	12672±1200

Tabla III.5.2. Dataciones obtenidas con las U-series y datos que se derivan de las tobas de CaCO<sub>3</sub> del Abric Agut (Vaquero et al., 2002)

### III.5.3. Evidencias Arqueológicas

#### Industria lítica

Los niveles 4.7 y 4.5 son los que han aportado datos suficientes para la descripción de las características de cada nivel. En el nivel 4.5 se identifica restos corticales que indican que los materiales se introdujeron en forma de cantos y la talla se llevó a cabo en el yacimiento ya que se han identificado remontajes. También cabe destacar la ausencia de núcleos que permite interpretar que no se llevo a cabo toda la secuencia de talla en este yacimiento. Los cantos de caliza identificados podrían haberse utilizado como percutores entre otras actividades ya que se han encontrado fracturados y se han podido remontar.

En el nivel 4.7 se han identificado núcleos y también un alto porcentaje de corticalidad que M.Vaquero identifica como resultado de la presencia de las primeras fases de la cadena operativa.

Por lo que respecta a las materias primas se observa en los dos los niveles un predominio del sílex. En el nivel 4.5 se detecta una mayor variabilidad ya que se ha identificado también calcárea, granito y calcarenita. Con respecto al Abric Romani sorprende la casi total ausencia del cuarzo. El estudio de las materias primas parece indicar que los nódulos explotados fueron recogidos en posición secundaria en formaciones aluviales correspondientes a la red fluvial donde hay cantos de sílex, a unos 10km y en las terrazas más próximas. Las calcáreas por su parte se encontrarían en el río a unos metros del abrigo.

Casi todos los materiales son de gran tamaño, por ese motivo los procesos postdeposicionales relacionados con la circulación de agua nos indican probablemente una removilización de los materiales más pequeños.

[Figura III.5.2. Fotografías del Abric Agut \(Capellades, Barcelona\).](#) Pag. 218

Evidencias zooarqueológicas

Los restos de fauna recuperados son muy escasos y la mayor parte son fragmentos indeterminables. Los taxones identificados en los niveles 4.5 y 4.7a son Cervidae, Caprinae, Leporidae y tortuga, en el nivel 4.7a se ha determinado también *Vulpes* sp. En el nivel 4.7b los únicos fragmentos determinables que se han recuperado son de Leporidae. El estudio tafonómico muestra que los restos son de origen antrópico por las marcas de corte, morfología de las fracturas y grados de cremación.

**III.5.4. Resultados del Análisis Antracológico**

Se han analizado un total de 439 fragmentos que proceden de las dos últimas campañas de excavación en un área de 17 m<sup>2</sup> aproximadamente. Los carbones estudiados hasta el momento se recogieron a mano durante la excavación.

## Nivel 4.5

En este nivel se recogieron 59 fragmentos de carbón pero únicamente se han podido identificar 19 fragmentos, ya que muchos de ellos estaban deshechos y no se podía realizar la observación al microscopio (Tabla III.5.3.).

Nivel 4.5	
Taxón	Nº frags.
<i>Acer</i> sp.	3
cf. <i>Acer</i>	1
<i>Populus/Salix</i>	1
<i>Prunus</i> sp.	1
<i>Rhamnus cathartica/sax.</i>	1
<i>Sambucus</i> sp.	7
cf. <i>Sambucus</i>	1
Indeterminable	4
Total fragmentos	19

Tabla III.5.3. Resultados del análisis antracológico del nivel 4.5.

## Nivel 4.7a

Este nivel presenta tres subniveles de donde se recogieron 65 fragmentos, de los que se ha podido identificar 50 de ellos. Los taxones identificados son *Juniperus* sp., *Acer* sp., *Populus/Salix*, *Prunus* sp., *Rhamnus cathartica/saxatilis* y *Sambucus* sp. (Tabla III.5.4.)

Nivel 4.7a/b	
Taxón	Nº frags.
<i>Juniperus</i> sp.	1
<i>Acer</i> sp.	14
cf. <i>Acer</i> sp.	1
cf. <i>Betula</i> sp.	1
<i>Populus/Salix</i>	1
<i>Prunus</i> sp.	7
<i>Rhamnus cathartica/sax</i>	5
<i>Sambucus</i> sp.	10
Indeterminable	10
angiosperma indeterminable	3
Total fragmentos	50

Tabla III.5.4. Resultados del análisis antracológico del nivel 4.7a

#### Nivel 4.7c

En este nivel el número de carbones es mayor relacionado en gran medida con la mayor extensión excavada. Los taxones identificados son *Juniperus* sp., *Acer* sp., *Hedera* sp. *Prunus* sp. Rosaceae/Maloideae, *Rhamnus cathartica/saxatilis*, *Rhamnus* cf. *pumila* y *Sambucus* sp. (Tabla III.5.5.).

Nivel 4.7c		
Taxón	Nº de frags.	%
<i>Acer</i> sp.	51	13,7
<i>Juniperus</i> sp.	92	24,7
<i>Prunus</i> sp.	91	24,4
Rosaceae/Maloideae	8	2,1
<i>Sambucus</i> sp.	11	2,9
Rosaceae	2	0,5
<i>Rhamnus cathartica/saxatilis</i>	9	2,4
<i>Hedera</i> sp.	2	0,5
<i>Rhamnus</i> cf. <i>pumila</i>	1	0,3
cf. <i>Sambucus</i>	1	0,3
cf. <i>Hedera</i>	1	0,3
Conífera indeterminable	9	2,4
Angiosperma indeterminable	38	10,2
Indeterminables	53	14,2
indeterminados	4	1,1
Total	373	100

Tabla III.5.5. Resultados del análisis antracológico del nivel 4.7c

### III.5.5. Interpretación de los resultados

Para explicar el registro antracológico obtenido debemos plantear dos posibles hipótesis: En primer lugar podemos considerar que el tipo de ocupaciones que caracterizan los niveles del Agut tengan una funcionalidad diferente a las del A. Romaní, ya que en este el pino es el único combustible utilizado y que los resultados implican que se haya aprovechado otros recursos. El pino es una de las especies más utilizadas como combustible en el Pleistoceno y Tardiglaciario probablemente relacionado con su abundancia y la disponibilidad de esta especie para su recolección (v. Cap. III.1.), por este motivo descartamos que durante las ocupaciones de Agut no se seleccionase como combustible, o bien que se descartase en detrimento de otras especies como el saúco, enebro/sabinas o arce. El ligero cambio de orientación entre el Abric Romaní y Pinyons con respecto al Agut, aunque posible, no nos parece argumento significativo para explicar un cambio en la vegetación de una zona y otra de la *Cinglera*, ya que se trata de la misma vertiente y la distancia es de pocos metros.

En segundo lugar, las especies presentes en Agut parece que implican probablemente una transformación, ya que son taxones colonizadores y de carácter heliófilo, que podría indicar un cambio hacia condiciones ambientales más templadas que afectarían a la *Cinglera*. La explicación de ello puede ser de diverso orden. Cabe la posibilidad de que debido a los deshielos a escala global, tanto los cauces como los acuíferos de la zona tuviesen más agua que durante los períodos más fríos. Este hecho limitaría las posibilidades de desarrollo de los pinos en una zona con una mayor humedad. Por otra parte, la importante surgencia que forma la cascada de la *Cinglera* estaría probablemente en un período de máxima actividad, lo cual supondría un aporte de agua casi constante. Este hecho impediría el crecimiento de pinos en ese lado del acantilado por una reducción de la superficie disponible sin goteo permanente. Asimismo, este hecho y el aumento de las temperaturas favorecerían el crecimiento y desarrollo de otros taxones submediterráneos en una zona con humedad y aportes hídricos constantes, como el saúco, arce y espina cervina/. La presencia de *Sambucus*, que es significativa con respecto a otros yacimientos del mismo período refleja también esta característica general de la secuencia con un alto grado de humedad y la importancia del agua.

La presencia de *Juniperus* en el nivel 4.7c parece correlacionarse con la fase de enebro/sabina que caracteriza un período entorno a 9.000 BP, donde apuntan los datos palinológicos y antracológicos (Vernet y Thiébault, 1987; Heinz y Thiébault, 1998; Jalut *et al.*, 1982). A pesar de que el número de fragmentos es bajo en todos

los niveles, debemos tener en cuenta que el *Juniperus* en el nivel 4.7c es más abundante que en los superiores, mostrando quizás una tendencia a su desaparición en el entorno inmediato del abrigo. Este taxón desaparecería a favor de los taxones caducifolios como *Acer* y *Prunus*. Los datos del análisis palinológico quizá puedan en un futuro apoyar estos resultados. Finalmente cabe señalar que parece que estas especies anuncian el posterior desarrollo de bosques climácicos que caracterizan el óptimo climático.

En este yacimiento hemos estudiado tres niveles que han aportado datos imprescindibles para la comprensión de la dinámica evolutiva de la vegetación en la *Cinglera del Capelló*. Debemos destacar que el nivel con un mayor número de fragmentos es el que presenta una mayor variabilidad en el registro, sin embargo dos taxones significativos, *Acer* y *Prunus*, aparecen en todos los niveles de forma regular. Sin embargo, *Juniperus*, que aparece en los niveles 4.7a y 4.7c, bastante reducido, en cambio está ausente en el nivel superior. Este hecho puede estar relacionado bien con los efectivos estudiados o bien con una tendencia a la desaparición de este taxón del entorno del yacimiento debido a las condiciones ambientales. Si es así, durante el momento en que es abundante en el registro, presentaría una mayor extensión relacionado con su carácter colonizador, para, más adelante dejar paso a los taxones caducifolios característicos del óptimo climático.

Otro de los aspectos significativo de los resultados obtenidos en Abric Agut es la total ausencia de *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, ya que durante este período (entre 10.000 y 9.000 BP) en todos los yacimientos del NE peninsular es o bien la especie dominante como en La Guineu (Galobart *et al.*, 1991), Balma del Gai (cap III.4.), Font Voltada (Mir y Freixas, 1993), Filador (Ros, 1994), o bien aparece en bajos porcentajes como en Parco I (Ros, 1997). Asimismo, a pesar de la distancia cronológica de la secuencia del Abric Romaní con respecto al Abric Agut, no es tan evidente la total ausencia de *Pinus* y la falta de continuidad de la presencia de esta especie. Debemos señalar también que en los niveles estudiados de la Balma dels Pinyons, situado entre uno y otro yacimiento, en la misma *Cinglera del Capelló*, destaca en su registro antracológico un dominio del *Pinus* tipo *sylvestris/nigra* (Allué, 2000). A pesar de la ausencia de *Pinus* tipo *sylvestris/nigra* el resto de taxones si están presentes en los yacimientos anteriormente mencionados.

En el Abric Romaní, la duración de las ocupaciones de cazadores-recolectores del Paleolítico Medio son cortas y el patrón de explotación del combustible estaba determinado por la formación vegetal, el tipo de ocupaciones, etc. (Cap III.1.). En ese capítulo interpretamos una preferencia por la madera de pino como combustible

por la disponibilidad de madera muerta y falta de selección de *Juniperus* a pesar de que otros datos paleoecológicos indican su presencia en el entorno. Las características de esta especie, que en este tipo de formaciones se trata de un árbol en ocasiones espinoso con una producción de ramas secas inferior a la que producen otras coníferas como los pinos. En este período en que *Juniperus* actúa como especie colonizadora de espacios abierto y no forma parte del sotobosque de una formación arbórea de pino puede llegar a alcanzar dimensiones más grandes y que la disponibilidad de leña sea más importante. El análisis taxonómico no nos permite distinguir entre sabinas y enebros, y probablemente las características de unas y otras nos aportarían una mayor comprensión del motivo de su selección. Las sabinas, aunque tampoco producen muchas ramas muertas, no son espinosas, en cambio, los enebros son espinosos lo que reduce la preferencia por este taxón.

De hecho parece ser que es la ausencia de pino lo que determina la utilización de esta especie, que en definitiva es buena como combustible además de ser dura y desprender buen olor. El resto de taxones, *Acer*, *Prunus* y *Rhamnus cathartica/saxatilis* se utilizan en muchas de las ocupaciones de éstas características, como la Balma del Gai (Cap. III.4), la proximidad a un curso de agua que determina su abundancia en el entorno, implica su utilización. A pesar de no haber recuperado restos carpológicos, en estos niveles, pensamos que la explotación de especies como *Prunus* y Rosaceae/Maloideae, está vinculada a la explotación de los frutos, convirtiéndose en combustibles supeditados a otras actividades como la recolección de alimentos. En cuanto a la presencia de otros taxones con bajos porcentajes como *Hedera* sp., probablemente llega por azar sobre alguna otra especie, ya que se trata de una liana. También, *Rhamnus* que probablemente ofrezca una menor disponibilidad dependiendo de si se trata de *Rhamnus saxatilis*, un arbusto con ramas espinosas o bien *Rhamnus cathartica* que en la actualidad es un arbolillo sin ramas espinosas. En definitiva la explotación del combustible leñoso depende en primer lugar de la disponibilidad de las especies en el entorno inmediato. Los pocos artefactos recuperados, sobretodo en el 4.7c, nos indican que las ocupaciones son poco importantes, este hecho estaría supeditado probablemente de la habitabilidad del abrigo. Cabe la posibilidad de que durante la estación lluviosa la cantidad de agua impidiese las ocupaciones continuadas.

Sin embargo, poco más podemos añadir a la interpretación de estos datos, ya que debido a los pocos restos arqueológicos recuperados desconocemos la funcionalidad de las ocupaciones del nivel 4.7c y la caracterización de las cadenas operativas técnicas que no muestran una especialización. Finalmente debemos señalar que lo más significativo de la secuencia del Abric Agut es el interesante registro de los



cambios en la vegetación que se producen en la etapa de transición al Holoceno, mostrando una variabilidad que depende de aspectos biogeográficos.

## III.6. La Cativera (El Catllar, Tarragonés)

### III.6.1. Localización y Contexto biogeográfico

La Cativera es un pequeño abrigo localizado en las coordenadas geográficas 41°11'18'' latitud N y 1°20'10'' longitud E., a 65 m snm, situado en la ribera del río Gaià a 15 Km. de la línea de costa actual (Figura III.6.1.). El abrigo, orientado hacia el SE, se abre en una pared formada en las calcarenitas miocenas (Figura III.6.2.).

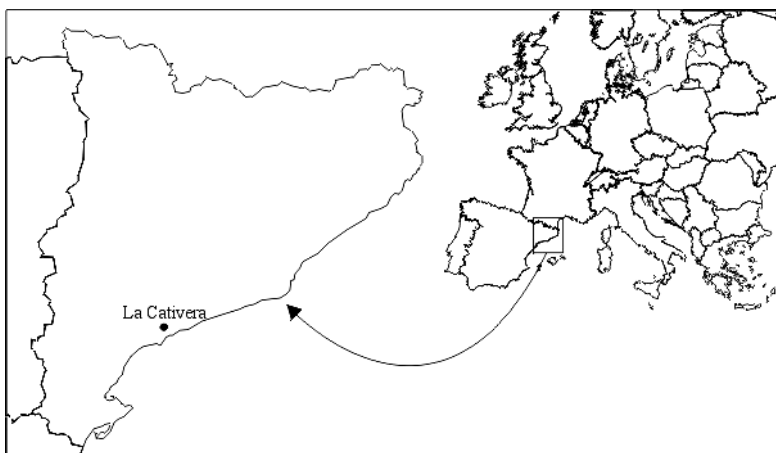


Figura III.6.1. Mapa de localización de La Cativera

Desde el observatorio de Tarragona a 20 m snm (a 15 Km. del yacimiento) las condiciones meteorológicas son de 15.8 °C de temperatura media anual y unas precipitaciones medias anuales de 79 mm (Rivas-Martínez, 1987). La vegetación potencial estaría formada por el encinar litoral o la maquia litoral de acebuche y palmito. Sin embargo, el paisaje actual de la zona está claramente marcado por las actividades humanas, principalmente la agricultura, basada principalmente en el cultivo de viña y olivo. En las zonas no cultivadas se observa la colonización del pino carrasco (*Pinus halepensis*), que sustituye a las formaciones climácicas que crecían en el área. En algunos lugares se puede distinguir la *garriga* y la *maquia* litoral. Las especies que podemos encontrar son *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus lycioides*, *Olea europaea* de la asociación *Quercetum-lentiscetum* (Batalla y Masclans, 1949).

