

JOAN BERNABEU AUBAN* Y ERNESTINA BADAL GARCÍA*

**IMAGEN DE LA VEGETACIÓN Y UTILIZACIÓN ECONÓMICA
DEL BOSQUE EN LOS ASENTAMIENTOS NEOLÍTICOS
DE JOVADES Y NIUET (ALICANTE)**

I. INTRODUCCIÓN Y MARCO ARQUEOLÓGICO

En el curso medio-alto del río Alcoi o Serpis, correspondiendo aproximadamente con las comarcas de l'Alcoià-Comtat (Alicante), se está llevando a cabo desde 1986, un proyecto de investigación que, bajo el epígrafe «origen del habitat estable en poblados», tenía como objetivo el análisis del origen y consolidación de las sociedades agrarias hasta la aparición de la jerarquización social.

Dentro del mismo, se han realizado una serie de campañas de prospección en diversas áreas. Una de éstas se centró en la margen izquierda del río Serpis, en un área de unos 6 Km. de longitud por 3 Km. de anchura.

Sus resultados nos permitieron conocer un modelo de poblamiento básicamente referido al III milenio a.C., y cuyas características, repetidamente observadas en otras áreas, ya fueron dadas a conocer en otra ocasión (1). Una plasmación gráfica y resumida del mismo puede verse en la figura 1, donde resalta:

— La agrupación del poblamiento en torno a unidades extensas, pero reflejando un poblamiento disperso situado siempre junto a los cursos fluviales y configurando un tipo de ocupación estructurada en base a lo que hemos denominado «poblados abiertos» (fig. 2).

— Una escasa o nula diferenciación entre las características físicas de estos poblados, tanto en lo que se refiere a su ubicación, como a sus características constructivas.

— Su asociación con las necrópolis, cuevas de enterramiento colectivo situadas a unos 2-3 Km. de distancia, en la vertiente este de la sierra de l'Alberri.

* Departamento de Prehistoria y Arqueología. Unidad de Investigación Arqueología Económica y Social. Universitat de València. 46080 Valencia.

(1) J. BERNABEU, I. GUITART y J. LL. PASCUAL: «Reflexiones en torno al patrón de asentamiento en el País Valenciano entre el Neolítico y la Edad del Bronce». Saguntum (PLAV), 22, Valencia, 1989, págs. 99-123.

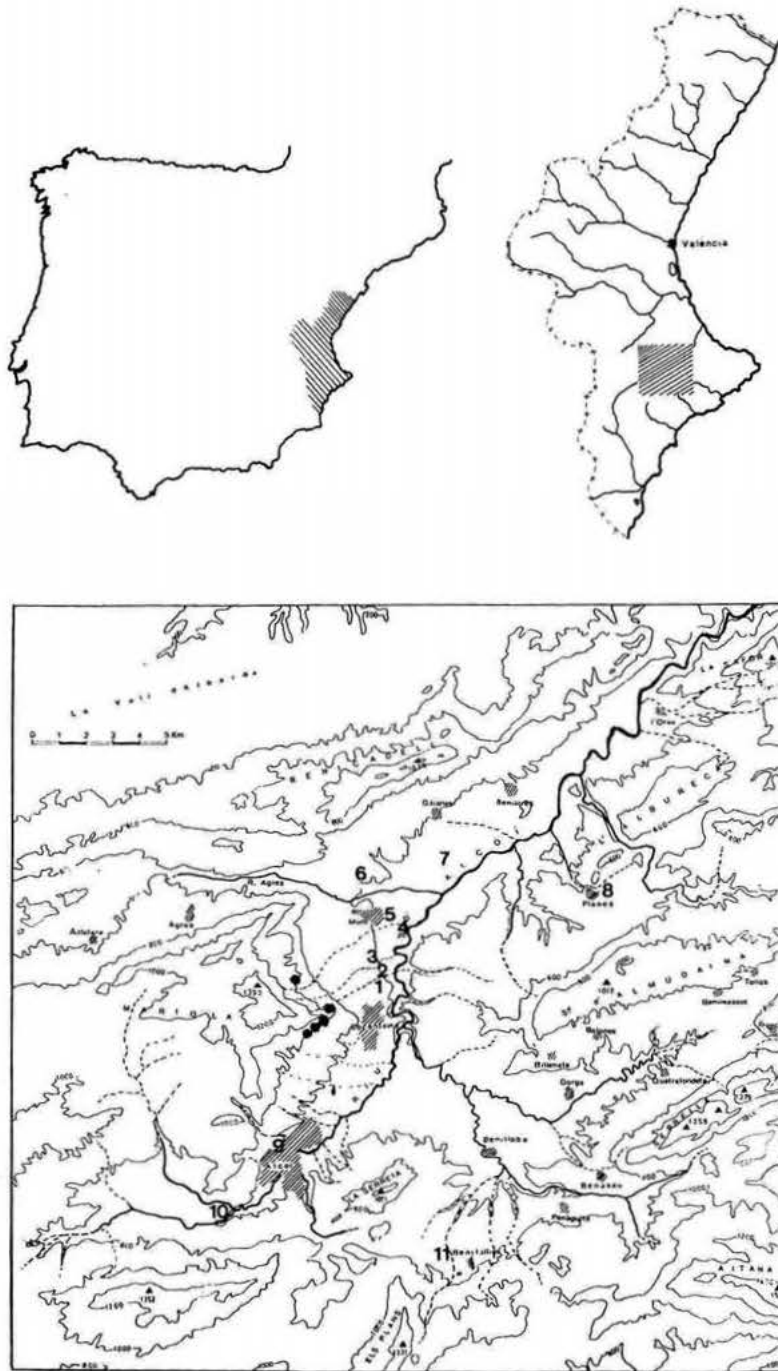


Fig. 1.—El curso medio-alto del río Alcoi (Serpis). Los números corresponden a los asentamientos neolíticos del III milenio a.C. El núm. 1 corresponde a Les Jovades y el 4 a Niuet. Los círculos se refieren a las cuevas de enterramiento colectivo.

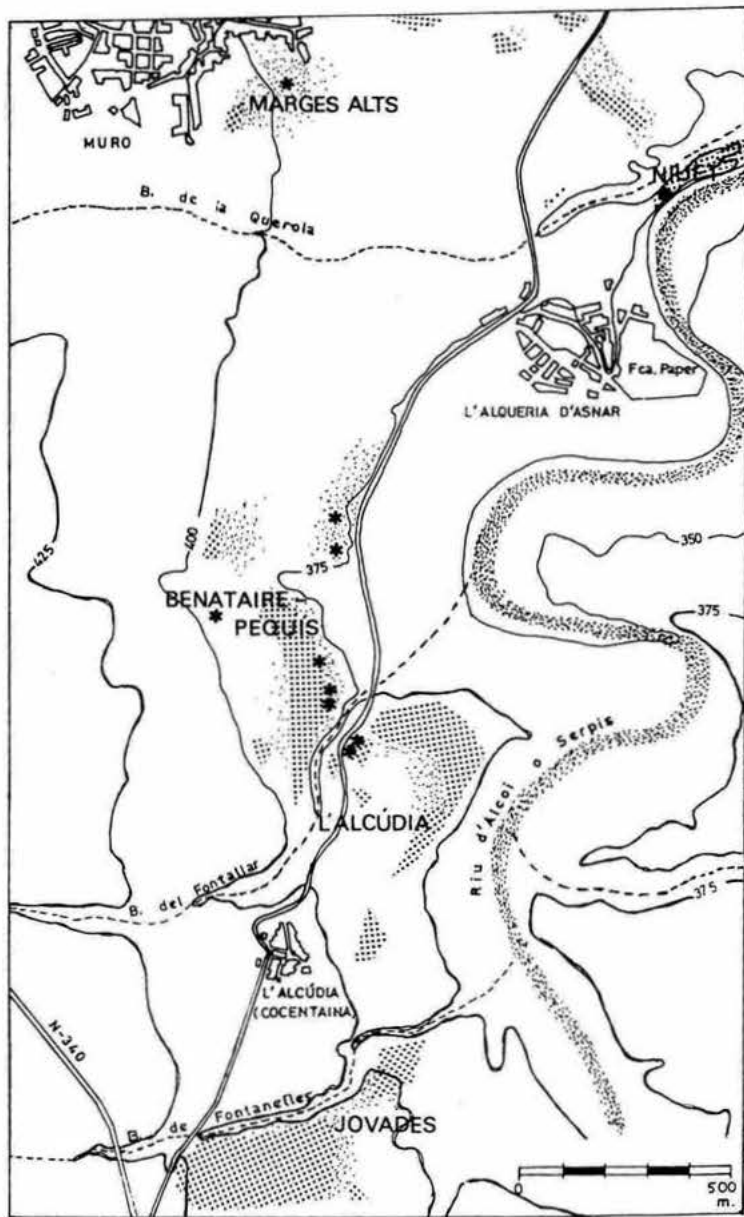


Fig. 2.—Distribución del poblamiento entre Jovades y Niuët. Las áreas punteadas indican la dispersión de materiales.