### III.6.2. Estratigrafía y Cronología

La Cativera fue descubierto por Josep Zaragoza después de unas obras para la ampliación de un viñedo que arrasaron la mitad del yacimiento. Los datos que

describimos a continuación proceden de Fontanals (2001), Allué *et al.*, (ep), Angelucci (ep), y constituyen los resultados preliminares de la única campaña de excavación realizada en el abrigo de urgencia que duró 15 días. El yacimiento tiene una potencia de 2 m y se divide en 3 conjuntos arqueológicos A, B y C. Éste último se subdivide en los niveles C1, C2, C3, C3b y C4. El techo de la secuencia está formado por unos bloques caídos del techo del abrigo que sellan el depósito. Los niveles A y B están formados por la misma matriz sedimentológica caracterizada por francolimos grises y amarillos que proceden de la acumulación de fragmentos del techo y de sedimento fino de vertiente. El nivel A tiene además dos horizontes edafológicos con acumulación moderada de materia orgánica y bioturbación. Entre los niveles B y C hay un cambio en la composición y geometría del sedimento, que en el nivel C es fino, con arena y limos amarillos que provienen de procesos aluviales cíclicos que alternan con aportes antrópicos (Figura III.6.3.).

Los resultados de las dataciones de la secuencia realizada sobre carbón, por el método del C14 (AMS) son los siguientes: para el nivel A  $7970 \pm 60$  (AA-23367); nivel B  $8860 \pm 95$  (AA-23368); nivel C1  $10370 \pm 100$  (AA-23369); nivel C2  $10660 \pm 120$  (AA-23370); nivel C3  $11230 \pm 100$  (AA-23371) y nivel C3b  $11135 \pm 80$  (AA-23372) (Figura III.6.3.).

### **III.6.3. Evidencias Arqueológicas**

Hasta el momento, se han estudiado todos los materiales recuperados en la primera y única campaña de excavación. Se trata en general de datos preliminares ya que no se ha excavado el yacimiento en toda su extensión, sin embargo, nos ofrecen una aproximación al carácter general de las diferentes ocupaciones.

#### **Industria lítica**

El estudio de la industria lítica ha sido realizado por M. Fontanals (2001). En ese trabajo se estudiaron 711 restos y el análisis tecnológico muestra que en el yacimiento se llevan a cabo actividades de talla completas. De forma generalizada la autora señala que los materiales líticos de los niveles B y C1, C2, C3, C3b y C4 son producto de una talla de tendencia laminar, y que concretamente el nivel B correspondería básicamente al período Epipaleolítico Microlaminar (Fontanals, 2001). Sin embargo, el nivel A presenta un registro lítico totalmente distinto del de los niveles inferiores (B y C), y compartiría algunos caracteres morfotécnicos con el grupo de industria campñoide. La presencia del conjunto lítico del nivel A probablemente corresponde con una tecnológica destinada a la explotación de diferentes recursos desconocidos hasta el momento (Fontanals, 2001).

Los resultados del estudio de las materias primas muestran muy poca variabilidad, la mayor parte de los objetos se fabricaron con sílex, el resto son de caliza y hay una pieza de ágata y otra de pizarra. Las piezas retocadas son de sílex en cambio las bases naturales son de caliza.

Otros elementos líticos están relacionados con el tratamiento de los óxidos de hierro como los machacadores recuperados en el nivel C4 y en este mismo nivel una evidencia gráfica mueble sobre caliza.

#### Evidencias Zooarqueológicas

El estudio zooarqueológico ha sido realizado por P. Saladié y R. Huguet y el tafonómico por I. Cáceres (Allué *et al.*, ep). Los restos de fauna se caracterizan por el mal estado de conservación y es muy escaso. En el nivel A la mayor parte de restos identificados corresponden a animales de talla mediana, identificándose un taxón como Leporidae y dos como Cervidae. En el nivel B encontramos tanto animales de talla mediana como pequeña y se han identificado un cervido y un Leporidae. Por su parte, el estudio tafonómico ha registrado en ambos niveles, alteraciones por raíces, redondeamientos y pulidos provocados por la abrasión hídrica.

#### Malacofauna

El estudio malacológico de los 70 restos de malacofauna marina y 371 de malacofauna terrestre ha sido realizado por Chiara Fiocci. Por lo que respecta a la malacofauna marina se han determinado 21 taxones y la terrestre 9.

En 7 de los especímenes marinos se han localizado perforaciones y los restos de ocras que se relacionan con su uso como ornamento. Los elementos sin perforaciones, mayoritariamente lapas o bivalvos marinos, muy fragmentados se han relacionado con el consumo alimentario. La malacofauna terrestre corresponden a especies que habitan en zonas boscosas y húmedas, la autora considera que la única que parece ser de aporte antrópico es *Cepaea nemoralis*, debido a una acumulación considerable de ésta en el nivel C2.

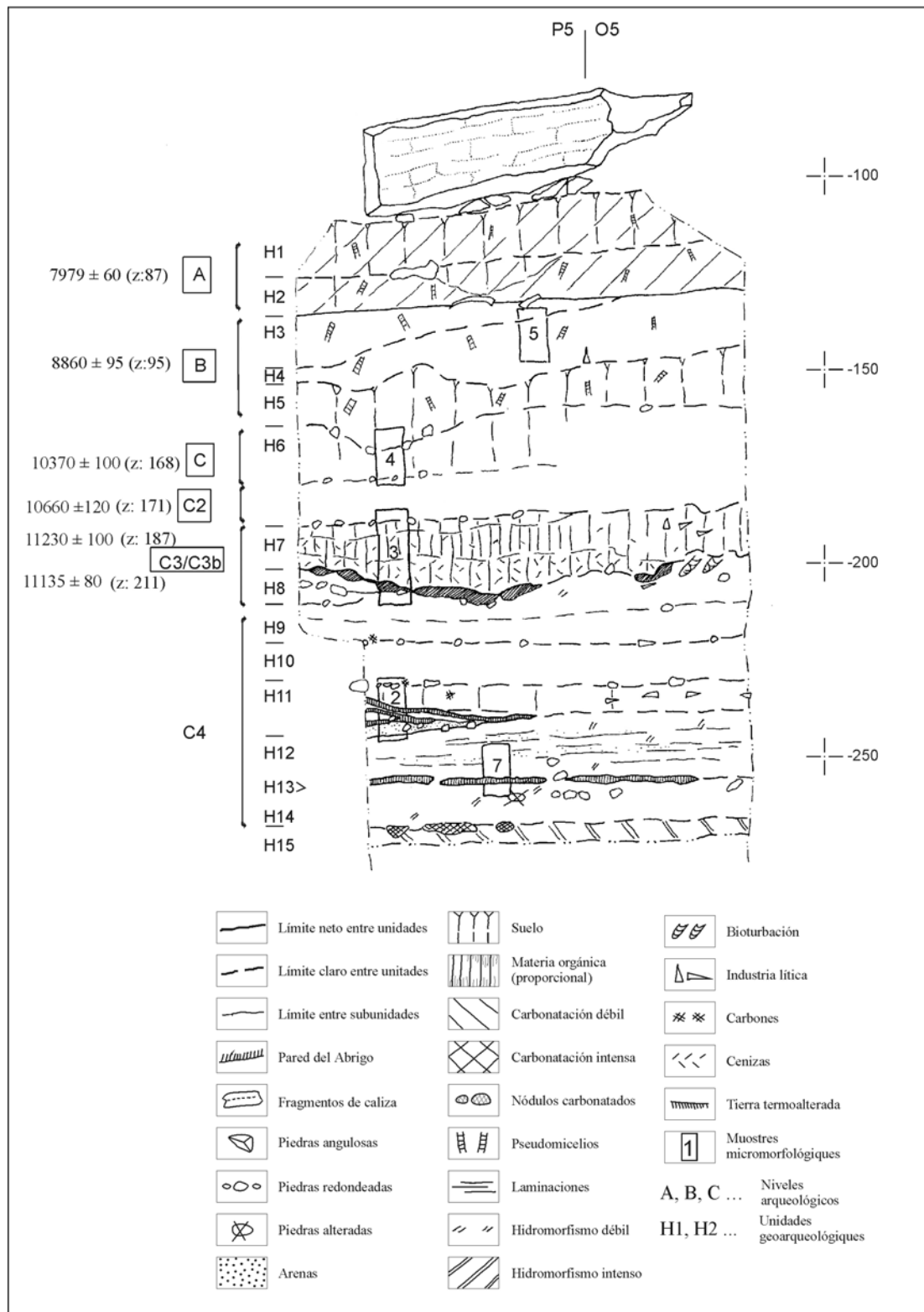


Figura III.6.3. Estratigrafía de La Cativera (Fontanals, 2001)

[Figura III.6.2. Fotografías de La Catiuera \(El Catillar, Tarragona\)](#). Pag. 228

### III.6.4. Resultados del análisis antracológico

Los fragmentos visibles durante la excavación se recogieron a mano y el resto se recuperó en el tamizado con agua con una malla de 2 mm. El nivel C se excavó únicamente en una pequeña sección del yacimiento y no se han podido recuperar suficientes carbones para realizar un análisis. Las frecuencias relativas están calculadas a partir de los fragmentos determinables, ya que el número de indeterminables, es demasiado elevado y podría distorsionar los resultados.

#### Nivel A

Para este nivel se han estudiado un total de 205 fragmentos que proceden de la recogida manual y del tamizado de 5 m<sup>2</sup>, 17 recogidos a mano y el resto del tamiz. Los carbones del tamiz miden aproximadamente entre 2 y 3 mm. El estado de conservación y sobre todo el tamaño de los restos se refleja en los resultados, por el abundante número de coníferas o angiospermas indeterminables así como de fragmentos indeterminables (Tabla III.6.1).

Nivel A		
Taxón	Nº frags.	%
<i>Pinus</i> sp.	20	11,3
<i>Pinus</i> tipo <i>halepensis</i>	60	33,9
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	3	1,7
<i>Quercus</i> sp. <i>perennifolio</i>	19	10,7
<i>Quercus</i> sp. <i>caducifolio</i>	6	3,4
<i>Quercus</i> sp.	12	6,8
<i>Acer</i> sp.	11	6,2
<i>Arbutus unedo</i>	6	3,4
<i>Juniperus</i> sp.	1	0,6
Leguminosae	5	2,8
Rosaceae/Maloideae	1	0,6
Conífera indeterminable	15	9,3
Angiosperma indeterminable	18	8,5
Indeterminables	26	12,7
Indeterminados	2	1,0
Total	205	

Tabla III.6.1. Resultados del análisis antracológico del nivel A de La Cativera

Se han identificado un total de 9 taxones entre los que encontramos: *Pinus* sp., *Pinus* tipo mediterráneo y *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Quercus* sp. *perennifolio*, *Quercus*

sp. caducifolio, *Acer* sp., *Arbutus unedo*, *Juniperus* sp., Leguminosae y Rosaceae/Maloideae (Tabla III.6.1.).

### Nivel B

En nivel B hemos analizado un total de 184 fragmentos, 142 del tamiz y 43 de la recogida manual distribuidos en 5m<sup>2</sup>. En total hemos podido determinar 8 taxones: *Pinus* tipo *halepensis*, *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*, *Quercus* sp. perennifolio, *Acer* sp., *Juniperus* sp., Leguminosae, Rosaceae/Maloideae y cf. *Prunus* (Tabla III.6.2.). En este nivel el tamaño de los fragmentos y su estado de conservación es el determinante de un número elevado de fragmento indeterminables.

Nivel B		
Taxón	Nº frags.	%
<i>Pinus</i> sp.	19	12
<i>Pinus</i> tipo <i>halepensis</i>	23	17,7
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	11	7,0
<i>Quercus</i> sp. <i>perennifolio</i>	11	7,0
<i>Acer</i> sp.	15	9,5
<i>Juniperus</i> sp.	39	24,7
Leguminosae	3	1,9
Rosaceae/Maloideae	1	1,3
cf. <i>Prunus</i>	4	2,5
Conífera indeterminable	21	13,3
Angiosperma indeterminable	5	3,2
Indeterminables	24	13,0
Indeterminado	1	0,5
Total	184	

Tabla III.6.2. Resultados del análisis antracológico del nivel B de La Cativera

### III.6.5. Interpretación de los resultados

Los carbones de La Cativera se caracterizan por su mal estado de conservación y debido a que la mayoría proceden del tamiz, se trata de material de pequeño tamaño. Este aspecto queda reflejado, en los altos valores de los porcentajes de fragmentos indeterminables tanto de coníferas como de angiospermas. A pesar de que no se ha realizado un estudio tafonómico detallado, consideramos que las alteraciones que presentan los carbones son posiblemente postdeposicionales. Los datos tafonómicos sobre la fauna confirman que este tipo de alteraciones afecta también de forma importante a este tipo de registro.

Los datos paleoambientales referentes a la vegetación de La Cativera durante las ocupaciones de la secuencia únicamente han podido conocerse a partir del análisis antracológico. El análisis polínico realizado no ha proporcionado hasta el momento ningún resultado debido a que las muestras recogidas resultaron estériles (Allué y Renault-Miskovsky, 1999). Por lo que respecta a otras disciplinas, se observan diferencias entre los niveles A y B. En primer lugar, la geoarqueología muestra evidencias que indican una mejora climática, o al menos un aumento de la humedad a partir de la base del nivel B (Allué *et al.*, ep). En segundo lugar, el estudio arqueológico de los materiales del nivel A muestran la presencia de elementos de filiación Neolítica, y un cambio tecnológico que nos indicaría que estaríamos ante un cambio de estrategias (Fontanals, 2001).

Por lo que respecta al registro antracológico hemos identificado dos especies de pino, *Pinus t. halepensis* y *Pinus t. sylvestris/nigra*. En muchos fragmentos pequeños, no podían observarse todos los caracteres que determinan *Pinus halepensis*. En ocasiones únicamente podía observarse las punteaduras del campo de cruce y casi nunca los canales resiníferos, cuya distribución en el leño es importante para la distinción de los diferentes pinos que encontramos. Además, las paredes de las traqueidas transversales no pueden verse con claridad, a pesar de que en algunos fragmentos se caracteriza por ser lisa y gruesas con una ligera ondulación (v. Cap. II.3).

El taxón más representado en ambos espectros es *Pinus* sp. que representa en ambos niveles un 34%. Una parte de estos fragmentos de *Pinus* sp., pertenece a un tipo de pino mediterráneo que crecen en los pisos termo y mesomediterráneos (Folch, 1986). El otro taxón que aparece en menor número es *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*. Estas dos especies (pino albar y pino negral) crecen en la actualidad a mayor altitud en los pisos mesomediterráneos y montano.

En ambos niveles podemos definir elementos de diversos biotopos y con diferentes características ecológicas. Por una parte los taxones de carácter heliófilo como los pinos, enebro/sabinas, leguminosas y arces, los tres primeros de carácter más árido y los arces con una mayor necesidad de humedad pero también de carácter heliófilo y colonizador. Por lo que respecta a los pinos, en la actualidad el pino albar/negral se puede encontrar en montañas de Prades, próximas al yacimiento. Así, considerando la movilidad de estos grupos y no siendo el combustible principal podemos considerar su aportación exterior o bien que su desarrollo en las proximidades del yacimiento se relacionen con la herencia de los períodos más fríos. Los robles que están presentes únicamente en el nivel A, forman parte de la vegetación que se



desarrollan en las tierras del interior a mayor altitud y con un mayor grado de humedad. Su presencia en las proximidades de La Cativera puede reflejar la existencia de zonas de umbría con un grado de humedad más alto, relacionado también en este caso probablemente con las condiciones climáticas globales que tienen lugar durante la transición Preboreal/Boreal. Este hecho queda constatado también en el análisis geoarqueológico. La presencia de taxones submediterráneos se ha constatado también, en secuencias de yacimientos localizados en el piso de vegetación termomediterráneo del litoral valenciano (Badal *et al.*, 1994). Las secuencias palinológicas en el ámbito regional, se constata la presencia de *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris*, *Quercus* sp. perennifolio y *Quercus* sp. a partir de 11.000 BP en esta área de la península (Yll, 1987; Yll y Pérez-Obiol, 1992).