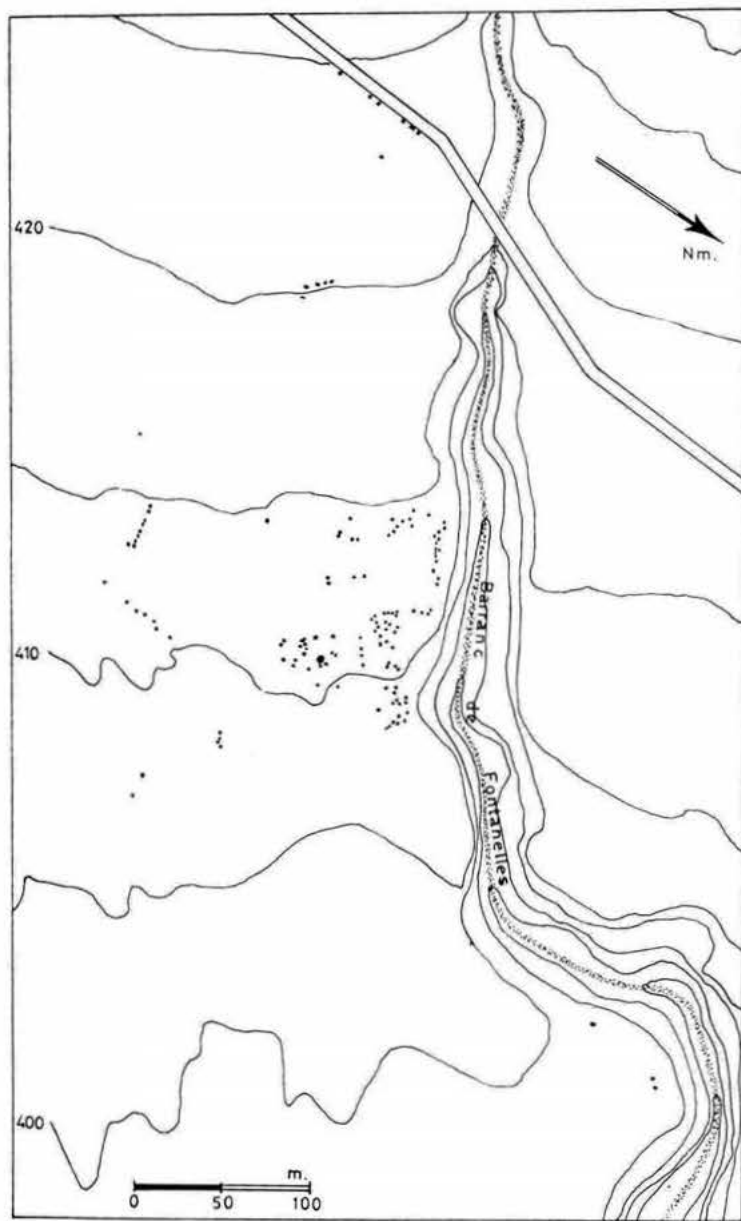
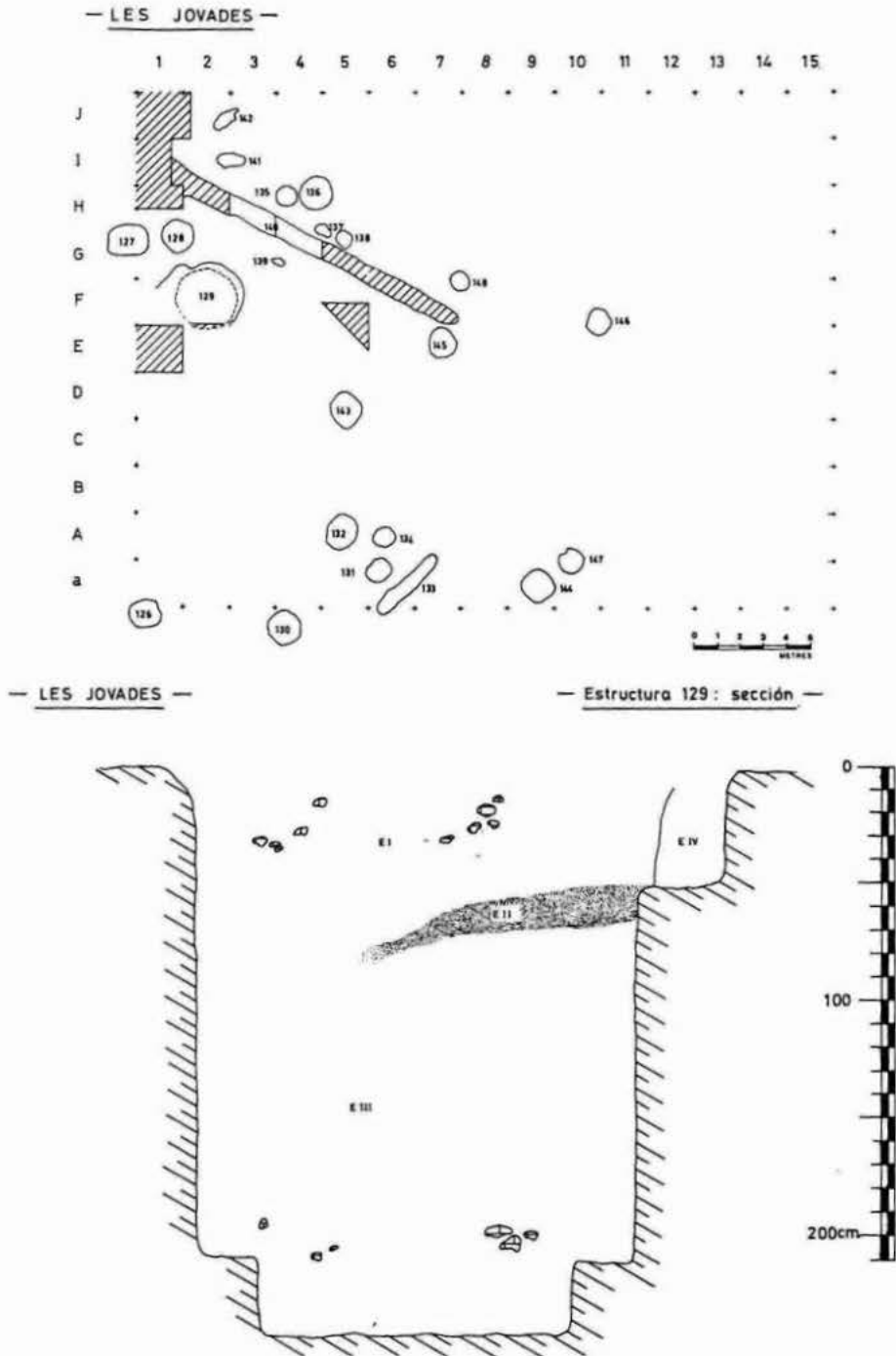


Fig. 3.—Detalle del yacimiento de Les Jovades. Los puntos indican la dispersión de silos y fosas excavadas en el subsuelo.



Figs. 4 y 5.—Les Jovades. Planta del área excavada y corte de la estructura 129.

Los poblados objeto del presente trabajo son los únicos, entre los aquí localizados, que han sido objeto de excavaciones sistemáticas que, en el caso de uno de ellos (Niuét) aún no han finalizado. Los resultados del antracoanálisis realizado en ambos casos, puesto en relación con lo que sabemos de la economía de estos poblados, y con los resultados de otros análisis paleoambientales realizados en otros yacimientos de la misma zona (Cova de l'Or), o de áreas próximas (Cova de les Cendres), constituyen el interés del presente artículo. Presentaremos, primero, la información referente a cada uno de los poblados por separado para, finalmente, realizar un comentario sobre la valoración que cabe hacer de los mismos en orden a una mejor comprensión de las relaciones hombre-medio ambiente a partir del Neolítico.