Si tenemos en cuenta los resultados globalmente podemos observar que el nivel B presenta un mayor porcentaje de coníferas y en el nivel A la relación es inversa ya que aumentan las angiospermas y disminuyen las coníferas (Figura III.6.4.). Este hecho tiene lugar precisamente por la disminución de *Juniperus*, y un ligero aumento de las angiospermas, ya que el pino si aumenta su frecuencia. Por lo que respecta al resto de especies *Quercus* sp. perennifolio está presente en menor porcentaje que en el nivel A. Además cabe señalar la ausencia de *Arbutus unedo* y de *Quercus* sp. caducifolio en el nivel B. Se observa en ambos niveles la importancia del pino además de una tendencia al aumento de los elementos mesomediterráneos, a pesar de que en el nivel B aun es importante la presencia de coníferas, la disminución de éstas en detrimento de taxones caducifolios puede indicarnos la tendencia hacia la vegetación característica del óptimo climático.

En el nivel A se han identificado algunos elementos que definen el encinar mediterráneo del interior en el que se incluye *Quercus* sp. perennifolio y *Arbutus unedo*. Además se observan elementos de los bosques caducifolios como *Quercus* sp. caducifolio y *Acer* sp. De todos modos lo más importante en este nivel son las especies de carácter heliófilo que aunque menos importantes que en el nivel B, son destacables. En definitiva, en este nivel, cabe destacar una mayor abundancia de elementos mesomediterráneos que probablemente son consecuencia de la mejora climática durante el Boreal y sobretodo, una transformación con respecto a la desaparición o disminución de elementos colonizadores como *Juniperus* sp. y *Acer* sp.

La explotación de los recursos vegetales parece similar en ambos niveles ya que no encontramos grandes diferencias en cuanto a los taxones utilizados, a pesar de que se registra un cambio tecnológico. El pino cualquiera que sea su especie parece ser la

especie más utilizada por su disponibilidad y abundancia en el entorno inmediato y a su mayor producción de ramas muertas, como ya hemos planteado en otros capítulos. Este hecho parece ser lo que provoca su utilización como combustible. El resto de especies parecen tener un valor secundario en el nivel superior. La explotación de *Juniperus* en el nivel B, parece estar relacionada con la abundancia de esta especie en el medio, lo que favorece su utilización.

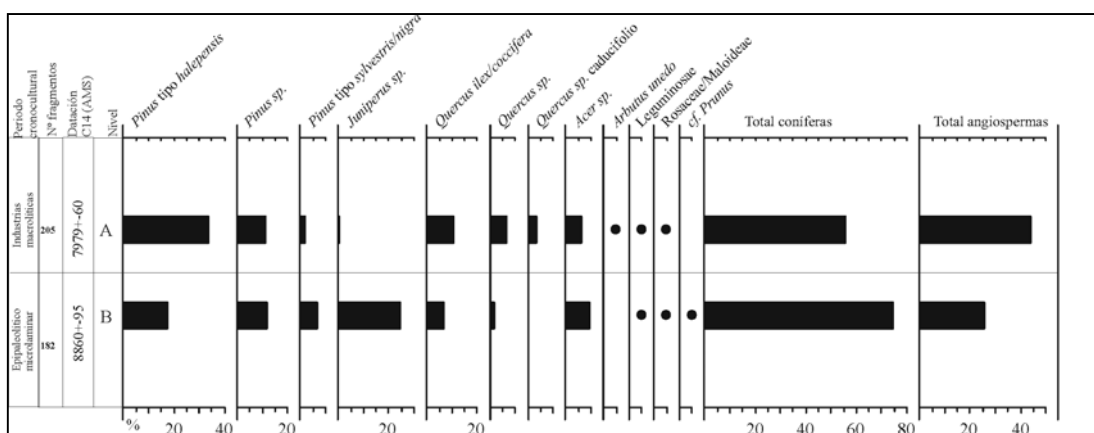


Figura III.6.4. Diagrama antracológico de La Cativera a partir de las frecuencias relativas

Lo que planteamos sobre este yacimiento hasta el momento únicamente puede tenerse en cuenta de forma preliminar, ya que es necesario realizar nuevas campañas de excavación para tener una visión de todo el conjunto y poder observar si realmente existen cambios en la secuencia. Asimismo se podrá ampliar la secuencia hacia cronologías más antiguas aportando una visión más amplia.

### III.7. La Cova de la Guineu (Font-Rubí, Alt Penedés)

#### III.7.1. Localización y Contexto biogeográfico

La Cova de la Guineu se encuentra situada en las coordenadas geográficas long. 1°34'29'' E lat. 41°26'25''N a 30 Km. de la costa (Figura III.7.1.). La cavidad se localiza en el término de Font-Rubí en el Alt Penedés, más concretamente se sitúa en el Puig de Plana Pineda a 734,4 m snm en la *Serra de Font Rubí*, que se localiza al sur de Mediona y forma parte de la continuación oriental del bloque del Macizo del Gaià y de los relieves del Montmell (Figura III.7.2). El curso de agua más próximo es el torrent dels Llinars que se encuentra a unos 500 metros de la cavidad (Figura III.7.2.). La cueva está orientada hacia el SE y forma parte del sistema Kárstico desarrollado en los bancos calizo-dolomíticos que forman este relieve. El sustrato litológico está formado por materiales Triásicos del Muschelkalk, del Keuper y materiales Jurásicos. El Muschelkalk Inferior está formado por dolomías que forman

suelos básicos en el entorno inmediato al yacimiento. El Muschelkalk Medio, en la Font dels Llinars, está constituido por areniscas, limos y arcillas; en este paquete se identifican elementos detríticos silíceos (Bergadà, 1998).

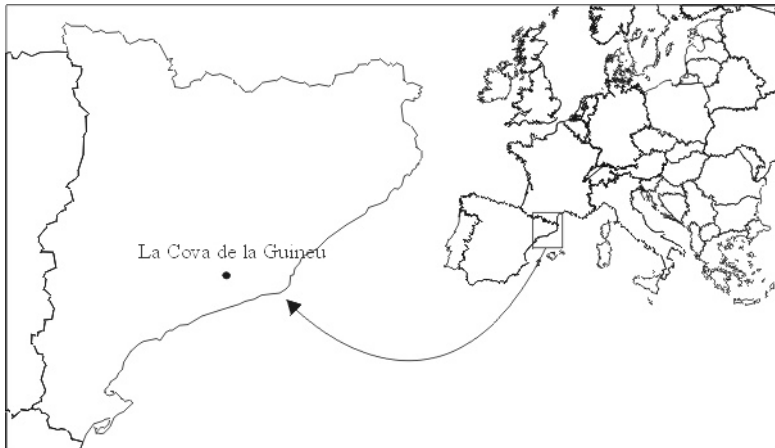


Figura III.7.1. Mapa de localización de La Guineu

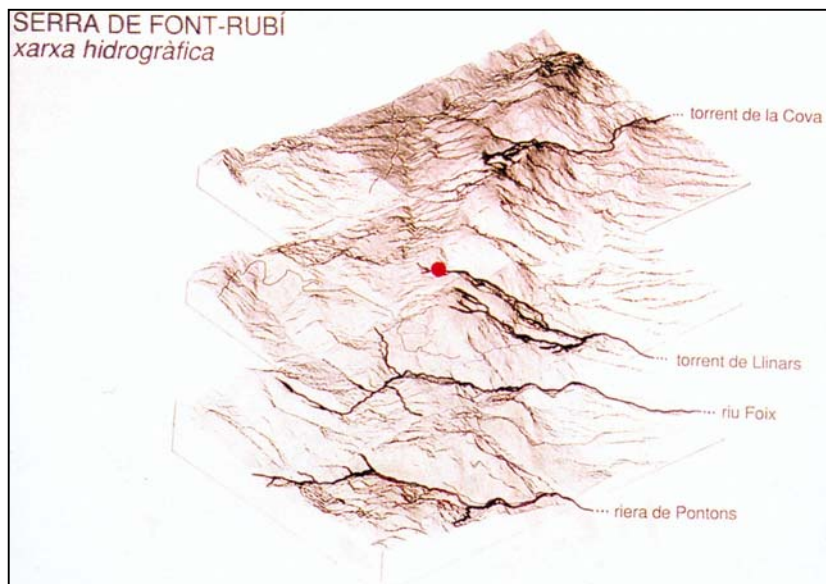


Figura III.7.2. Mapa tridimensional de la red hidrográfica de la Serra de Font-Rubi

Esta zona se localiza entre la Cataluña seca y la húmeda. La temperatura mínima anual es de 0 °C y las máximas llegan a 30 °C, en Vilafranca de Penedés, se registran precipitaciones de 510 mm (Bergadà, 1998). La vegetación típica de la zona es el encinar con durillo, aunque la mayor parte de la sierra ha sido colonizada por *Pinus halepensis*, además las características frescas y húmedas de la zona, permiten la pervivencia de algunos robles, enebro común y acebo. Según C. Cubero (1993) en el entorno inmediato de la cueva el estrato arbóreo está compuesto por *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris*, *Quercus ilex* y *Sorbus domestica*. Los arbustos más abundantes son *Genista* sp., *Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Phillyrea*

*media*, *Quercus coccifera* y *Viburnum tinus*. Finalmente el estrato herbáceo está compuesto por *Brachypodium* sp., *Euphorbia characias*, *Hedera helix* y *Helleborus foetidus*. Justo en la entrada de la cavidad encontramos un *Ilex aquifolium* y *Hedera helix*. Un incendio acaecido en el año 1994 arrasó todo lo que quedaba de bosque dejando el espacio abierto para la colonización de *Quercus coccifera* y *Pinus halepensis* principalmente (Figura III.7.3.).

### III.7.2. Secuencia estratigráfica y cronología

La Cova de la Guineu fue descubierta por Pere Giró i Romeu en 1961. Entre los años 1979 y 1982 el yacimiento fue afectado por la acción de los furtivos que expoliaron niveles cerámicos del período Ibérico y del Neolítico antiguo. En el año 1983 Josep Mestres realizó un primer sondeo de 4 m<sup>2</sup> en el fondo de la cavidad (Mestres *et al.*, 1988). Durante los años siguientes se sucedieron diversas codirecciones, en 1988 Artur Cebrià y Ramiro Doce, en 1989-1990 A. Cebrià, G. Ribé y M<sup>a</sup> Mercé Bergadà y de 1991 a 1996, A. Cebrià, G. Ribé y Raül Bartolí. Desde 1998, A. Cebrià asume las excavaciones y la dirección del proyecto de investigación.

El yacimiento, que todavía no excavado en su totalidad tiene una superficie aproximada de 47 m<sup>2</sup>, aunque únicamente se han excavado 15 m<sup>2</sup> debido a la dificultad que presenta la excavación de la zona exterior, sobretodo por la fuerte pendiente (Figura III.7.3.).

El relleno de la cavidad, procede tanto de los aportes antrópicos como de la dinámica cárstica con arcillas de disolución, caída de bloques y aportes del exterior. Por lo que respecta a las caídas de bloques las más importantes se han detectado en los niveles IV y sobre el nivel Id. La secuencia del yacimiento fue descrita por el Equip Guineu (1995) de la forma siguiente (del techo a la base) (Figura III.7.4.):

**Nivel Superficial:** ocupaciones esporádicas de época medieval y moderna

**N. Ia** Ibérico reciente

**N. Ib** Campos de Urnas

**N. Ic** En este nivel existen dos espacios diferentes: un espacio funerario (cavidad) y la cámara sepulcral, con materiales del Neolítico final al Bronce Antiguo. El material cerámico más abundante es campaniforme.

**N. Id-Ie-II** Neolítico antiguo cardial y evolucionado. Se trata de niveles de utilización de la cueva como corral o almacenamiento. El nivel II está formado por tres subniveles: I Ib, II y II estabulación (IIest ).

**N. III** nivel con estructuras de combustión. Epipaleolítico microlaminar (Bartolí *et al.*, 1992)

**N. IV-N. XII** Restos de fauna, líticos y carbones no adjudicados a ninguna cronología ni periodo concreto.

[Figura III.7.3. Fotografías de La Cova de la Guineu \(Font Rubí, Barcelona\).](#) Pag. 236

[Figura III.7.4. Estratigrafía de La Guineu.](#) Pag. 236

Este yacimiento cuenta con diversas dataciones sobre carbones procedentes de los niveles Ic, Ib, II y III. El nivel III está datado sobre carbón  $9.850 \pm 80$  (C14 AMS), el nivel Ic sobre hueso humano en  $4.500 \pm 40$  (OXA-10799), el nivel II tiene una serie de dataciones sobre carbón (C<sup>14</sup> convencional) en  $5.480 \pm 60$  BP (Gif/LSM 11037), y C<sup>14</sup> AMS  $5.330 \pm 70$  BP (GifA 99112),  $5.330 \pm 70$  BP (GifA 99112),  $5.480 \pm 80$  BP (GifA 99112) y  $5.580 \pm 70$  BP (Gif 99112), y el nivel Ib  $2.830 \pm 80$  BP.

### III.7.3. Fases de ocupación

#### Fase Ibérica (Ia)

A esta fase corresponde el nivel Ia que es un depósito que se ha excavado parcialmente, encontrando ciertas dificultades estratigráficas en la parte exterior de la cueva donde la brusca pendiente modifica los depósitos y dificulta la distinción de niveles. Este nivel está en contacto directo con los niveles medievales, debido a un stasis sedimentológico (Equip Guineu, 1995).

Cronológicamente se ha definido como Ibérico tardío a partir de los restos cerámicos encontrados y de hecho se aleja de la problemática general de este trabajo que no abarca de una forma particular este período. A pesar de ello y con el fin de entender toda la secuencia y la dinámica general de la vegetación hemos estudiado también los carbones de este nivel.

Por lo que respecta al estudio arqueozoológico preliminar realizado por J. Nadal muestra la presencia de ovicápridos, *Equus* sp., *Oryctolagus cuniculus*, *Sus* sp., *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes*, siendo los ovicápridos los más abundantes. El autor señala que el origen de los restos es antrópico en la mayor parte del registro, aunque el estudio no permite de momento plantear estas ocupaciones como depósitos de carácter simbólico o fruto de la ocupación de la cueva como corral.

#### Fase de estancias ocasionales (Ib)

Este nivel datado en  $2830 \pm 80$  BP, presenta una potencia de 32 cm con una pendiente W. No hay datos micromorfológicos y el material recuperado (tazas, vasos globulares) es poco abundante.

#### Fase funeraria (Ic)

Esta fase se identifica con el nivel Ic que tiene una potencia de 35-40 cm. Y en él que se acumulan restos humanos depositados por motivos funerarios. Por lo que respecta al nivel, existe una separación entre el interior de la cámara sepulcral limitada por

una losa de 2x2m con el exterior de la cavidad (Cebrià *et al*, 2000). En la cámara sepulcral se recuperaron un número mínimo de 30 individuos (perinatos, infantiles y adultos de ambos sexos) que muestran signos de patologías diversas artrosis, traumatismos y una posible artrosis hiperuricémica (Mercadal y Campillo 1995). Se detecta la reutilización del espacio en forma de enterramientos colectivos sucesivos tanto primarios como secundarios. El estudio arqueozoológico muestra la presencia de ovicápridos, suidos, bóvidos y leporidos la mayoría de ellos con trazas de combustión.

La cerámica recuperada es de tipo campaniforme, y se ha documentado un vaso y un bol del tipo mixto inciso-impreso y un vasito de base plana. Las decoraciones del vaso son en líneas paralelas y bandas intercaladas con impresiones puntilladas y triángulos impresos al final del motivo. El bol tiene bandas reservadas intercaladas con otras decoradas con impresiones puntilladas en la parte superior y una decoración de triángulos rellenos con líneas incisas en la parte inferior (Equip Guineu, 1995).

### **Fase de estabulación de animales y de almacenamiento de productos alimentarios (niveles Id, Ie y II)**

El nivel Id presenta una potencia sedimentaria de 54 cm de matriz limo-arenosa con arcillas. Cronoculturalmente corresponde al Neolítico Cardial y Evolucionado, identificado a partir de diversas dataciones y del material cerámico. El análisis micromorfológico señala una disminución de los carbones con respecto a niveles inferiores, además es importante la actividad biológica que se desarrolla en este nivel. Según el análisis micromorfológico (Bergada, 1998), los componentes de origen antrópico son más abundantes que en el resto de niveles. En este depósito se ha documentado la presencia de un nivel de corral identificado por las deposiciones en lechos de cenizas, excrementos de ovicápridos etc., que se desarrolla de forma irregular e intermitente hasta el nivel Id. El estudio de la cadena operativa lítica permite interpretar las ocupaciones como estancias de corta duración sin estructuración del espacio (Equip Guineu, 1995). Además los grandes recipientes de morfología ovoide parecen indicar que se utilizó la cueva como lugar de almacenamiento.

El nivel II se compone de tres subniveles que pertenecen al mismo período cronológico, pero que las características de las ocupaciones son distintas. El nivel II, nivel II de estabulación y Iib. El nivel II se caracteriza por tener pocos restos de fauna con dominio de perinatales e infantiles, pobreza de restos líticos y cerámicos que corresponden al Neolítico antiguo epicardial (NAE). Se recuperaron 98 restos de



cerámica, 47 de los cuales pertenecen a vasos y jarras grandes de facies Molinot del Neolítico antiguo postcardial y 51 son cerámicas pulidas-lisas que pertenecen a vasos cerámicos medianos y pequeños.

El estudio micromorfológico muestra la presencia de aglomerados de restos fecales, esferolitos, cistos de crisofíceas, diatomeas y fitólitos que proceden de estiércoles producto de la estabulación de animales (Bergadà, 1997). La autora señala que la combustión de los excrementos, principalmente de ovejas y cabras, son fruto del saneamiento de la cueva (Bergadà, 1997). Posteriormente, durante las campañas de excavación de 1996, 1997, se excavó en extensión la superficie del depósito de estabulación, que presentaba los típicos lechos de cenizas correspondientes a la combustión de excrementos.

El análisis del material osteológico ha proporcionado los siguientes taxones: oviscápridos indet, *Ovis aries*, *Bos taurus*, *Sus sp.* y *Oryctolagus cuniculus*, siendo los oviscápridos los restos más representativos. Según J. Nadal (1999), la alimentación durante este período está basada en el ganado ovino y en menor porcentaje en el ganado bovino y los súidos domésticos. Los elementos de caza, sobretodo lagomorfos, son poco representativos. La mayoría de los restos se caracterizan por las alteraciones térmicas.

La industria lítica tampoco es muy abundante, hay únicamente 35 restos mayoritariamente de sílex, que se caracterizan por ser de talla laminar sin predeterminación, un 50% presenta alteraciones térmicas. Asimismo se recuperó un percutor sobre canto de sílex con trazas de utilización.

### **III.7.4. Resultados del Análisis antracológico**

Los primeros análisis antracológicos de este yacimiento fueron los de los niveles epipaleolíticos (III y IIIa) realizados por M.T. Ros (Galobart *et al.*, 1991). Sin embargo, en este capítulo describiremos únicamente los datos procedentes de los niveles Holocenos Ia, Ib, Ic, Id y II. Los carbones analizados proceden de la recogida manual y del tamizado en seco, que hemos cuantificado conjuntamente.

#### **Nivel II-IIIb**

De este subnivel se han analizado 90 fragmentos y se han obtenido 9 taxones (Tabla III.7.1.). El taxón que aporta un mayor número de fragmentos es *Quercus sp.* caducifolio, además el conjunto está integrado por una serie de taxones mediterráneo de ambientes húmedo como *Laurus nobilis*, Rosaceae/Maloideae y *Taxus baccata*.

Por otra parte, identificamos especies como *Arbutus unedo*, *Erica* sp, *Quercus* sp. perennifolio y *Pinus* t. mediterráneo, taxones de carácter mediterráneo.

### **Nivel II (Estabulación)**

Se han estudiado un total de 664 fragmentos procedentes de 4 cuadrículas (Tabla III.7.2.). Se han identificado 12 taxones, de los que cabe destacar el alto porcentaje de *Quercus* sp. caducifolio con relación al resto de especies que no superan en ningún caso el 20%. La segunda especie más representada es el tejo que tiene un porcentaje del 15,4%. Finalmente, entre los taxones que no superan el 10% encontramos *Quercus* sp. perennifolio, *Acer* sp., *Arbutus unedo*, Rosaceae, *Ilex aquifolium*, *Corylus avellana*, *Populus/Salix*.

Con respecto a la distribución espacial de los taxones por cuadrículas podemos señalar algunos aspectos. La tendencia general nos indica que la especie más abundante presenta similitudes en todas las cuadrículas. La distribución por cuadrículas muestra homogeneidad, siendo los valores de las especies más importantes similares en todos los cuadros (Figura III.7.5.).

Nivel II-IIb		
Taxones	Nº de frags.	%
<i>Arbutus unedo</i>	9	10,0
<i>Buxus sempervirens</i>	1	1,1
<i>Erica</i> sp.	1	1,1
<i>Laurus nobilis</i>	2	2,2
<i>Pinus</i> tipo mediterraneo	3	3,3
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	3	3,3
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	53	58,9
Rosaceae/Maloideae	1	1,1
<i>Taxus baccata</i>	13	14,4
Conífera indeterminable	1	1,1
Indeterminables	3	3,3
Total	90	100

Tabla III.7.1. Resultados del análisis antracológico del nivel II-IIb

Nivell II (estabulación)						
Taxones	C5	C6	C7	C8	Total	%
<i>Acer</i> sp.	1	3	2	3	9	1,4
<i>Arbutus unedo</i>	10	18	17	5	50	7,5
Cistaceae		1			1	0,2
<i>Corylus avellana</i>		1			1	0,2
<i>Ilex aquifolium</i>				2	2	0,3
<i>Juniperus</i> sp.			1		1	0,2
<i>Laurus nobilis</i>	3		2	1	6	0,9
Leguminosae	1		2		3	0,5
<i>Pinus</i> tipo mediterraneo	5	17	9	2	33	5,0
<i>Prunus</i> sp.	1				1	0,2
<i>Quercus</i> sp.	6	9	2	7	24	3,6
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	49	89	137	41	316	47,5
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	6	3	19	14	42	6,3
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	2		1		3	0,5
Rosaceae			2		2	0,3
Rosaceae/Maloideae	1	4	7	2	14	2,1
<i>Taxus baccata</i>	6	22	53	17	98	14,7
conífera indeterminable			2	1	3	0,5
Indeterminable	15	17	16	7	55	8,3
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>184</b>	<b>272</b>	<b>103</b>	<b>664</b>	<b>100</b>

Tabla III.7.2. Resultados del análisis antracológico del nivel II estabulación

Encontramos en este nivel varios grupos de taxones: los taxones submediterráneos representados principalmente por *Quercus* sp. caducifolio y *Taxus baccata* además de otros árboles y arbustos como *Acer* sp., *Laurus nobilis*, Rosaceae, *Ilex aquifolium* y *Corylus avellana*. En tercer lugar, encontramos taxones de carácter mediterráneo

representados por bajos porcentajes de *Quercus sp. perennifolio*, *Arbutus unedo*, *Pinus* tipo mediterráneo, y *Rhamnus/Phillyrea* entre otros. Algunos taxones, como es el caso de *Juniperus*, como desconocemos la especie, es difícil asociarlo a una categoría vegetal determinada. Además hemos identificado una especie característica de ambientes de montaña como *Pinus* tipo *sylvestris/nigra*.

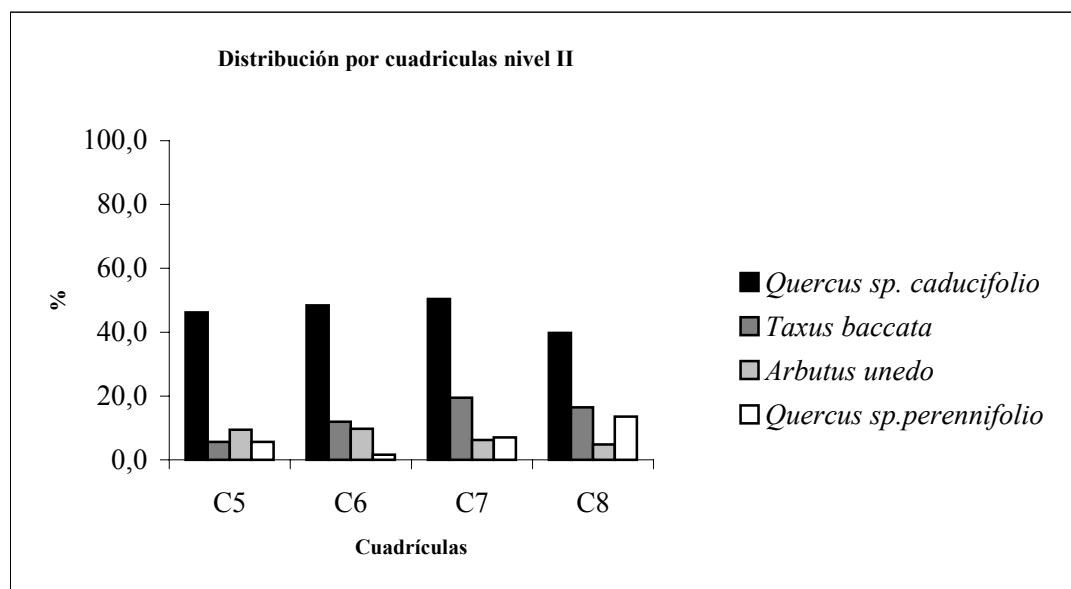


Figura III.7.5. Gráfico de frecuencias relativas de los taxones más significativos del nivel II establecimiento por cuadrículas

### Nivell II

Para este nivel se han estudiado 301 fragmentos que proceden de ocho cuadrículas en las que el número de fragmentos no es muy elevado ya que no llega a los 100 fragmentos. La tendencia de las frecuencias relativas es muy similar a la del nivel anterior ya que encontramos un dominio de *Quercus sp. caducifolio* seguido de *Taxus baccata* y el resto de especies no supera el 10% (Tabla III.7.3.).

Nivel II										
Taxones	B4	B5	B6	B7	B8	C4	C9	D7	Total	%
<i>Acer sp.</i>			1			1	1		3	1,0
<i>Arbutus unedo</i>	1	4	7		1	3	9		25	8,3
<i>Laurus nobilis</i>		2			1			1	4	1,3
Leguminosae			2						2	0,7
<i>Pinus t. sylvestris/nigra</i>		1			1			1	3	1,0
<i>Pinus</i> tipo mediterraneo	3	3	2	1					9	3,0
<i>Populus/Salix</i>		1				2			3	1,0
<i>Quercus sp.</i>					4		1		5	1,7
<i>Quercus sp. caducifolio</i>	6	16	46	5	21	5	9	15	123	40,9
<i>Quercus sp. perennifolio</i>	7	3	2	1	7	1	7	2	30	10,0
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	2		1			1	2		6	2,0
Rosaceae/Maloideae		2	7	1					10	3,3
<i>Taxus baccata</i>	6	8	14	3	11		7	2	51	16,9
Indeterminable		9	5	1	2	2	6	2	27	9,0
Total	25	49	87	12	48	15	42	23	301	100

Tabla III.7.3. Resultados del análisis antracológico del nivel II

Entre estas últimas encontramos especies de carácter mesófilo como *Laurus nobilis*, *Acer* sp., y Maloideae y otras de mediterráneas como *Arbutus unedo*, *Rhamnus/Phillyrea*, pero como ya hemos señalado, muy poco significativas en cuanto a su frecuencia relativa en el espectro antracológico (Tabla III.7.3.).

### **Nivel Ie**

Este nivel presenta un registro antracológico con un total de 132 fragmentos analizados procedentes de 7 cuadrículas. Los taxones que presentan un mayor porcentaje son *Quercus* sp. caducifolio y *Taxus baccata* llegando el primero a casi el 50% de la muestra. El resto de taxones se presentan de forma muy reducida. Igual que en el nivel anterior es significativo el porcentaje de *Taxus baccata*, así como la presencia de taxones submediterráneos como Rosaceae, *Acer* sp., *Laurus nobilis* y *Prunus* sp. (Tabla III.7.4)

<b>Nivel Ie</b>		
<b>Taxones</b>	<b>Nº de frags</b>	<b>%</b>
<i>Acer</i> sp.	7	5,3
<b>Arbutus unedo</b>	3	2,3
<i>Laurus nobilis</i>	3	2,3
<i>Pinus</i> sp mediterráneo	4	3,0
<b>Pinus sylvestris/nigra</b>	1	0,8
<i>Prunus</i> sp.	1	0,8
<i>Quercus</i> sp.	1	0,8
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	61	46,2
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	8	6,1
<b>Rhamnus/Phillyrea</b>	1	0,8
Rosaceae/Maloideae	8	6,1
<i>Taxus baccata</i>	29	22,0
cf. <i>Laurus</i>	1	0,8
cf. Rosaceae/Maloideae	1	0,8
Indeterminable	3	2,3
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100</b>

Tabla III.7.4. Resultados del análisis antracológico del nivel Ie

### **Nivel Id**

Hemos analizado un total de 650 fragmentos procedentes de 10 cuadrículas y hemos obtenido 17 taxones. La mayoría de los carbones se concentran en las cuadrículas E7 y F7 con más de 100 carbones, por este motivo la comparación taxonómica entre cuadrículas no es muy significativa. Por ejemplo observamos que existen irregularidades si comparamos con los resultados globales respecto al porcentaje de *Quercus* sp. perennifolio y *Taxus baccata* en las cuadrículas D7 y F7 respectivamente, en las que estos dos taxones presentan un porcentaje mayor que *Quercus* sp. caducifolio. Como en los niveles anteriores el taxón más abundante son los robles, sin embargo no se aleja tanto de *Quercus* sp. perennifolio y *Taxus*

*baccata*. En este nivel cabe destacar la presencia de 3 nuevos taxones *Viburnum tinus*, *Erica* sp. y Caprifoliaceae t. *Lonicera* sp. (Tabla III.7.5.).

Nivel Id														
Taxones	C9	B7	D6	D7	D8	E6	E7	E8	E9	F6	F7	F8	Nº frags	%
<i>Acer</i> sp.				2	8		12	1	3		2	3	31	5,2
<i>Arbutus unedo</i>	1					1	4	1	3		6		16	2,68
<i>Erica</i> sp.								1	4			1	6	1,01
<i>Laurus nobilis</i>												2	2	0,34
Leguminosae									1				1	0,17
Caprifoliaceae t. <i>Lonicera</i> sp.					1								1	0,17
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo		1				1		2	21				25	4,19
<i>Quercus</i> sp.				1			4		1	1			7	1,17
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		2		13	3	2	46	40	24	22	53	17	222	37,2
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1		4	30		10	27	6	9	5	8	22	122	20,5
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>				3			1		1	4		4	13	2,18
<i>Taxus baccata</i>		2		1			6	7	7	2	66	11	102	17,1
<i>Viburnum tinus</i>							3						3	0,5
cf. <i>Myrtus</i>									1				1	0,17
cf. <i>Rhamnus/Phillyrea</i>											1		1	0,17
cf. Rosaceae/Maloideae											1		1	0,17
Conifera indeterminable				1		1		2			3		7	1,17
Indeterminable				6	1	2	7	1	4	1	10	2	34	5,7
Indeterminado											1		1	0,17
Total	2	5	4	57	13	17	110	61	79	35	151	62	596	100

Tabla III.7.5. Resultados del análisis antracológico del nivel Id

#### Contacto Ic/Id

Los carbones con esta sigla proceden del contacto entre los niveles Ic y Id. La dificultad estratigráfica de este yacimiento impidió realizar una distinción en el campo y hasta el momento no se han realizado los procesos necesarios para definir a que nivel pertenece cada muestra. Sin embargo, los numerosos fragmentos recuperados y analizados en este nivel son interesantes si consideramos la continuidad de la secuencia. Se ha estudiado 537 fragmentos y se han obtenido 18 taxones, el taxón que presenta las mayores frecuencias relativas es *Quercus* sp. caducifolio, aunque *Quercus* sp. perennifolio tiene un porcentaje similar. El resto de taxones no alcanzan ni tan solo el 10% (Tabla III.7.6.).