I.1. LES JOVADES (COCENTAINA, ALICANTE)

El yacimiento arqueológico de Les Jovades se localiza dentro del término municipal de Cocentaina, en la partida del mismo nombre, ocupando una amplia zona de más de 10 Has. de extensión situada entre los 395 y los 430 m.s.n.m. (fig. 3).

El yacimiento fue descubierto en 1971 por el Centre d'Estudis Contestans, entidad que recuperó los materiales y cartografió las 124 estructuras —silos, en su mayoría— que fueron apareciendo hasta 1987 como consecuencia de la construcción de diversas naves industriales sobre el mismo (2). Entre los meses de julio y agosto de 1987 se realizó una excavación de urgencia en un sector del yacimiento de, finalmente, 22 x 30 m. Los resultados de la intervención mostraron que, en este sector, tras el nivel superficial afectado por las labores agrícolas y ciertas remociones modernas, seguía el nivel de margas eólicas en las cuales se habían excavado cierto número de silos y fosas que fueron excavándose a medida que aparecieron, sin que pudiera documentarse un nivel de ocupación propiamente dicho.

La mayoría de estas estructuras se concentraron al NO. del sector intervenido. Del conjunto de estas estructuras (fig. 4) merece destacarse la número 129, un «silo» excavado en el subsuelo de dimensiones poco comunes: 2'5 m. de diámetro de boca, por 2'4 m. de profundidad (fig. 5). Los materiales recogidos en su interior (fig. 6), demuestran que, con independencia de su uso inicial, a nosotros nos ha llegado en su utilización última, como basurero, dentro del cual se encontraron, en completo desorden, fragmentos de los suelos, paredes y techos correspondientes a las viviendas del poblado, formados por barro endurecido, a veces alisado por una de sus caras. La fauna, analizada por R. Martínez Valle, mostraba señales de haber sufrido la acción de los perros, lo que nos indica que el relleno de la misma se hizo probablemente de una vez, o durante un breve período de tiempo, a partir de restos que antes estuvieron accesibles en su exterior. Cabe suponer que el relleno sedimentario del resto de las estructuras siguió idénticas pautas y, en consecuencia, su contenido puede estar sujeto al tratamiento de un conjunto cerrado. El análisis estadístico-comparativo de algunos elementos cerámicos es

(2) J. LL. PASCUAL: «Les Jovades (Cocentaina). Notes per a l'estudi del poblament eneolític a la conca del riu Alcoi». Actas del Coloquio «El Eneolítico en el País Valenciano», Alcoi, 1-2 desembre, 1984. Alicante, 1986, págs. 73-86.

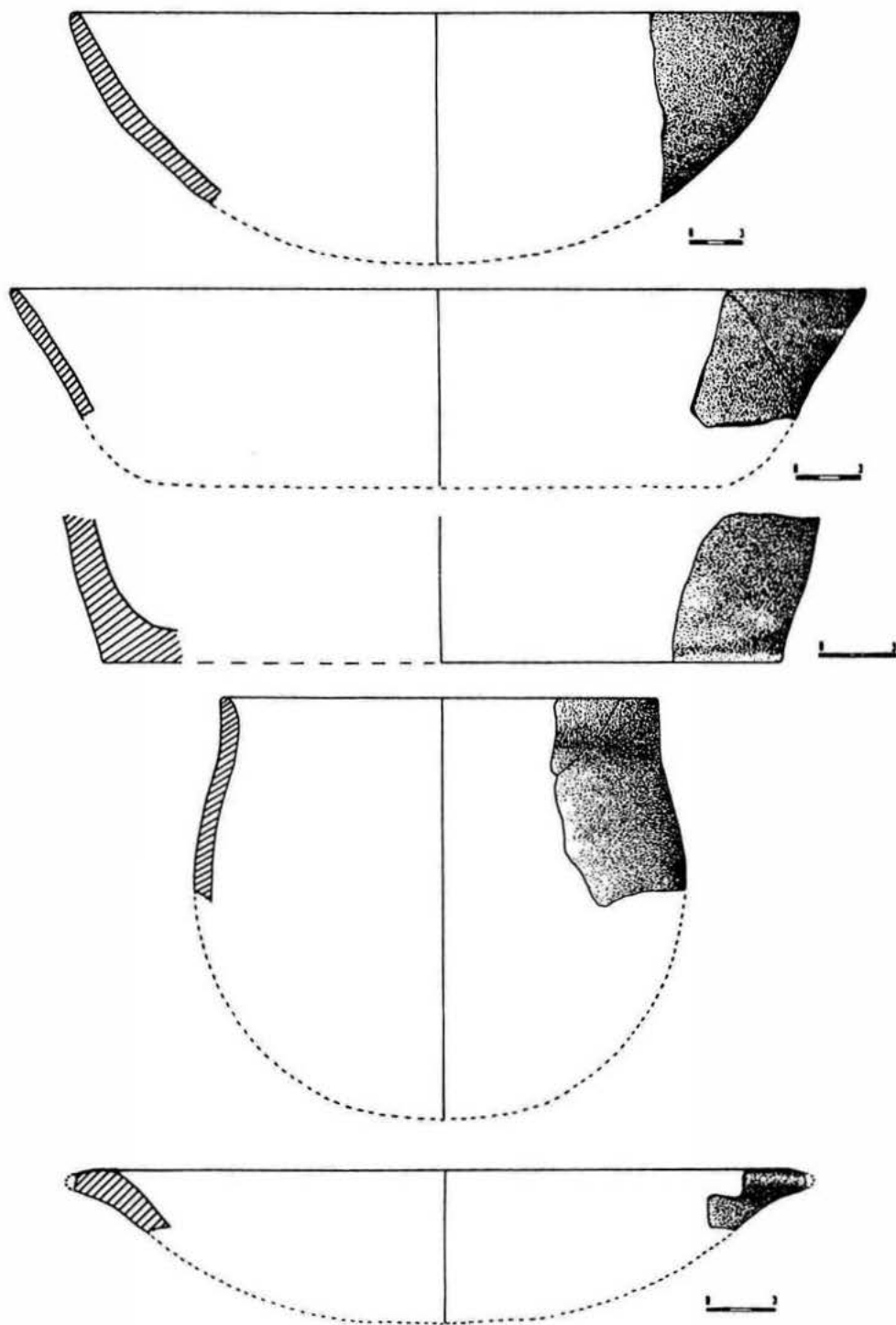


Fig. 6.—Les Jovades. Formas cerámicas de la estructura 129.

posible que proporcione la reconstrucción de las fases de vida del poblado, tarea que se está realizando en estos momentos. Por ahora, lo único que podemos avanzar es que el contenido de la E. 129, sobre la que se basa el antracoanálisis, parece indicar una cronología centrada en nuestro Neolítico IIB (3).

El análisis faunístico indica un predominio absoluto de los animales domésticos, con porcentajes de suidos y bóvidos superiores a los presentes durante el Neolítico de la vecina Cova de l'Or. Los análisis paleocarpológicos muestran, además, la utilización de cereales (trigo y cebada) y leguminosas (habas y guisantes).

I.2. NIUET (L'ALQUERIA D'ASNAR, ALICANTE)

A unos 3 Km. al SE. de Les Jovades se localiza el poblado de Niuet. El yacimiento fue descubierto durante la campaña de prospecciones sistemáticas realizada en 1987. Se asienta sobre una estrecha lengua enmarcada por los cursos del río Alcoi, por un lado, y el barranco de la Quebrantada, por otro, formando a modo de un espolón que se eleva unos 60 m. sobre el cauce actual del río. El nivel arqueológico se sitúa sobre las terrazas (T1 y T2) correspondientes, probablemente al Riss-Würm y, en su origen, alcanzaría una extensión de unos 400 m. de longitud por unos 60 m. de ancho máximo. La erosión debida al meandro del río, por un lado, y la explotación reciente del yacimiento como cantera de gravas la han reducido considerablemente, de manera que en la actualidad la superficie conservada del yacimiento se reduce a una estrecha franja de 40 x 20 m. aproximadamente (fig. 7). Sobre esta zona se iniciaron los trabajos de excavación en 1988; trabajos que en la actualidad aún no han terminado.

Las dos campañas de excavación realizadas han permitido documentar los restos de lo que parecen ser tres estructuras de habitación y seis silos excavados en las terrazas sobre las que se asienta el yacimiento.