Contacto Ic/Id		
taxones		%
<i>Acer</i> sp.	23	4,2
<i>Arbutus unedo</i>	13	2,4
<i>Corylus avellana</i>	2	0,4
<i>Erica</i> sp.	6	1,5
<i>Ficus carica</i>	4	0,7
<i>Hedera</i> sp.	1	0,2
<i>Ilex aquifolium</i>	2	0,5
<i>Juniperus</i> sp.	4	0,7
Leguminosae	4	0,7
<i>Myrtus communis</i>	1	0,2
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	43	7,8
<i>Pinus</i> tipo <i>sylvestris/nigra</i>	1	0,2
<i>Prunus</i> sp.	8	1,5
<i>Quercus</i> sp.	5	0,9
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	181	33,0
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	145	27,4
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	22	4,2
Rosaceae/Maloideae	2	0,4
<i>Taxus baccata</i>	31	5,7
conífera indeterminable	3	0,5
cf. Labiateae	1	0,2
cf. <i>Prunus</i>	1	0,2
cf. <i>Arbutus unedo</i>	1	0,2
cf. <i>Acer</i>	1	0,2
Indeterminable	28	5,5
Indeterminado	4	0,7
Total	537	100

Tabla III.7.6. Resultados del análisis antracológico del nivel Ic/Id

### **Nivel Ic**

En este nivel es donde se ha analizado un mayor número de fragmentos, un total de 1474 que proceden de 16 cuadrículas. Los dos taxones que presentan un mayor porcentaje son *Quercus* sp. perennifolio y *Quercus* sp. caducifolio, siendo el primero el que tiene un mayor número de fragmentos. A continuación *Acer* y *Pinus* t. mediterráneo con 8% y *Arbutus unedo*, *Rhamnus Phillyrea*, *Taxus baccata* y *Erica* entre 2 y 4%. Finalmente una serie de taxones con menos de un 2% entre los cuales encontramos Leguminosas, Rosaceas, *Ficus carica*, *Juniperus*, *Ilex aquifolium*, *Viburnum tinus*, Caprifoliceae t. *Lonicera* sp., *Hedera*, *Laurus nobilis*, *Tamarix* sp. (Tabla III.7.6.).

Nivel Ic																		
Taxones	B7	B8	C6	C7	C8	C9	D7	D8	D9	E6	E7	E8	E9	F6	F7	F8	Nº frags	%
<i>Acer</i> sp.		3	2	1	1	2	2	3	4		1	24	81	2	5	11	142	9,6
<i>Arbutus unedo</i>		3	3		4	12		1	5		1	10	4		1	1	45	3,1
Caprifoliaceae					2								1				3	0,2
<i>Clematis</i> sp.			1														1	0,1
Conifera indet..							1		1								2	0,1
<i>Corylus avellana</i>						1											1	0,1
<i>Erica</i> sp.	1	1			1	7		3	7			2	3				25	1,7
<i>Ficus carica</i>						6											6	0,4
<i>Hedera</i> sp.		1											1				2	0,1
<i>Ilex aquifolium</i>		2							1								3	0,2
<i>Juniperus</i> sp.						4			1								5	0,3
Labiatae		1															1	0,1
<i>Laurus nobilis</i>						1						1					2	0,1
<i>Lavandula</i> sp.		1															1	0,1
Leguminosae	1	8		2		2	3		1			1	1				19	1,3
Caprifoliaceae t.																		
<i>Lonicera</i> sp.								1				2					3	0,2
<i>Pinus</i> tipo med.	1	26	7	38	1	18	2	5	12		1	4	10		2	1	128	8,6
<i>Prunus</i> sp.			1		1				1			1	3	1	2		10	0,7
<i>Quercus</i> sp.				4	1	3	1	2	4		2	16	18	9	1		61	4,1
<i>Quercus</i> sp. cad.	4	3	37	23	22	30	14	16	37		10	52	54	3	1	6	312	21,2
<i>Quercus</i> sp. peren.	2	15	22	27	7	54	44	27	36		34	147	68	10	10	19	521	35,5
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	1	2	1	2		16		2	8	1	3	2	2				40	2,7
Rosaceae/Maloid.					1	4		1				7	2				15	1,0
<i>Tamarix</i> sp.						1					1						2	0,1
<i>Taxus baccata</i>	1	2	7	1	7	2	2	2				2			2	5	33	2,2
<i>Viburnum tinus</i>						2							1			3	6	0,4
Indeterminable	3	2	5	3	4	9	9	4	5		2	18	13			5	82	5,6
Indeterminado	1											1					2	0,1
Total	15	69	86	101	53	174	78	67	123	1	55	290	262	25	24	51	1474	100

Tabla III.7.7. Resultados del análisis antracológico del nivel Ic

En las 5 cuadrículas con más de 100 fragmentos, podemos observar diferencias en cuanto a los valores relativos de los taxones, que se reparten de forma irregular (Figura III.7.6.; Figura III.7.7.). *Quercus* sp. perennifolio y *Quercus* sp. caducifolio, se distribuyen de forma más o menos homogénea con la excepción de la cuadrícula E8 (Figura III.7.6.). En cambio *Pinus* tipo mediterráneo es abundante en la cuadrícula C7 donde supera al resto de taxones. También *Acer* sp. es muy abundante en E9 en cambio casi no aparece en el resto de las cuadrículas (Figura III.7.7.).

Este nivel se caracteriza por presentar casi el mismo valor de caducifolios y taxones esclerófilos, con un dominio de los de *Quercus* sp. caducifolio y *Quercus* sp. perennifolio en relación con el resto de taxones que aparecen en porcentajes reducidos. Destacamos especies mediterráneas como *Quercus* sp. perennifolio, *Rhamnus/Phillyrea*, *Arbutus unedo*, *Erica* sp. y *Viburnum tinus* y otros de ambientes submediterráneos como *Quercus* sp. caducifolio, *Acer* sp., rosáceas, *Corylus avellana* y *Taxus baccata*.

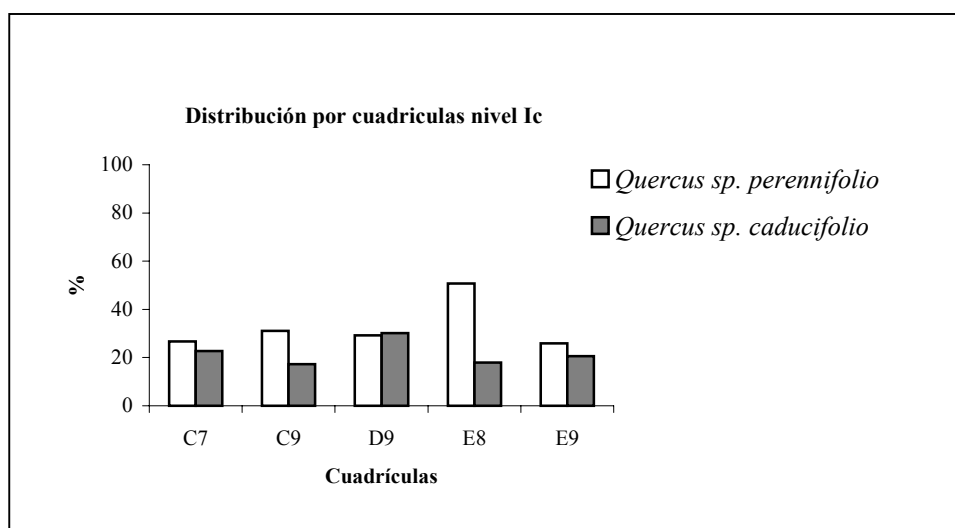


Figura III.7.6. Gráfico de frecuencias relativas de los taxones más significativos del nivel Ic por cuadrículas

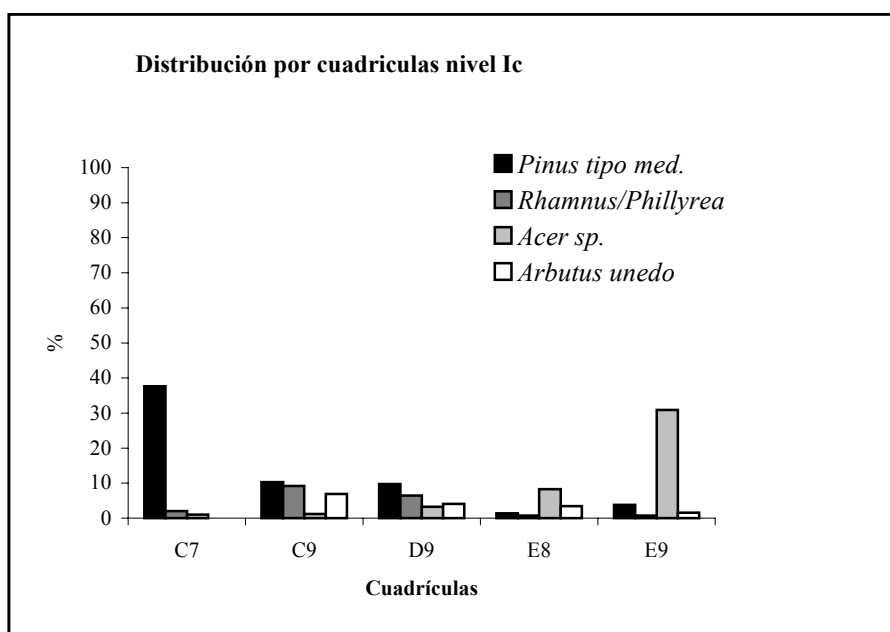


Figura III.7.7. Distribución de los taxones secundarios del nivel Ic por cuadrículas

### **Nivel Ib**

Hemos estudiado un total de 986 fragmentos procedentes de 11 cuadrículas, el número de carbones por cuadrícula varía de 9 a 230 fragmentos. Las especies dominantes en este nivel son de carácter mediterráneo entre las que destacamos *Pinus t. mediterráneo*, *Erica sp.*, Labiateae. Las Leguminosae y *Juniperus* probablemente podemos incluirlas en este grupo. Además, aparecen de forma continuada *Acer sp.*, *Ilex aquifolium*, Rosaceae/Maloideae y *Prunus sp.* características de ambientes submediterráneos.



Nivel Ib													
Taxones	C7	C9	D8	D9	E7	E8	E9	F6	F7	F8	F9	Nº frags	%
<i>Acer</i> sp.					1		1	7	31	8		48	4,9
<i>Arbutus unedo</i>		2		4		4	1	3	3			17	1,7
<i>Erica</i> sp.			9	10			1					20	2,0
<i>Ilex aquifolium</i>							2		4	1		7	0,7
<i>Juniperus</i> sp.		3	2	1			1					7	0,7
Labiatae									1			1	0,1
<i>Lavandula</i> sp.							1					1	0,1
Leguminosae							1					1	0,1
Caprifoliaceae t. <i>Lonicera</i> sp.									1			1	0,1
<i>Smilax</i> sp.											1	1	0,1
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	1	32		8	1		2		4	5		53	5,4
<i>Prunus</i> sp.				1								1	0,1
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	6	14	44	34	35	155	57	22	73	37	7	484	49,1
<i>Quercus</i> sp.			7	2	4		2	4	8	2	1	30	3,0
<i>Quercus</i> sp. caducifolio		7	10	25	23	11	10	9	92	19	1	207	21,0
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	1	2	14	8		3	1	3	4	3	2	41	4,0
Rosaceae/Maloideae						1			3	1		5	0,5
<i>Viburnum tinus</i>			1			1			1	1		4	0,4
<i>Vitis</i> sp.						2						2	0,2
cf. <i>Ilex aquifolium</i>									1			1	0,1
cf. Leguminosae							1					1	0,1
cf. Thymeleaceae							1					1	0,1
Conífera indeterminable				1								1	0,1
Indeterminable	1	2	4	6	1	13	9	2	3	8		49	5,0
Indeterminado							1		1			2	0,2
Total	9	62	91	100	65	190	92	50	230	85	12	986	100

Tabla III.7.8. Resultados del análisis antracológico del nivel Ib

Si consideramos los valores por cuadrículas, podemos observar que la distribución de los taxones es más irregular que en niveles inferiores (Figura III.7.7. Figura III.7.8.). Es decir que con respecto a los cinco taxones más importantes encontramos porcentajes contradictorios. El que presenta un mayor porcentaje es *Quercus* sp. perennifolio seguido por *Quercus* sp. caducifolio. Otros taxones con una menor importancia son *Pinus* tipo mediterráneo, *Acer* sp., *Rhamnus/Phillyrea*. Y finalmente, las especies con porcentajes menores al 2% encontramos *Erica*, *Arbutus unedo*, *Juniperus*, *Ilex aquifolium*, Rosaceae, *Viburnum tinus*, Labiateae, Leguminosae y Caprifoliaceae t. *Lonicera* sp.

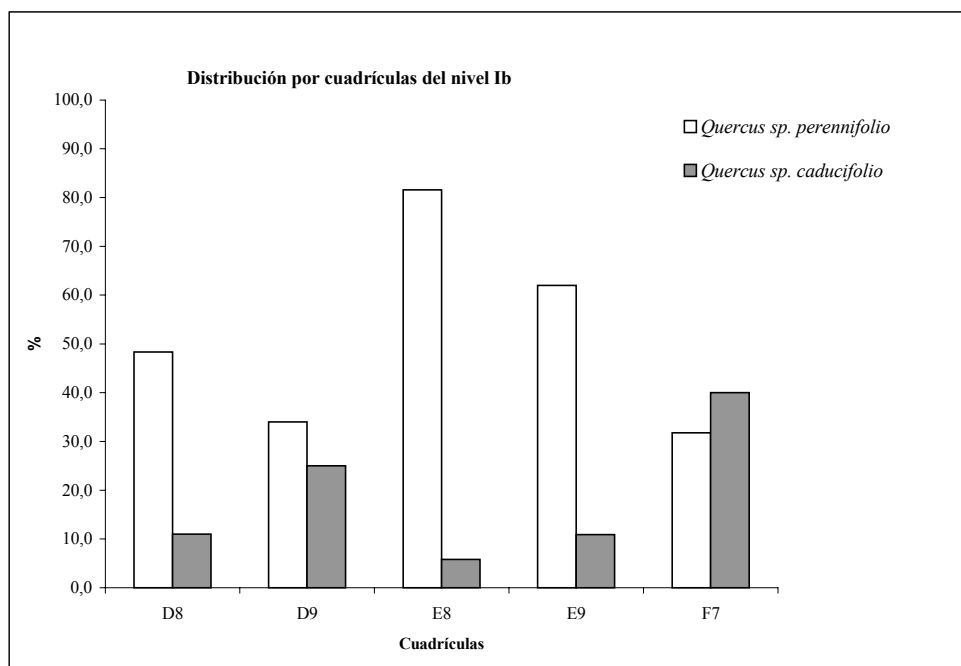


Figura III.7.8. Gráfico de frecuencias relativas a los taxones más significativos del nivel Ib por cuadrículas

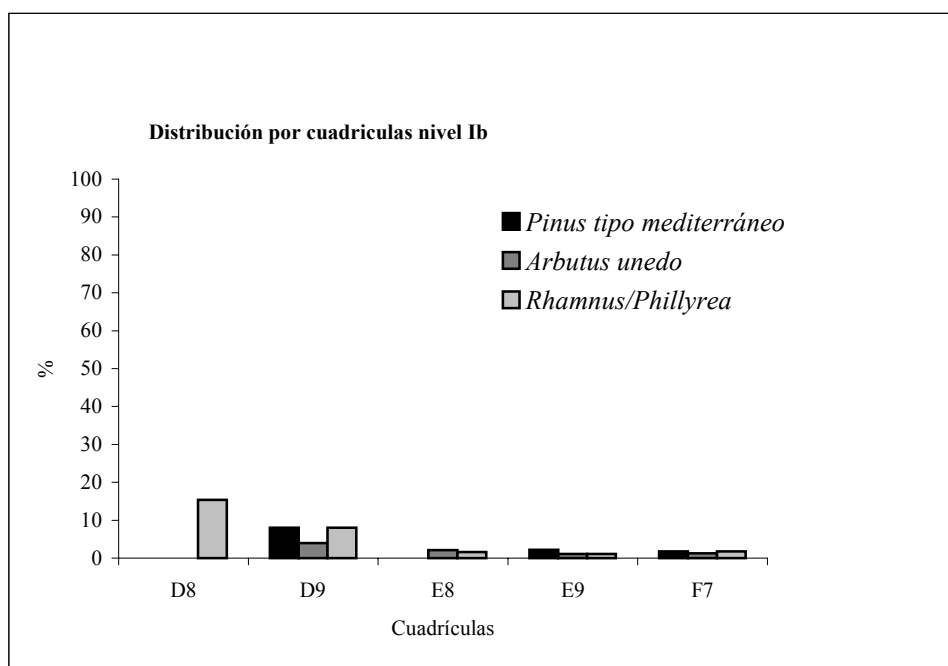


Figura III.7.9. Gráfico de frecuencias relativas de los taxones más significativos del nivel Ib por cuadrículas

### **Nivel Ia**

En este nivel hemos identificado 209 fragmentos procedentes de 7 cuadrículas y ha proporcionado 19 taxones (Tabla III.7.10.). Los dos taxones principales son *Pinus* tipo mediterráneo y *Quercus* sp. perennifolio que representan un 59.4% del total, *Rhamnus/Phillyrea* un 15% y el resto de taxones, aunque numerosos, no superan en ningún caso el 5%. El bajo número de carbones por cuadrícula, no permite hacer una

comparación de la distribución en toda la extensión excavada. Únicamente en los cuadros D9 y C9 el número de fragmentos analizado permite representar los resultados en frecuencias relativas. Precisamente en estas dos cuadrículas, localizadas una al lado de otra, tienen porcentajes inversos en cuanto a *Pinus* y *Quercus*, es decir, que en la cuadrícula C9 hay un 36% de *Pinus* y un 17,7% de *Quercus* y en la cuadrícula D9 un 13% de *Pinus* y un 38,6% de *Quercus*. La explicación de este resultado se hace difícil ya que únicamente contamos con un número elevado de fragmentos en dos cuadrículas.

Los taxones identificados pertenecen a distintos biotopos, entre los que dominan los taxones mediterráneos como *Pinus* t. mediterráneo, *Rhamnus/Phillyrea*, *Erica* sp., *Arbutus unedo* y Cistaceae. Asimismo, observamos la presencia de algunas especies que crecen bajo condiciones más húmedas como *Quercus* sp. caducifolio, *Acer* sp., *Laurus nobilis* y Rosaceae, que dado el dominio de taxones esclerófilos probablemente creciesen en los lugares más sombríos y frescos.

Nivel Ia									
Taxones	B7	C7	C8	C9	D9	E7	F6	Nº frags	%
<b>Arbutus unedo</b>				4	5			9	4,3
Cistaceae				1				1	0,5
<i>Erica</i> sp.					1			1	0,5
<b>Ficus carica</b>					1			1	0,5
<i>Juniperus</i> sp.			2		1	1		4	1,9
Labiatae	1							1	0,5
<b>Laurus nobilis</b>				1				1	0,5
<i>Lavandula</i> sp.					1			1	0,5
Leguminosae				3	2			5	2,4
Caprifoliaceae t. <i>Lonicera</i> sp.					1			1	0,5
<i>Pinus</i> tipo mediterráneo	16	3	10	29	12	1		71	34,0
<i>Pistacia</i> sp.					1			1	0,5
<i>Prunus</i> sp.				1				1	0,5
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	1			6				7	3,3
<i>Quercus</i> sp. perennifolio	1		1	14	34	2	1	53	25,4
<b>Rhamnus/Phillyrea</b>			1	9	22			32	15,3
<i>Tamarix</i> sp.				2				2	1,0
Conifera indeterminable				2				2	1,0
<i>Quercus</i> sp.				3	1			4	1,9
cf. <i>Arbutus unedo</i>				1				1	0,5
Indeterminable			1	3	5			9	4,3
Indeterminado					1			1	0,5
Total	19	3	15	79	88	4	1	209	100

Tabla III.7.9. Resultados del análisis antracológico del nivel Ia

### III.7.5. Interpretación de los resultados

#### III.7.5.1. LA COHERENCIA DE LA SECUENCIA Y PROBLEMAS TAFONÓMICOS

En una secuencia de estas características debemos tener en cuenta los aspectos tafonómicos que pueden afectar a la fiabilidad de los datos obtenidos. El tipo de sedimentación, que en muchos niveles está relacionado con aportes externos muy

erosivos, con una fracción de piedras importante, puede favorecer el movimiento de los carbones. Este hecho afecta a la zona más cercana a la entrada en la que la pendiente es brusca (Equip Guineu, 1995). Otro aspecto, son los organismos biológicos, principalmente mamíferos que realizan profundas madrigueras destruyendon parcialmente alguno de los niveles. Finalmente, las propias ocupaciones que pueden distorsionar las ocupaciones anteriores. Estos efectos pueden afectar tanto al registro antracológico como al resto de los materiales y al depósito en general.

Uno de los problemas más graves se encuentra en los materiales del nivel Ic, como hemos visto se observa a medida que nos acercamos al techo de la secuencia cierta irregularidad en la distribución de los materiales. En este nivel, la datación corresponde al material óseo, por lo que se referiría únicamente al depósito funerario con una fecha de  $4.500 \pm 40$  BP. El resto de materiales, incluyendo los carbones, pueden proceder del nivel superior que tiene una datación de  $2.830 \pm 80$  BP. La adscripción de los materiales todavía no es definitiva, ya que se están realizando las proyecciones en estos momentos. Los carbones en estos casos son los más perjudicados, ya que la identificación taxonómica no nos permite eliminar las posibles intrusiones.

A pesar de ello, la secuencia de La Guineu, nos parece en general coherente por distintos motivos. En primer lugar, porque la mayor parte de dataciones, y por lo menos las de la base de la secuencia son coherentes. A este respecto debemos prestar una atención especial a los niveles superiores en los cuales hemos observado diferencias en cuanto a la homogeneidad por cuadrícula, hecho que puede afectar a la interpretación de los resultados. En segundo lugar, durante la excavación se tiene una precaución extrema en la distinción de las diferentes madrigueras y otras posibles modificaciones y los materiales de éstas quedan separados. La coherencia y continuidad de los paquetes sedimentarios y los niveles hace pensar que existe una buena conservación del depósito. Por estos motivos, a pesar de que es posible que un porcentaje reducido del material pueda haber sufrido algún tipo de removilización, la secuencia nos permite valorar los datos obtenidos y realizar una interpretación de los resultados.

### III.7.5.2. DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DEL DIAGRAMA ANTRACOLÓGICO

La lectura del diagrama y el dendograma (realizado con “tilia”) nos permite definir cuatro fases diferentes gracias a la afinidad en las frecuencias relativas de los taxones: la primera corresponde a los niveles IIb, IIest, IIneo y Ie, la segunda

implicaría los niveles Id, Ic/Id, la tercera a los niveles Ic y Ib y finalmente la cuarta fase al nivel Ia (Figura III.7.10.). Antes de considerar la secuencia, debemos explicar que existe un lapso sedimentológico entre los niveles II y III, las dataciones lo confirman ya que el nivel III tiene una fecha de ca. 9800 y la fecha más antigua del nivel II es de 5800.BP. Las diferencias del registro antracológico son evidentes, en el nivel III domina *Pinus* tipo *sylvestris/nigra* que representa más de un 80 % (Galobart *et al.*, 1991).

El significado de este diagrama tiene diferentes interpretaciones a partir de las que se puede plantear interpretaciones sobre la dinámica de la vegetación. Para poder entenderlo debemos tener en cuenta algunos aspectos que desarrollamos a continuación planteados a partir de dos hipótesis. 1) Durante el Neolítico se explotan de forma intensiva los robles, y como consecuencia de las ocupaciones repetitivas se produce un agotamiento de la masa forestal, provocando un agotamiento del suelo y una abertura del paisaje. De este modo, se desarrollan formaciones secundarias más resistentes caracterizadas por el dominio de especies esclerófilas y heliófilas. 2) El cambio climático caracterizado por una disminución de las precipitaciones estivales y aumento de condiciones secas características del clima mediterráneo, es el causante de una disminución de las especies con necesidades de humedad importantes 3) Los incendios provocados por causas antrópicas (tala y roza) o naturales permite el desarrollo de taxones pirófitos y colonizadores ocupando los suelos vacíos y desgastados. En definitiva, debemos preguntarnos quien transformó el bosque: el fuego, el cambio climático, el rebaño, la explotación del combustible.

### Fase 1

Esta fase comprendería los niveles II (IIneo, IIest, IIb) y Ie, que culturalmente corresponde al Neolítico antiguo. Desde un punto de vista general esta fase se caracteriza por el dominio de taxones submediterráneos como *Quercus* sp. caducifolio, Rosaceae/Maloideae, *Acer* sp., *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Prunus* sp., aunque también destacamos la presencia con bajos porcentajes de otros taxones perennifolios que tienen menor importancia. Además, *Taxus baccata* tiene durante esta fase los valores más representativos, cuya abundancia puede estar relacionada con las actividades que se llevan a cabo en la cueva. A pesar de que los motivos de la utilización puedan ser antrópicos, consideramos que esta especie tendría una mayor extensión de la que tiene en la actualidad. Este tipo de formación, dominada por taxones caducifolios, implicaría un ambiente húmedo, dominada por una formación de robles con los acompañantes característicos de éstos, como *Acer*, *Prunus* y *Ilex aquifolium*. Los laureles los asociamos a las formaciones de bosques de frondosas, aunque crecen tanto en los encinares como en las formaciones de ribera

(Blanco *et al.*, 1998). En el caso de que el ambiente fuese árido lo encontraríamos en zonas próximas a cursos de agua, en caso contrario su hábitat podría ser más extenso. Las bajas frecuencias de avellanos nos indican que esta especie, además de no ser explotada con intensidad se encontraría en zonas próximas a los cursos de agua, o bien podría ser aportada de fuera de la zona.

La presencia de especies mediterráneas características del encinar como encinas/alcornocos/coscojo, madroños y aladiernas/agracejos, así como el pino, nos indicarían de lugares favorables para el crecimiento de estas especies, caracterizados por un menor grado de humedad, en lugares donde la penetrabilidad solar es mayor y denotando quizás una ligera abertura del paisaje.

Debido a que desconocemos las fases anteriores de desarrollo de esta formación tampoco podemos asegurar cual es el grado de transformación que puede haber sufrido. Si los taxones mediterráneos son producto de una transformación de un robleal o bien que sea la formación mixta donde cada grupo de taxones se encontraría en la zona más apropiada para su crecimiento. Si tenemos que tener en cuenta las condiciones ambientales globales que indican que durante estas fechas entorno al 5000, se trata todavía del final del período Atlántico durante el cual el clima se caracteriza por la abundancia de precipitaciones que definiría un ambiente húmedo favorable para el desarrollo de taxones caducifolios.

## **Fase 2**

Esta fase corresponde con los niveles Id y Ic/Id, en general observamos dos tendencias importantes, un descenso en las frecuencias de *Taxus baccata* y *Quercus* sp. caducifolio y el aumento de las frecuencias de *Quercus* sp. perennifolio. Además aparecen otros taxones como *Erica* sp. y *Juniperus* sp., que indican que existen áreas abiertas que permiten el desarrollo de estos taxones heliófilos. La aparición de *Viburnum tinus* y la Caprifoliaceae también es significativa, ya que son especies características de encinares y alcornoques litorales que en ambientes determinados desarrollan de forma importante el estrato arbustivo y lianoide en mayor medida que los bosques caducifolios (Blanco *et al.*, 1998). A pesar de que los taxones submediterráneos sean aun dominantes, este cambio con respecto a fases anteriores podría ser debido a un descenso del régimen pluviométrico que provocaría una mayor xericidad o descenso del grado de humedad que caracterizó el Atlántico.

## **Fase 3**

A esta fase pertenecen los niveles Ic y Ib, en la que destacamos un aumento significativo de las frecuencias de *Quercus* sp. perennifolio, junto a un aumento

[Figura III.7.10 Diagrama antracológico de La Guineu correspondientes al Holoceno.](#)

Pag. 254

continuado de *Rhamnus/Phillyrea* y *Erica*. Además disminuyen las frecuencias de los taxones submediterráneos y desaparece *Taxus baccata*. En esta fase parece que las especies de encinar o alcornocal son importantes con un sotobosque característico de estas formaciones con arbustos como *Arbutus unedo*, *Erica*, *Viburnum tinus*, Labiadas, Caprifoliaceas y enebro/sabina. Además, se conservarían algunos robles caducifolios, arces y otros taxones que reflejan la vegetación de las fases anteriores invirtiendo de este modo, las características generales de la vegetación. Todo ello se traduce en un cambio del dominio de caducifolios hacia un dominio de especies esclerófilas.

Si existe una competencia entre ambas especies dominantes, la tendencia a la xericidad durante este período favorecerá a las especies esclerófilas en detrimento de robles, arces y rosáceas, que desaparecen casi totalmente en niveles posteriores. Este cambio, con respecto al nivel superior es en un principio debido al hiato estratigráfico y cronológico entre los niveles Ia y Ib, que no permite ver la continuidad en la dinámica evolutiva de una manera continua pese a que se aprecia una evolución.

#### **Fase 4**

Esta fase corresponde al período Ibérico, y muestra diferencias significativas por lo que respecta a las características de la vegetación. El elemento más destacable es la abundancia de *Pinus* tipo mediterráneo (*Pinus pinaster* y *Pinus halepensis*), aunque existen ciertas dudas sobre este dominio, ya que estos restos se concentran en una o dos cuadrículas lo cual puede producir errores en las frecuencias de los resultados. De todos modos junto a estas especies destacamos la importancia de *Rhamnus/Phillyrea*, *Arbutus unedo* y las Leguminosae que en este nivel tienen porcentajes importantes. Este espectro, podría estar relacionado con la degradación que puede haber sufrido las formaciones arbóreas provocando un dominio de formaciones secundarias.

#### III.7.5.3. LA COBERTURA ARBÓREA Y ARBUSTIVA A TRAVÉS DE LA SECUENCIA

Las características del paisaje que encontramos en las secuencias están definidas por la masa arbórea y arbustiva que refleja el espectro antracológico. Éstas pueden estar provocadas por causas antrópicas o naturales y determinan el dinamismo de la vegetación.

Para poder observar la evolución en la secuencia de La Guineu hemos realizado un gráfico en el que reflejamos los espectros de taxones arbóreos y arbustivos (Figura



III.7.11.). Los árboles que incluimos son *Pinus t. sylvestris/nigra*, *Pinus t. mediterráneo*, *Taxus baccata*, *Quercus sp. caducifolio*, *Ficus carica*, *Laurus nobilis*, *Corylus avellana*, *Populus/Salix*, *Acer sp.*, Rosaceae/Maloideae, *Prunus sp.*, *Ilex aquifolium*, Rosaceae y *Tamarix sp.*. El estrato arbustivo, incluimos *Arbutus unedo*, *Juniperus sp.*, *Rhamnus/Phillyrea*, *Erica sp.*, Leguminosae, *Viburnum tinus*, *Buxus sempervirens* y Labiateae

Lo que consideramos significativo en esta gráfica es el valor que tienen los taxones más importantes que en este caso son los *Quercus sp.* Concretamente *Quercus sp. perennifolio* que incluye tres especies, dos de ellas son árboles y otra es un arbusto.