Los trabajos se han centrado en la denominada estructura A que, pese a que se encontraba alterada por la extracción de gravas, era la única de las localizadas cuyo estado de conservación permitía ciertas garantías (fig. 8). Los sondeos previos, centrados en los cortes abiertos por la cantera, permitieron aislar tres niveles en la misma, de los cuales tan sólo el superior, Niuet III, ha sido excavado en su totalidad. En él se pudo documentar la existencia de áreas de habitación delimitadas por muros cuya base era de piedra, a los que se asociaba la base de un hogar o horno construido sobre una plataforma de arcilla.

En las inmediaciones de la misma se localizaron tres silos —núms. 3, 4 y 5—, de los cuales el silo 5, del que sólo restaba la base por encontrarse en el área removida, cortaba lateralmente al nivel inferior, pudiendo considerarse contemporáneo del nivel II, o más probablemente, del III. Una muestra de carbón procedente del mismo dio la fecha de 4.600 ± 80 que debe referirse, por tanto, a las fases recientes de la estructura.

(3) J. BERNABEU, I. GUITART Y J. LL. PASCUAL: «El País Valenciano entre el final del Neolítico y los inicios de la Edad del Bronce». *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVIII, Valencia, 1989, págs. 159-180.

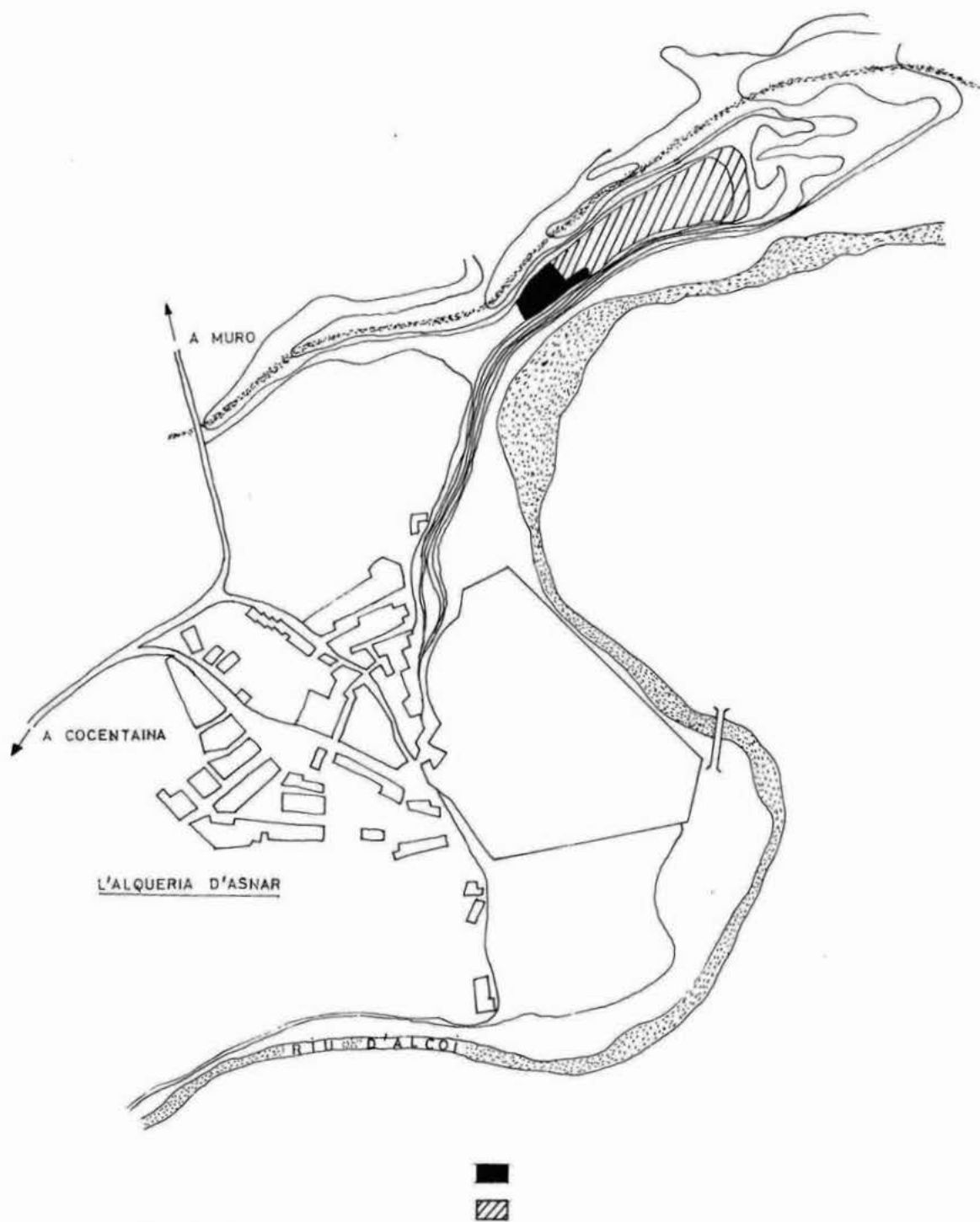


Fig. 7.—Localización de Niuet. En rayado el área destruida por la cantera de extracción de gravas. En oscuro la zona parcialmente conservada.

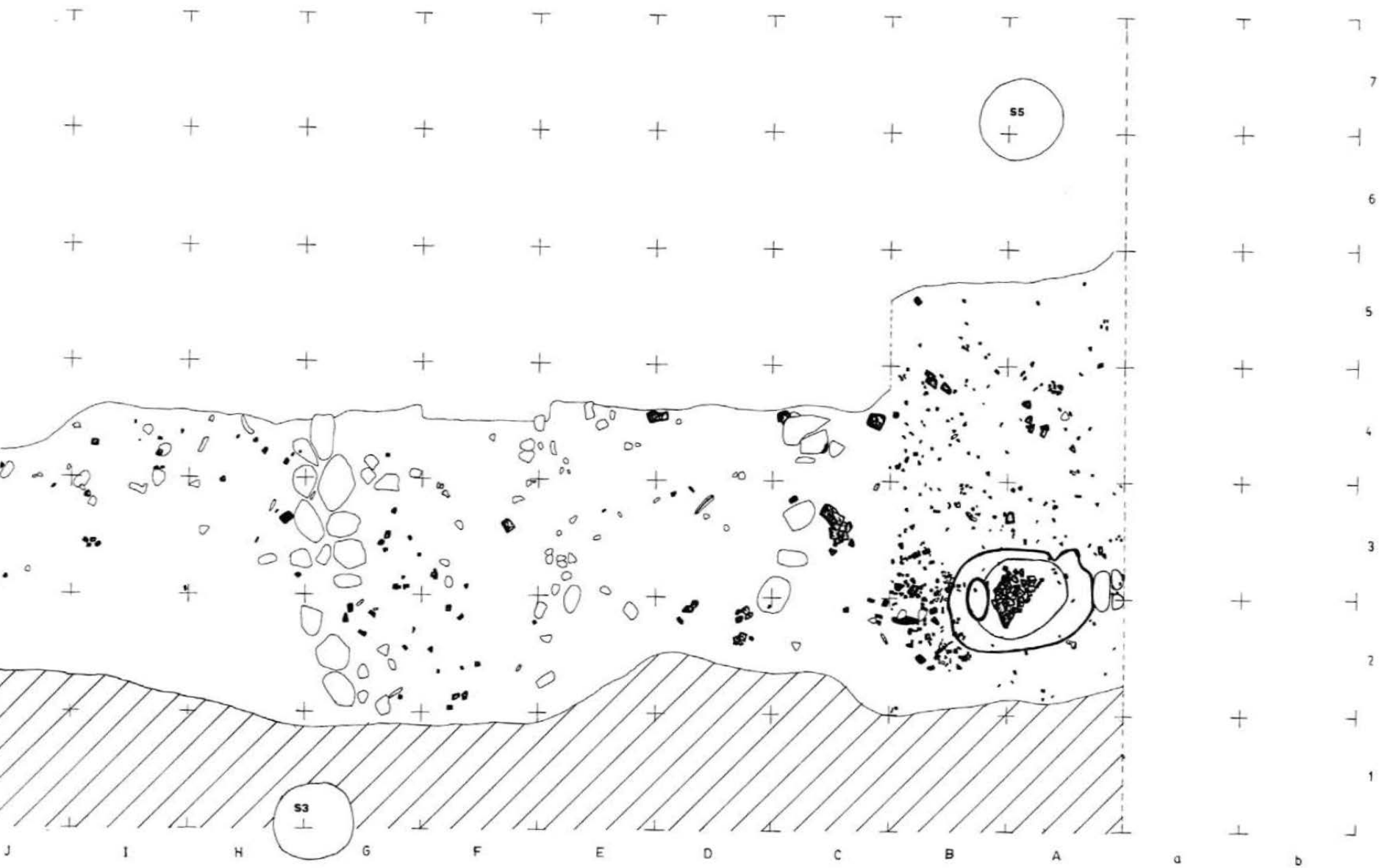


Fig. 8.—Planta de la Estructura A, fase Nuet III. El área rayada corresponde a la terraza sobre la que se asienta el yacimiento. La zona en blanco de los cuadros 5, 6 y 7 corresponde al área afectada por la extracción de gravas. A uno y otro lado, los silos 3 y 5.

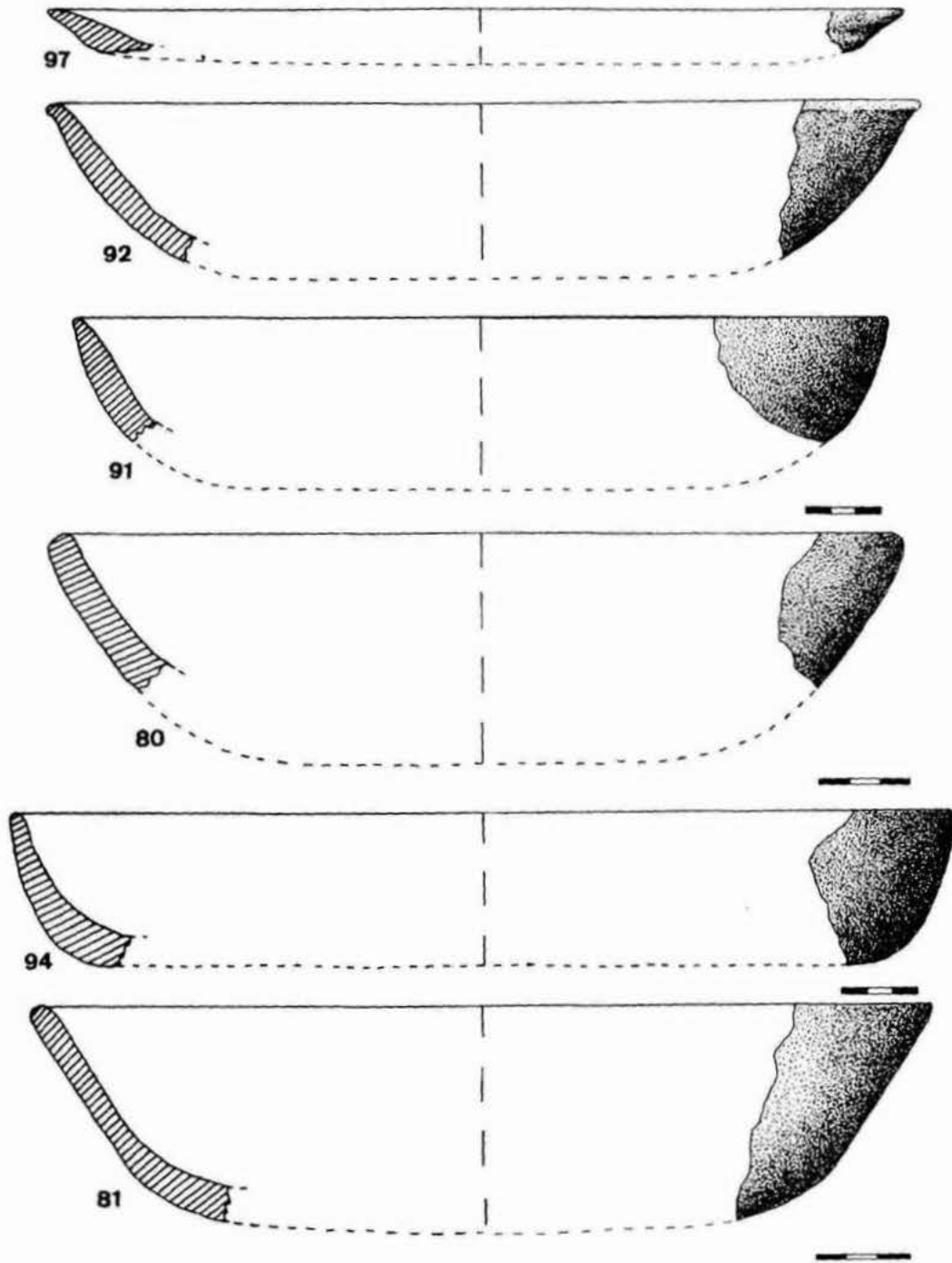


Fig. 9.—Materiales cerámicos de Niuet.

A tenor de los materiales recuperados (fig. 9) puede decirse que Niuet II y III parecen situarse dentro del III milenio a.C., en un momento anterior al campaniforme, siendo por el momento difícil pronunciarse sobre la cronología de la fase Niuet I.

Todavía no se han realizado los análisis faunísticos y, por el momento, el yacimiento no ha proporcionado restos paleocarpológicos.

II. ESTUDIO ANTRACOLÓGICO DE JOVADES Y NIUET

Los yacimientos de Niuet y Les Jovades están situados en el piso bioclimático mesomediterráneo inferior caracterizado por: $T < 16$; $M < 13$; $m < 5$; $tm < 9$; H: XI-IV. Donde T = temperatura media anual en centígrados, M = temperatura media de las máximas del mes más frío, m = temperatura media de la mínima del mes más frío, Tm = temperatura media del mes más frío, H = meses en los que estadísticamente son posibles las heladas.

El ombroclima, parte del clima que se refiere a las lluvias o precipitaciones, es seco, es decir, tiene una media anual comprendida entre 350 y 600 l/m². En la estación de Coctaina la media registrada en 12 años es de 590 l/m² (4).

En cuanto a la vegetación actual, en el piso bioclimático mesomediterráneo se desarrollan carrascales de tendencia continental de la serie basófila castellano-aragonesa de *Quercus rotundifolia* o carrasca (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*) (5). El estrato arbóreo está presidido por la carrasca; de su sotobosque son buenos indicadores *Bupleurum rigidum*, *Jasminum fructicans* y *Osyris alba*. Estos carrascales han sido bastante atacados por las actividades humanas, dando formaciones sin lentisco y dominadas por la coscoja (*Rhamno lycioidis-Quercetum*).

Entre 900 y 1.000 de altura se pueden encontrar la formación *Fraxino orni-Quercetum faginae* con *Quercus faginae*, *Fraxinus ornus*, *Acer granatense*; en algunos puntos del Montcabrer, Aitana y Benicadell se enriquece con tejo (*Taxus baccata*).

En las zonas altas de la sierra Mariola y la sierra de la Serrella se encuentra la serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o carrasca (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

En los yacimientos arqueológicos los carbones pueden encontrarse de dos formas, bien dispersos por los niveles arqueológicos, o bien asociados directamente a estructuras arqueológicas. Estas dos categorías de material deben ser recogidas y estudiadas por separado, ya que pueden tener significados diferentes. En recientes estudios antracológicos se ha comprobado que los carbones dispersos por los niveles arqueológicos ofrecen una información paleoecológica mucho más completa y coherente que los asociados a estructuras arqueológicas de combustión (6).

El carbón disperso por los niveles arqueológicos de Niuet puede proceder del vaciado y limpieza de los hogares, pero también de estructuras de habitación, es decir, de

(4) S. RIVAS MARTÍNEZ: «Memoria del mapa de series de vegetación de España, escala 1:400.000». ICONA, Madrid, 1987, pág. 268.

(5) M. COSTA: «La vegetació al País Valencià». Universitat de València, València, 1986.

(6) C. HEINZ: «Méthodologie et paléocologie du gisement préhistorique de l'Abeurador (Hérault) au passage Mésolithique/Néolithique, d'après l'analyse du charbon du bois: premiers résultats». Ist. European Conference on Wood and Archeology, FACT, 22, Louvain-la Neuve, 1990, págs. 219-29.