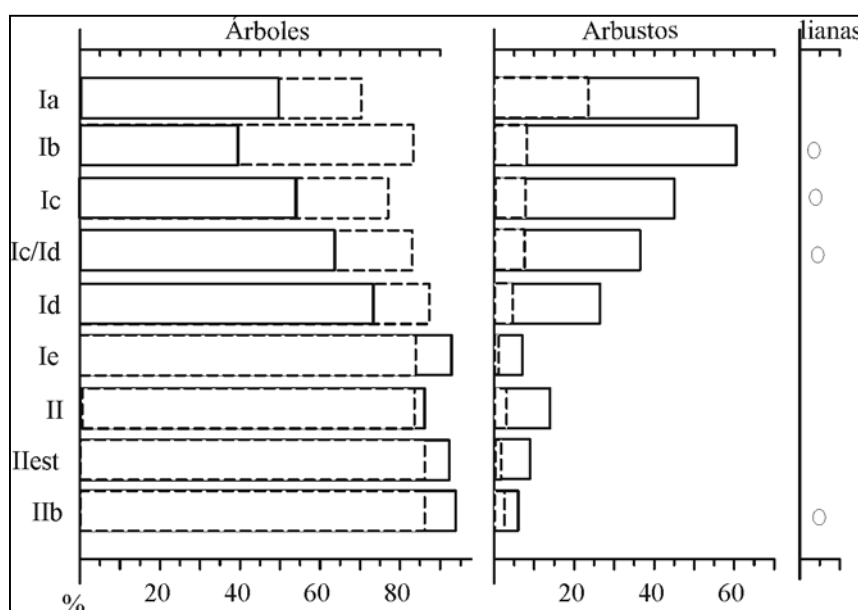


Figura III.7.11. Gráfico de evolución del cortejo arbóreo y arbustivo

Esta comparación nos ofrece una idea de la cobertura arbórea y arbustiva, que puede interpretarse en dos direcciones diferentes dependiendo de varios factores. En primer lugar que la explotación dependa de la abundancia de una especie en el entorno y en consecuencia podamos valorar estos resultados en términos de vegetación. En segundo lugar, el problema que ofrece la presencia de *Quercus sp. perennifolio*, que puede corresponder a taxones arbóreos como la encina o el alcornoque o un arbusto como el coscojo.

Para resolver hipotéticamente este hecho, hemos superpuesto dos gráficas, una punteada en la que representamos los resultados de *Quercus sp. perennifolio* como árbol y otra con línea continua representado como arbusto (Figura III.7.11.). En la gráfica punteada podemos observar el total dominio de los árboles en todos los niveles arqueológicos, superando siempre el 50%. Si observamos más

detalladamente veremos una disminución de los arbustos en la base de la secuencia que creemos que se relaciona con la formación de robles cuyas especies asociadas son básicamente árboles. La disminución del tejo de forma brusca en el nivel Ic queda reflejado en el porcentaje de taxones arbóreos. Finalmente, el aumento en el nivel Ia de la masa arbustiva está relacionado probablemente con una abertura del paisaje debida a la transformación del encinar. El pino tipo mediterráneo es esta vez el causante de un mayor porcentaje de árboles pese a que consideramos notable el aumento de arbustos sobretodo de *Rhamnus/Phillyrea*. En la gráfica de línea continua la tendencia varía, ya que el estrato arbustivo domina a partir del nivel Ic.

En un robledal el porcentaje del cortejo arbustivo y arbóreo es similar, es decir que cubre un área total del 70 al 100% casi siempre (Folch, 1986). En cambio en un encinar o alcornocal la masa arbustiva y lianoide es más elevada, excepto si se ha llevado a cabo una limpieza del sotobosque para la explotación de bellotas o corcho, leña etc. (Folch, 1986). Aunque no dudamos de la existencia de coscojo, consideramos que probablemente la especie que crecía en el entorno era la encina o el alcornoque, debido al resto de especies que acompañan a esta formación tales como las aladiernas/agracejos, madroños, durillo, etc. De todos modos no podemos descartar el hecho de que existiesen fases de incendios (naturales o antrópicos) que permitiesen el desarrollo del coscojo. De hecho *Quercus coccifera* lo encontramos en la actualidad como especie importante en el entorno de La Guineu después del incendio de 1994.

Lo más importante que pretendemos destacar con esta interpretación es la consideración de una formación vegetal de carácter arbóreo en los primeros estadios, pero que debido a los sucesivos proceso naturales o antrópicos pudo en algún momento existió una vegetación de carácter abierto. *Quercus coccifera* la mayor parte de las veces crece en forma de sotobosque del encinar o forma matorrales, aunque también puede crecer en forma de árbol (Blanco *et al.*, 1998). Como veremos más adelante, el nivel Ia, parece ser el único nivel que presenta una vegetación más alterada con abundante pinos y especies de sotobosque de carácter heliófilo, lo que permitiría una mayor abundancia de *Quercus coccifera*.

#### III.7.5.4. CONDICIONES AMBIENTALES Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

En la secuencia podemos establecer las diferentes características de los taxones presentes, que están determinados por unas condiciones ambientales de mayor o menor humedad. (Figura III.7.12). Hemos realizado una gráfica en la que representamos con mayor o menor precisión las características de los taxones que

aparecen en la secuencia, por una parte los taxones termófilos, por otra los mesófilos y el resto que no pueden incluirse en ninguno de estos grupos. Los primeros son taxones que crecen habitualmente bajo condiciones de temperatura templada y están bien adaptados a la xericidad, algunos de ellos son de carácter heliófilo. En este grupo hemos incluido: *Juniperus* sp., *Pinus* t. mediterráneo, *Arbutus unedo*, *Quercus* sp. perennifolio, *Rhamnus/Phillyrea*, *Erica* sp., *Ficus carica*, Leguminosae, Caprifoliaceae, Cistaceae, *Hedera* sp., Labiateae, *Myrtus communis*, *Pistacia* sp., *Viburnum tinus* y *Smilax* sp. Los taxones mesófilos son los adaptados a condiciones de temperatura y humedad medias y que habitualmente son caducifolios, en este grupo incluimos: *Taxus baccata*, *Acer* sp. *Quercus* sp. caducifolio, Rosaceae/Maloideae, *Laurus nobilis*, *Prunus* sp. *Buxus sempervirens*, *Clematis* sp., *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, Rosaceae, *Tamarix* sp. *Vitis* sp. Algunas de estas especies no siempre crecen bajo este tipo de condiciones ya que sus capacidades de adaptación permiten su crecimiento en una gran diversidad de ambientes como por ejemplo el madroño. Además debemos señalar que en los taxones en los que únicamente hemos podido identificar el género, la adscripción a un grupo es una mera interpretación a partir de los taxones a los que se asocia. Este sería el caso de *Juniperus*, Leguminosae, Labiateae etc.

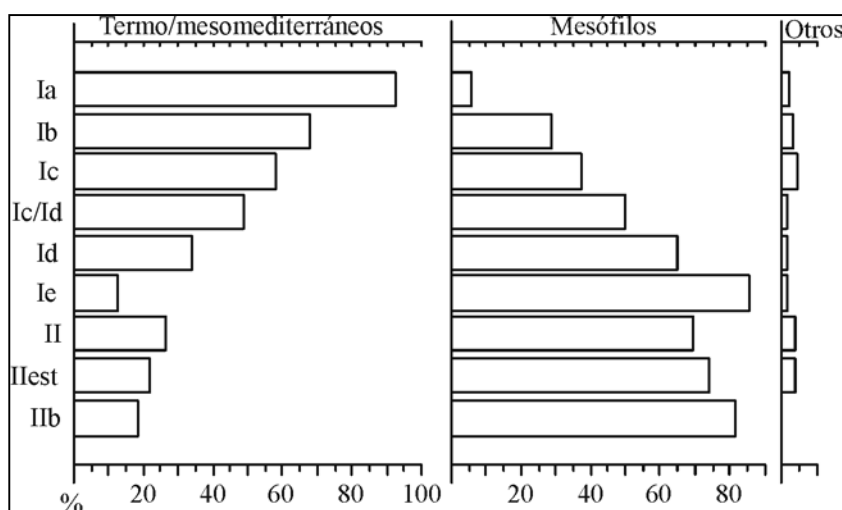


Figura III.7.12.  
Gráfico de evolución de las características ecológicas de los taxones

En general, este gráfico nos muestra una sustitución de los taxones mesófilos por los termomesomediterráneos a partir del nivel Id. Por lo tanto podríamos definir un cambio de las condiciones ambientales que debido aun aumento de las condiciones ambientales secas permiten el desarrollo del encinar. La xericidad del ambiente, permite la proliferación de incendios, a la que si añadimos la explotación continuada de los recursos forestales por parte de los humanos provoca un desgaste del sustrato y la degradación del encinar y un aumento de taxones arbustivos y de pinos.

Con relación a los taxones de ribera apenas quedan reflejados por unos pocos fragmentos. La distancia considerable de cursos de agua y la calidad de la madera de muchos taxones de ribera (comparado con la encina o roble) hacen que no se encuentren de manera continuada en el registro antracológico, a pesar de que no dudamos de su presencia e incluso abundancia, hecho que esperamos demuestre el estudio palinológico del depósito.

Por lo que respecta a la relación entre las características del suelo y los taxones debemos señalar varios aspectos. La mayor parte de suelos en el entorno al yacimiento son de carácter calizo, sin embargo a unos 500 m. en el contacto de las dolomías con el Muschelkalk medio, las areniscas del sustrato forman suelos ácidos. En la secuencia hemos identificado algunos taxones que crecen preferentemente sobre suelos ácidos como *Pinus* tipo *pinaster*, *Quercus* tipo *suber* y *Erica* tipo *arborea*. También destacamos la continuidad de *Arbutus unedo*, que aunque crece en todo tipo de suelos prefiere suelos ácidos bien desarrollados. Es cierto que las determinaciones de *Erica* y *Quercus suber* no son demasiado precisas, sin embargo consideramos su presencia, ya que algunos fragmentos indudablemente pertenecen a estas especies. Así pues, se debe considerar la presencia de estos taxones en el área próxima la cueva.

#### III.7.5.5. USOS DE LA CAVIDAD Y RESULTADOS ANTRACOLÓGICOS

El problema más importante al que nos enfrentamos en la discusión sobre los usos del combustible durante las ocupaciones de esta cueva están relacionados con la imposibilidad de identificar e individualizar los eventos a través de estructuras de combustión bien definidas. Asimismo, los residuos de combustión son fruto de la utilización de la cueva con objetivos distintos, y lo que es más significativo es que la madera no siempre es utilizada como combustible en fuegos domésticos, sino que el origen de los carbones puede estar relacionado a otras actividades, incluso a incendios naturales. Los diferentes elementos que utilizamos para determinar el uso de las especies son la abundancia en el entorno, la disponibilidad, la calidad, el tipo de ocupación y los objetivos de ésta.

##### *III.7.5.5.1. Los niveles del Neolítico Antiguo*

En el paquete que corresponde al Neolítico antiguo, encontramos varios niveles de ocupación, uno de ellos con un depósito de estabulación y otros en los que se ocupa la cueva para almacenar alimentos, resguardar al rebaño entre otras actividades.

La denominación francesa de estos niveles es *fumier*, cuya traducción al catalán sería *femer* con un significado relativo a acumulación de estiércol. También se ha utilizado el nombre de nivel de estabulación (Blasco *et al.*, 1999; Bergadà, 1997), cuevas redil o niveles de corral (Badal, 1999). De todas formas, cualquiera que sea la denominación, las publicaciones se refieren al mismo hecho que identifica depósitos en cueva relacionados con actividades de pastoreo en los que se guarda el ganado normalmente rebaños de ovejas y cabras. Las características micromorfológicas de estos depósitos son una composición orgánica de esferolitos, fitólitos, diatomeas, agregados cristalinos, crisofíceas etc (Brochier, 1992; Canti, 1999). Los fumiers están compuestos por esferolitos, que son cristalizaciones fibroradiadas de calcita que se forman / constituyen en el estomago de los ovicepridos. Los esferolitos están acompañados de pseudomorfos de oxalato de calcio (cenizas, microcarbones, fitólitos y granos detríticos (Brochier, 1988). Cabe destacar la importancia del pisoteo del propio rebaño hace que en ocasiones se formen las denominadas “*gallettes*” que son individuales y no se mezclan con el resto de niveles, en estos casos no existen morfologías de excrementos (Argant *et al.*, 1991). En la excavación se identifican como capas blancas alternadas con otras de tonalidades marrones y negras que se alternan y dependen del grado de combustión.

La formación de un depósito de éstas características se debe a la combustión intensiva de excrementos, hierbas, hojarasca, madera y otros residuos abandonados en los suelos de ocupación de la cueva. La combustión reiterada tiene como objetivo quemar los excrementos y eliminar parásitos que afecten la habitabilidad de la cavidad y la salud del rebaño. Como se trata de niveles cenicientos discontinuos se ha interpretado en ocasiones como las acumulaciones que se realizan cada vez que se realizan una combustión. En algunos yacimientos antes de su interpretación como niveles de estabulación se consideraban grandes acumulaciones de cenizas provocadas por el encendido de sucesivos hogares. El material que se recupera en estos depósitos es una fuente de información sobre el tipo de actividades relativas al ganado y a las actividades de los pastores. La acumulación de hojas, fitolitos, semillas, materia orgánica y carbones permiten establecer el origen y la función de los yacimientos.

Los depósitos de estabulación son característicos de los niveles arqueológicos del Holoceno, desde el Neolítico Antiguo hasta la Edad del Bronce, producto de la utilización de las cuevas como corral para los rebaños (Argant *et al.*, 1991; Bergadà, 1997; Brochier, 1988). Aunque la utilización de cuevas como corral se repita también en la actualidad, estos no se caracterizan por este tipo de depósitos formados con los excrementos producidos por el rebaño, ya que habitualmente los excrementos

se utilizan como abono, o bien el rebaño se guarda en un establo construido. Los excrementos de ovejas y cabras han sido históricamente uno de los abonos más apreciados para la agricultura. *Le fumier de bergerie, la croûte, cruston, fumier d'hiver et le fumier de printemps, à consistanse plus molle, sont employés pour fumer les vignes* (33pp.) (Brisebarre, 1978). En la garriga francesa, dos veces al año (a finales de año y en primavera) el rebaño se desplaza para *fumer les terres* durante lo que se denomina (*nuéches de fumada*).

Hasta ahora se han identificado en numerosos yacimientos que contienen depósitos caracterizados por capas bien estratificadas de cenizas con diferentes grados de combustión que se depositan en forma de lechos. Los yacimientos más significativos y cercanos a La Guineu con depósitos de estas características son Arene Candide (Maggi, 1997), Font Juvenal (VVAA, 1988), Grotte Antonnaire (Argant *et al.*, 1991), Caune Bélesta (Brochier *et al.*, 1998), Fiavè Carrera (Karg, 1998), Santa Maira, Bolumini, Cova de les Cendres (Badal, 1999), La Guineu (Bergadà, 1997), Can Sadurní (Blasco *et al.*, 1999) y Balma de la Margineda (Guilaine y Marztluff, 1995). De hecho, en otros yacimientos los análisis micromorfológicos han evidenciado la presencia de estabulación de ovejas y cabras aun no habiéndose identificado a priori los lechos de cenizas como en Parco y Cova del Vidre (Bergadà, 1997). Además existen yacimientos al aire que registran niveles de estabulación sin el proceso de combustión como Arbon Bleiche 3 (Akeret *et al.*, 1999), Egolzwil 3 (Rasmussen, 1993). A pesar de que son muchos los yacimientos, existen todavía pocos estudios multidisciplinarios que aporten datos precisos sobre la formación y las características de estos depósitos. La dificultad de la excavación en extensión, las numerosas madrigueras que habitualmente atraviesan estos niveles, permite en ocasiones estudiar únicamente algunos perfiles de éstos depósitos. La Guineu es uno de los únicos depósitos de estas características excavados en extensión. Este hecho limita la comprensión global de la ocupación y los procesos de formación del depósito. Además otras muchas cuevas han sido utilizadas con el objetivo de cobijar el rebaño como la Cova del Frare y los yacimientos de la Vall de Llierca entre otras muchas, pero no conservan un depósito de *fumier* (Martín y Estévez, 1992; Bosch, 1994).