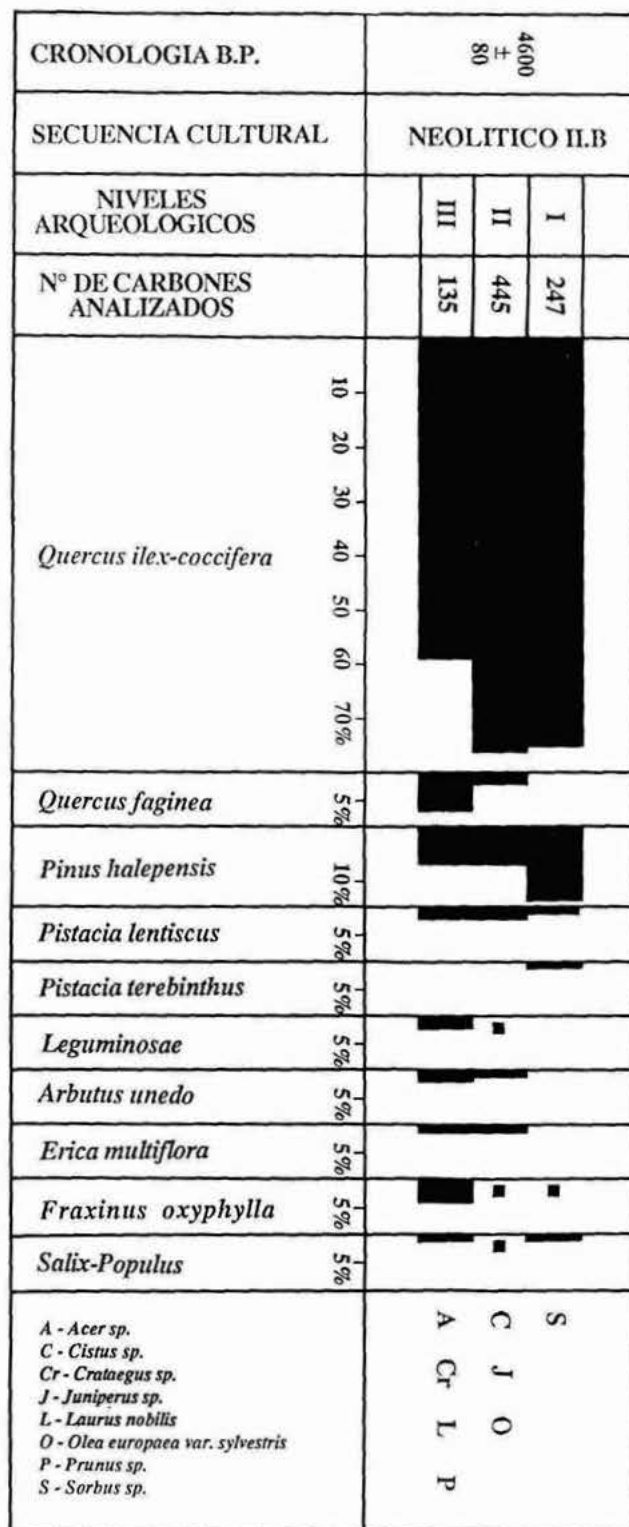


Fig. 10.—Diagrama antracológico de Niuet.

techumbres, postes, etc. Ahora bien, es muy difícil de diferenciar la procedencia del carbón, ya que no está directamente asociado a estructuras arqueológicas, ni existe nivel de incendio.

En Niuet, las únicas estructuras arqueológicas con carbones en sus depósitos son los silos. Los carbones recogidos en los silos merecen un estudio detallado para conocer su significado, ya que no se han realizado estudios de carbones asociados a silos.

En el poblado de Les Jovades todo el material antracológico recuperado procede de silos o fosas.

II.1. ESTUDIO ANTRACOLÓGICO DEL POBLADO DE NIUET

El yacimiento de Niuet ha sido parco en fragmentos de carbón a pesar del esfuerzo de muestreo que en él se ha realizado. Esto tal vez esté en relación con el tipo de yacimiento. En efecto, nos encontramos en un yacimiento al aire libre en el cual las lluvias y el viento han podido actuar de agentes erosivos importantes, el carbón al ser ligero tendría problemas para sedimentarse. En toda la superficie excavada se han recogido un total de 1.073 fragmentos de carbón. De los cuales 827 se encontraban dispersos por los tres niveles arqueológicos y 246 en el relleno de dos silos. En ese conjunto de carbones se identificaron 19 taxones vegetales.

II.1.1. Descripción del diagrama antracológico de Niuet

El diagrama antracológico de Niuet incluye los datos obtenidos del análisis del carbón disperso por los tres niveles arqueológicos. Debido a la escasez de restos antracológicos en el yacimiento de Niuet hemos tenido que trabajar por niveles arqueológicos. En efecto, el carbón recogido en cada capa artificial no era suficiente para efectuar los recuentos de los taxones, así que optamos por unir todo el material que pertenecía al mismo nivel arqueológico.

En el Cuadro 1 se indican las frecuencias absolutas y relativas de los taxones, en cada nivel arqueológico.

El diagrama antracológico de Niuet es bastante homogéneo en líneas generales, pero un examen minucioso nos indica ciertos cambios, que tal vez sean significativos (fig. 10). En los tres niveles el espectro antracológico está dominado por *Quercus ilex-coccifera*, pues tiene unos porcentajes de alrededor del 70%. Las otras especies tienen una representación menor. *Quercus faginea* (quejigo) tiene un 6'67% en el nivel III, desciende a 1'8% en el siguiente nivel y no aparece en el nivel más superficial, nivel I.

El comportamiento de *Pinus halepensis* (pino carrasco) es similar a otras secuencias arqueológicas, es decir, tiende a progresar en los momentos más recientes de la secuencia, pero en este caso con una frecuencia relativa discreta.

Los arbustos, *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Pistacia terebinthus* (cornicabra), *Leguminosae* (leguminosas), *Arbutus unedo* (madroño), *Erica multiflora* (bruguera), *Cistus* sp (jara), ofrecen porcentajes bajos.

NIUET	NEOLITICO II.B					
	NIVEL III		NIVEL II		NIVEL I	
TAXONES	N	%	N	%	N	%
<i>Acer sp.</i>	1	0,74	•	•	•	•
<i>Arbutus unedo</i>	3	2,22	4	0,90	•	•
<i>Cistus sp.</i>	•	•	2	0,45	•	•
<i>Crataegus sp.</i>	1	0,74	•	•	•	•
<i>Erica multiflora</i>	1	0,74	4	0,90	•	•
<i>Fraxinus oxyphylla</i>	5	3,70	1	0,22	1	0,40
<i>Juniperus sp.</i>	•	•	1	0,22	•	•
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,74	•	•	•	•
<i>Leguminosae</i>	3	2,22	2	0,45	•	•
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	•	•	1	0,22	•	•
<i>Pinus halepensis</i>	10	7,41	29	6,52	35	14,17
<i>Pistacia lentiscus</i>	3	2,22	7	1,57	3	1,21
<i>Pistacia terebinthus</i>	•	•	•	•	2	0,81
<i>Populus nigra</i>	•	•	2	0,45	•	•
<i>Prunus sp.</i>	1	0,74	•	•	•	•
<i>Quercus faginea</i>	9	6,67	8	1,80	•	•
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	80	59,26	340	76,40	186	75,30
<i>Quercus sp.</i>	•	•	5	1,12	1	0,40
<i>Salix sp.</i>	2	1,48	•	•	1	0,40
<i>Salix-Populus</i>	•	•	•	•	1	0,40
<i>Sorbus sp.</i>	•	•	•	•	1	0,40
Indeterminadas	•	•	3	0,67	1	0,40
Indeterminables	15	11,11	36	8,09	15	6,07
TOTAL	135	100	445	100	247	100

Cuadro 1.—Niuet. Análisis antracológico de las tres fases de la Estructura A.

NIUET	NEOLITICO II.B			
	SILO 3		SILO 5	
TAXONES	N	%	N	%
<i>Arbutus unedo</i>	•		1	0,72
<i>Leguminosae</i>	2	1,85	4	2,90
<i>Pinus halepensis</i>	20	18,52	13	9,42
<i>Pistacia lentiscus</i>	4	3,70	1	0,72
<i>Quercus faginea</i>	2	1,85	•	•
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	72	66,67	107	77,54
<i>Salix-Populus</i>	•	•	1	0,72
Indeterminables	8	7,41	11	7,97
TOTAL	108	100	138	100

Cuadro 2.—Niuet. Análisis antracológico de los silos 3 y 5.

La vegetación de ribera está bien representada en el nivel III y en menor medida en los otros. *Fraxinus oxyphylla* (fresno), *Salix* sp. (sauce), *Populus nigra* (álamo negro), *Crataegus* sp. (majuelo) y *Laurus nobilis* (laurel) crecen en los bordes de los ríos.

Puntualmente aparecen *Acer* sp. (arce), *Juniperus* sp. (enebro), *Prunus* sp., *Sorbus* sp. (mostajo) y *Olea europaea* var. *sylvestris* (acebuche).

II.1.2. Interpretación

El diagrama antracológico de Niuet deja clara constancia de que *Quercus ilex-coccifera* es el taxón más frecuentemente utilizado. Probablemente se trate de la carrasca, pues la mayor parte de los otros taxones determinados forman habitualmente su cortejo arbustivo; así *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Leguminosae*, *Arbutus unedo*, *Erica multiflora*, *Cistus* sp., *Juniperus* sp., *Prunus* sp. y *Sorbus* sp. En base a esta asociación, podemos pensar que el carrascal era la formación vegetal más explotada y probablemente la más extendida en el medio circundante al poblado.

Las especies más exigentes en humedad y fresco, *Quercus faginea* y *Acer* sp., sólo aparecen en los dos niveles inferiores y con bajos porcentajes.

El yacimiento se sitúa en la margen izquierda del río Serpis, en cuyas orillas crecerían los fresnos, sauces, álamos y laureles; estos fueron utilizados en menor medida que el carrascal.

Pinus halepensis y *Olea europaea* var. *sylvestris* tienen porcentajes muy débiles, lo que contrasta con otros yacimientos contemporáneos en nuestra región, por ejemplo la cercana Cova de l'Or, o en el litoral la Cova de les Cendres. Efectivamente, en los niveles del Neolítico IIB de la Cova de les Cendres, con una datación absoluta prácticamente contemporánea de Niuet, 4.700 ± 120 B.P., las formaciones de *Pinus halepensis* y *Olea* tienen una gran relevancia.

Con respecto a la Cova de l'Or disponemos de menos elementos de comparación ya que sólo tenemos una nuestra antracológica del Neolítico II, pero en ella se detecta un matorral con abundantes *Olea*, *Erica multiflora* y *Arbutus unedo*, aunque los *Quercus ilex-coccifera* mantienen porcentajes relativamente altos.

En el poblado de Niuet la débil frecuencia de *Olea* y *Pistacia lentiscus*, especies esencialmente termomediterráneas, indican unas condiciones más continentales que en la Cova de les Cendres o en la Cova de l'Or. Esto se puede explicar por la situación geográfica de los yacimientos. En efecto, en el litoral (Cova de les Cendres) las condiciones termomediterráneas se aprecian desde el principio del Neolítico (7). En la Cova de l'Or estas condiciones están mucho más matizadas debido a su mayor altitud (650 m.). No obstante, hay una constancia de especies termomediterráneas que deben estar ligadas a las condiciones cálidas de la vertiente sur del Benicadell y probablemente también, a las condiciones edáficas (8).

(7) E. BADAL, J. BERNABEU, M. DUPRÉ y M. P. FUMANAL: «Secuencia cultural y paleoambiente en el yacimiento neolítico de la Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)». 2.ª Reunión del Cuadernario Ibérico, Madrid, 1989 (en prensa).

(8) M. P. FUMANAL y A. CALVO: «Estudio de la tasa de retroceso de una vertiente mediterránea en los últimos 5.000 años». Cuadernos de Geografía, 29, Valencia, 1981, págs. 133-150.

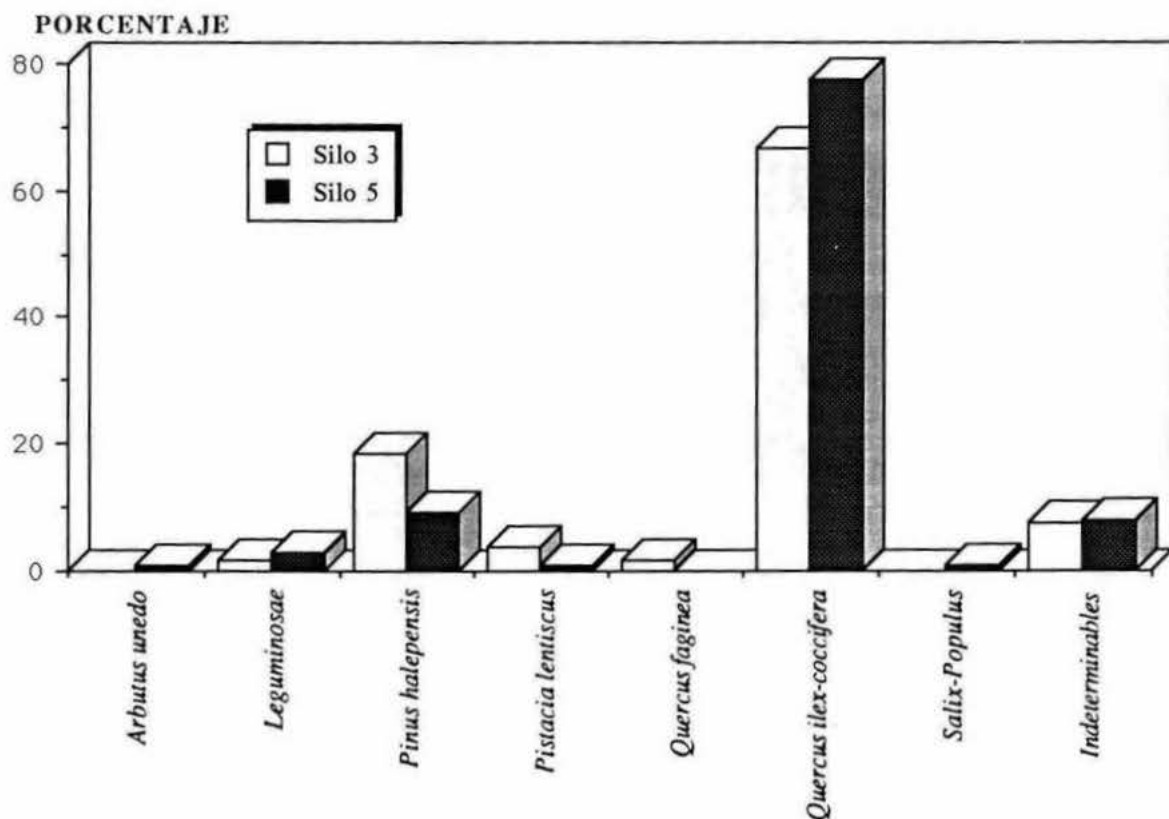


Fig. 11.—Representación gráfica de las frecuencias relativas a los taxones en el silo 3 y en el silo 5 del poblado de Niuet.

JOVADES	NEOLITICO ILB								
	E.129		E.128	E.130	E.132	E.141	E.143	E.144	E.147
ESTRUCTURAS	N	%	N	N	N	N	N	N	N
<i>Amelanchier ovalis</i>	2	0,26	*	*	*	*	*	*	*
<i>Arbutus unedo</i>	11	1,40	*	*	*	*	*	*	*
<i>Cistus sp.</i>	2	0,26	*	*	*	*	*	*	*
<i>Daphne gnidium</i>	3	0,38	*	*	*	*	*	*	*
<i>Fraxinus oxycarpa</i>	24	3,06	*	*	1	*	*	1	1
<i>Juniperus sp.</i>	2	0,26	*	*	*	*	*	*	*
<i>Laurus nobilis</i>	1	0,13	*	*	*	*	*	*	*
Leguminosae	30	3,83	*	*	*	*	*	1	*
<i>Pinus halepensis</i>	7	0,89	*	4	1	*	*	*	*
<i>Pistacia lentiscus</i>	15	1,91	*	*	1	*	*	*	*
<i>Populus sp.</i>	9	1,15	*	*	*	*	*	*	*
<i>Quercus faginea</i>	28	3,57	*	*	*	*	1	1	*
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	560	71,43	1	*	2	1	1	2	*
<i>Quercus sp.</i>	35	4,46	*	*	*	*	*	1	*
<i>Spartium junceum</i>	6	0,77	*	*	*	*	*	*	*
<i>Ulex parviflorus</i>	1	0,13	*	*	*	*	*	*	*
Indeterminadas	3	0,38	*	*	*	*	*	*	*
Indeterminables	45	5,74	1	*	*	*	*	2	*
TOTAL	784	100	2	4	5	1	2	8	1

Cuadro 3.—Les Jovades. Análisis antracológico de la estructura 129.

El conjunto vegetal determinado en Niuet se puede incluir dentro de las asociaciones vegetales del piso bioclimático mesomediterráneo, por lo tanto desarrollado bajo unas condiciones termoclimáticas similares a las actuales en la zona. En cuanto al ombroclima debía de ser seco o subhúmedo.