Este tipo de depósitos solo pueden formarse en cuevas ocupadas por grupos de pastores con patrones o estrategias determinadas, ya que supone un desaprovechamiento de los excrementos como abono en campos agrícolas. En consecuencia o bien se trataba de grupos pequeños con una agricultura poco intensiva o bien estaban especializados en una única actividad. Normalmente, son niveles con muy pocos artefactos líticos, ya que el objeto de la ocupación es cobijar al rebaño y se recuperan únicamente algunos fragmentos de cerámica y restos de

fauna, fruto del consumo de los pastores, de alguna pieza del rebaño o fauna cazada. Las ocupaciones más intensas probablemente tuviesen lugar en otras áreas de las llanuras del Penedés y las cuevas fuesen utilizadas para actividades determinadas (Mestres, 1992; Ribé, 1996). Este fenómeno se observa también en la zona de la Vall de Llierca (Bosch, 1994).

En caso de lluvia o nieve el rebaño se queda resguardada y se le da heno como alimento, el resto del tiempo dependen de los pastos. Según datos etnográficos y arqueológicos la alimentación del ganado durante el Neolítico se basaba en el consumo de forraje arbóreo, durante los momentos de lluvias, cuando no había pastos y el ramoneo era imposible (Bolaños, 1960; Rasmussen, 1989; Rasmussen, 1990; Halstead y Tierney, 1998; Badal, 1999; Zapata *et al.*, ep; Akeret y Jacomet, 1997; Akeret *et al.*, 1999). En Suiza (Rasmussen, 1993) se han realizado análisis de excrementos de ovicápridos en yacimientos Neolíticos (Egolzwil 3) en los que se ha evidenciado forrajeo para animales de cría. El estudio está basado en el análisis de pólenes y microfósiles (semillas y madera) hallados en excremento de ovejas y cabras.

Etnográficamente también se ha descrito la utilización de hojas y ramitas de *Quercus* por parte de los Plikati en Grecia (Halstead y Tierney, 1998). Según los autores, esta población debido a la altitud donde se encuentran sus poblados deben alimentar al ganado en establos entre 3 y 6 meses de invierno. La nieve no permite ni si quiera el pastoreo y el ganado vacuno es alimentado con subproductos de la agricultura y las ovejas y cabras con heno de hierbas y heno de hojas. Las hojas y ramas jóvenes y frescas se cogen sobretodo de robles y hayas, ya que las hojas se mantienen bien almacenadas durante el invierno, la recogida tiene lugar al final de verano y se llevan al poblado. El ciclo de explotación de los robles es de 3-5 años, lo que supone una estrategia de conservación y explotación de la formación vegetal. Una vez recogidas las hojas con las ramitas se hacen haces atados y se llevan hasta el pueblo donde se guardan hasta su consumo. Los restos no consumidos por los animales se utilizan para el encendido del fuego. Según otro estudio etnográfico de los grupos del Jebala en Marruecos por parte de L. Zapata *et al.*, (ep.), también se recoge forraje arbóreo para la alimentación de los animales, lo que según los autores supone una selección de especies como *Fraxinus*, *Pistacia*, *Olea* y *Arbutus*. Históricamente, en la Península Ibérica, también se ha valorado el roble, el olivo, el fresno, el labiérnago, la retamas y el almez (Bolaños, 1960; Blanco *et al.*, 1998; Badal, 1999).

Durante el Neolítico antiguo la extensión de formaciones arbóreas y la extensión de los bosques hace que la cantidad de pastos esté limitado, siendo ese uno de los

motivos por los que el uso de forraje de los árboles (Akeret *et al.*, 1999). En La Guineu, parece que durante el Neolítico la cobertura arbórea era importante y consideramos, además, que probablemente el período de lluvias era mucho más importante e intenso por lo que los rebaños debían estar resguardados durante la época de lluvias y alimentado, si existía escasez de pastos o ramón. Por lo tanto consideramos en la cueva además de almacenar grano también se almacenaba forraje para alimentar a los animales durante los meses más fríos, o bien a los individuos neonatos.

En La Guineu a pesar de que fue utilizada para resguardar al ganado hasta épocas recientes, el nivel II(est) es el único que presenta estos depósitos característicos denominados de estabulación, en el que por el resultado de la combustión de excrementos y otras materias orgánicas se obtienen lechos alternos en capas con grados de combustión diferentes. Tanto en este nivel como en el resto del Neolítico antiguo, los taxones más importantes son *Quercus* sp. caducifolia y *Taxus baccata* que dominan sobre los demás. El determinismo ecológico es lo que implica su elección en primer término, es decir utilizan estos taxones porque son abundantes en el medio, probablemente ocupan este territorio por la abundancia en recursos forestales.

Uno de los aspectos que debemos destacar en esta secuencia es la importancia de *Taxus baccata* durante este período en la mayoría de secuencias de las zonas montañosas (Thiébaud, 1983; Thiébaud y Bintz, 1997; Ros y Vernet, 1987). Esta especie está muy poco extendida en la actualidad en el NE peninsular, relicto en los roquedos y zonas más escarpadas de la Cataluña húmeda y las montañas de Prades (Folch, 1986). Probablemente esta especie tenía una mayor extensión durante el período estudiado, favorecida por un ambiente generalizado más húmedo y no se limitaba a las zonas de roquedos como en la actualidad, si no que crecía probablemente como un taxón más de la formación. Además del cambio ambiental, una de las causas de su retroceso es la sobreexplotación para la fabricación de muebles, arcos, etc. (Blanco *et al.*, 1998). Otra de las características significativas y siempre repetida del tejo es su carácter tóxico. De hecho no es nocivo para todas las especies animales, y más concretamente por lo que respecta a las especies domésticas, si es tóxico para el ganado equino y no lo es para el vacuno (Blanco *et al.*, 1998).

A pesar de la toxicidad se encuentra a menudo en el registro antracológico y además asociada a niveles de explotación de ovicapridos con espacios utilizados como corral. Para interpretar esta situación debemos considerar tanto los aspectos climáticos como



los antrópicos. Varios son los autores que señalan que la presencia de este taxón de forma abundante en yacimientos de estas cronologías está ligado a una limpieza del entorno para evitar así el consumo de esta especie por parte de ovejas y cabras (Ros, 1985). También, probablemente en grandes cantidades, las hojas y frutos del roble pueden resultar tóxicos para ovejas y cabras según estudios veterinarios (Fraser, 1993).

S. Thiébault (1983) en la secuencia del Neolítico al Bronce del yacimiento de Coufin (Alpes Marítimos), establece una relación de frecuencias entre ovicápridos, bóvidos y *Fraxinus* y *Taxus baccata*. En la gráfica que resulta de esta comparación evolutiva, la autora encuentra una relación directa entre el aumento de *Taxus baccata* y la explotación de ovicápridos y por otra parte el aumento de *Fraxinus* y disminución de *Taxus baccata* junto a una explotación bovina. La autora interpreta que este hecho está ligado a una preferencia en la explotación para la alimentación del ganado de una y otra especie. De todos modos debemos señalar que el cambio de especies está relacionado a las estrategias de los grupos del Neolítico antiguo especializados en rebaños de ovejas y cabras y las estrategias de los grupos del neolítico medio y final especializados en la cría bovina. Este cambio lo interpretan varios autores como una tendencia a una mayor sedentarización de los grupos (Nadal *et al.*, 1999; Pérez-Ripoll, 1999).

Ros (1985) también encuentra una evolución similar en la secuencia de la Cova del Frare, en la que durante el Neolítico se explota el ganado ovino y hay abundante tejo y en el Bronce disminuye el tejo y la explotación es de ganado bovino. Así que debemos considerar varios aspectos para interpretar la abundancia o ausencia de *Taxus baccata*: el carácter de la explotación (función de la ocupación) y las características de la formación vegetal en el entorno de la cueva.

En la Cova de la Guineu, no se observa este cambio de explotación durante las diferentes fases de ocupación, ya que existen hiatos en la secuencia y el tipo de actividades cambia en los niveles superiores. Sin embargo, de forma generalizada en el Neolítico, existen datos que señalan que durante el Neolítico antiguo era más importante la explotación de ovejas y cabras y en cambio en el Neolítico final la explotación mayoritaria es de ganado bovino (Nadal *et al.*, 1999; Pérez-Ripoll, 1999). También es importante la localización de los yacimientos, en las zonas de llanuras o en las montañas, que caracterizarían el tipo de explotación (Ribé, 1996).

Es cierto que de momento la única evidencia que tenemos para decir que por lo menos parte de los restos están relacionados con la intención de alimentar el ganado

es la abundancia de roble. El estudio polínico, de los coprolitos y semillas del depósito de *fumier* nos aportará datos imprescindibles para esta interpretación.

De todos modos queremos destacar que la importancia de los dos taxones más representativos en los niveles de estabulación parece estar directamente ligado a las actividades de pastoreo. Parte de la madera probablemente fue utilizada como combustible en hogares antrópicos que debieron realizarse en alguna área de la cueva. En cambio el área de estabulación sufriría un proceso de combustión sucesiva para la eliminación de parásitos, en esta combustión se incluirían los excrementos y restos de madera y hojas no consumidas. Por lo tanto, debemos considerar que existe una explotación específica y preferente de los taxones relacionados con estas actividades, pero que es la abundancia de estas especies lo que determina la ocupación y su utilización. Las inferencias que podemos realizar entorno a las actividades que desarrollan estos grupos dependen también de otros elementos como la organización socioeconómica, que ha sido identificada a través de estudios regionales con relación a los restos cerámicos y a la localización de los yacimientos (Mestres, 1992; Ribé, 1996). En este sentido podemos considerar que existía una actividad concentrada en el área de montaña no relacionada con la llanura ni el litoral durante las primeras fases del neolítico. Además no podemos considerar que existiese una especialización de las actividades, si no que un grupo poseía probablemente un rebaño reducido y realizaba actividades de tala y quema con el objetivo de crear pequeños campos de cultivo posibilitando el autoabastecimiento. Probablemente durante este período en el que la estación lluviosa debía ser larga e intensa, se utilizase la cueva para resguardar el rebaño. Un estudio detallado de las características de los *Quercus* identificados con relación a su crecimiento y morfología podría ayudarnos a definir mejor las características de la explotación de esta especie.

Los niveles subyacentes II, Ie y Id, en los que no se ha identificado depósito de estabulación, han sido interpretados arqueológicamente, por la presencia de grandes recipientes, como niveles de ocupación relacionadas con el almacenamiento de alimentos. Aunque probablemente las ocupaciones no estaban limitadas a esta actividad, si no que se utilizaban también para resguardar al rebaño entre otras actividades. La falta de otros estudios, como la micromorfología, carpología, palinología, etc, limita la interpretación de estos niveles en estos términos.

Durante el Neolítico Antiguo la utilización de cuevas como almacenamiento ha sido reconocida en diferentes localidades del NE de la Península Ibérica, formando parte de conjunto de yacimiento que probablemente eran fruto de la utilización por los

mismos grupos (Ribé, 1996). Un interesante ejemplo son los yacimientos de la Vall de Llierca donde se asocian yacimientos en cueva y yacimientos al aire libre que registran diversas actividades (Agustí *et al.*, 1987a, 1987b; Bosch, 1994).

### *III.7.5.5.3. La explotación del combustible durante la Edad del Bronce*

Los problemas estratigráficos que pueden existir en el nivel Ic, no nos permiten valorar los datos antracológicos con relación a la utilización como lugar de enterramiento. Probablemente en el momento del enterramiento se realizasen fuegos rituales y ofrendas, sin embargo, no se pueden discriminar los restos que pertenecen a estas actividades.

Por lo que respecta al nivel Ib, arqueológicamente, está caracterizado por ocupaciones esporádicas durante las que se utiliza la cueva como refugio para el rebaño entre otras posibles actividades. Uno de los aspectos que distingue estas ocupaciones de las del Neolítico antiguo, en cuanto al registro antracológico es la diversidad taxonómica que es mayor y la poca homogeneidad de la distribución espacial de los fragmentos. El tipo de ocupaciones, no específicas, provoca que la explotación del combustible no esté dirigida hacia unas especies o un biotopo concreto con objetivos determinados, denotando una menor especialización.

### III.7.5.6. LA TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE EN EL ENTORNO DE LA GUINEU: PRESIÓN DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS O CAMBIO CLIMÁTICO

A través del diagrama antracológico y la interpretación de los resultados hemos podido describir una transformación general del paisaje determinada por el dominio de taxones caducifolios en la base de la secuencia y el dominio de los taxones esclerófilos en el techo. Esta evolución de la vegetación puede ser debida a diversos aspectos que tienen relación con las condiciones climáticas globales y con el tipo de actividades que se desarrollan en la zona. Las hipótesis que hemos planteado al principio de este apartado para la dinámica vegetal del entorno de La Guineu las realizamos a través de varias secuencias basadas en la sucesión de taxones más relevantes a través del tiempo (Figura III.7.13.). Por supuesto estas sucesiones no pueden ser entendidas exactamente igual que una sucesión actual por la diferencia en la escala temporal.

Durante el Neolítico antiguo los grupos humanos que habitaban el NE peninsular dedicaban a la agricultura y ganadería, especializada sobre todo en los rebaños de ovejas y cabras. La agricultura estaba basada probablemente en la tala y quema, creando espacios nuevos y regenerando los viejos, esta actividad parece que se

[Figura III.7.13. Hipótesis de la sucesión vegetal en la secuencia de La Guineu.](#) Pag.  
267

extendía sobretodo en la zona de llanuras, pequeñas laderas bien orientadas. En cambio las montañas se extraían recursos forestales, cinegéticos y alimento para el rebaño. Si los grupos eran itinerantes, la regeneración del bosque sería natural y únicamente el rebaño podría transformar la vegetación. Es cierto que la tala y quema es una interpretación actualista y probablemente no tenga el mismo sentido que en las sociedades de medios tropicales, ya que el tipo de formación no es el mismo y la dinámica de la vegetación es diferente. Sin embargo sí son evidentes en algunos registros polínicos del litoral catalán zonas de abundantes carbones que indican la importancia de incendios sean naturales o antrópicos y puedan corresponder a estas actividades (Riera y Esteban, 1994).

La comarca del Penedés cuenta con una gran diversidad orográfica que se traduce en diversidad de biotopos y abundancia de recursos hídricos, minerales, animales, etc. La instalación de poblados ligados a actividades en los diferentes puntos es importante (Mestres, 1992; Ribé, 1996). Así pues, tenemos que tener en cuenta este aspecto en la interpretación de la evolución de la vegetación en el entorno de La Guineu que puede estar ligada a la presión antrópica relacionada con la agricultura, ya que probablemente estas montañas se explotasen de forma organizada para la obtención de recursos forestales (Ribé, 1996). El registro antracológico obtenido parece indicar en este sentido una explotación de la masa arbórea pero probablemente sin una intención destructora. La realización de podas y explotación sistemática de recursos forestales (frutos) y caza no provoca una degradación forestal sino una transformación del paisaje.

En el momento en que se ocupa la zona de montaña con más intensidad es durante el Neolítico antiguo, ya que en fases posteriores las montañas son el lugar sagrado para el enterramiento de los muertos y las ocupaciones más intensas tiene lugar en las llanuras. Si las causas de la transformación del robledal por el encinar en la *Serralada Prelitoral* es la aridificación de clima probablemente durante las ocupaciones Neolítico, se produciría un cambio de fisionomía del bosque y no el agotamiento de éste.

Así que, a pesar de que el clima determine los taxones y su abundancia en el medio más próximo, existen algunos elementos que debemos tener en cuenta para interpretar la funcionalidad de las ocupaciones con relación a las especies vegetales utilizadas y comprobar si existe alguna relación entre estos dos aspectos.

En fases posteriores, se pudieron dar diferentes sucesiones vegetales determinadas por el uso de la masa forestal así como por las condiciones climáticas más áridas.

Aunque el desarrollo del encinar pudiese ser debido básicamente al cambio climático. Finalmente, la dinámica vegetal podría dirigirse hacia el desarrollo de formaciones secundarias como pinedas y matorrales de coscojo entre otras especies.