II.1.3. Los silos de Niuet

Del conjunto de silos excavados en Niuet solamente dos contenían carbones en sus rellenos, el silo 3 y el silo 5. El silo 3, se hallaba en una zona marginal en relación con la estructura A, por lo que no puede relacionarse con cualquiera de los niveles de ésta. El silo 5, como ya se ha comentado, debe considerarse contemporáneo del nivel II o III.

El silo 3 proporcionó un total de 108 fragmentos de carbón que al ser analizados proporcionaron 5 taxones vegetales, *Leguminosae*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex-coccifera*. Sus valores porcentuales se detallan en el cuadro 2.

En el silo 5 se recogieron 138 fragmentos de carbón, a partir de los cuales se identificaron 6 taxones vegetales, *Arbutus unedo*, *Leguminosae*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex-coccifera*, *Salix-Populus* (cuadro 2).

Al comparar estos datos con los del diagrama antracológico se puede destacar una pobreza a nivel taxonómico, es decir, los silos tienen menos especies vegetales que los niveles de ocupación y no hay ninguna original. Dicho de otro modo, todas ellas han sido determinadas en los carbones dispersos por los niveles arqueológicos. Incluso el nivel III, que solamente cuenta con 135 fragmentos de carbón, es más rico en taxones que los silos.

A nivel cuantitativo, los porcentajes alcanzados por los taxones en los silos siguen la misma tónica que en el diagrama de los niveles arqueológicos (fig. 11). *Quercus ilex-coccifera* tiene unos porcentajes altos (66'67% en el silo 3 y 77'54% en el silo 5). Le sigue en importancia *Pinus halepensis*, con un 18'52% en el silo 3 y un 9'42% en el silo 5. *Pistacia lentiscus* y *Leguminosae* tienen una frecuencia similar en ambos silos.

Quercus faginea sólo está presente en el silo 3 con 1'85%, mientras que *Arbutus unedo* y *Salix-Populus* sólo se encuentra en el silo 5 y con un porcentaje muy bajo.

II.1.4. Interpretación

Del estudio antracológico de estos dos silos se puede resaltar:

— Estos silos son más pobres en taxones que los niveles arqueológicos de Niuet. Ahora bien, los taxones se reparten con frecuencias similares en los dos silos y en los niveles. Probablemente los silos se colmataron una vez dejaron de ser utilizados como zona de almacenamiento, y los sedimentos que constituyen sus rellenos procedan de la superficie del yacimiento, con lo cual obtenemos un espectro antracológico relativamente similar al de los niveles arqueológicos. Si los silos son más pobres en taxones que los niveles arqueológicos, tal vez sea debido al ritmo de sedimentación, probablemente mucho más rápido en los silos que en los niveles que constituyen la secuencia estrati-

Nº DE TAXONES

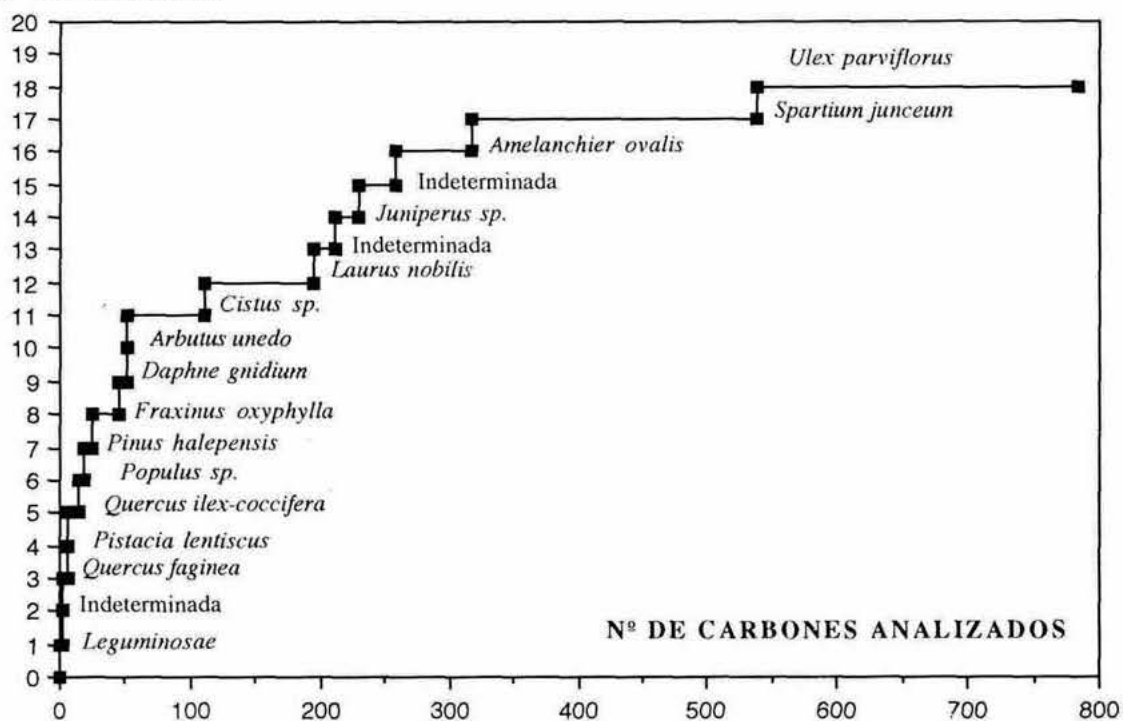


Fig. 12.—Riqueza de taxones en los carbones asociados a la estructura 129 del poblado de Jovades.

PORCENTAJES

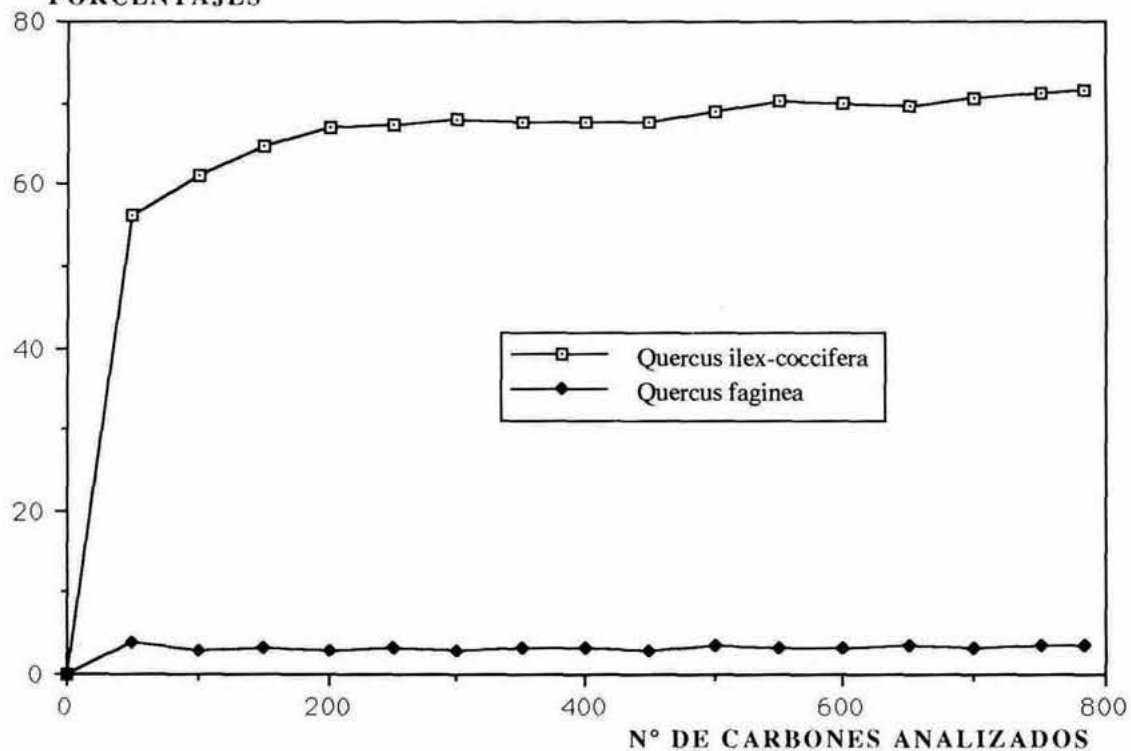


Fig. 13.—Fluctuación de los porcentajes de *Quercus ilex-coccifera* y *Quercus faginea* en los carbones asociados a la estructura 129 del poblado de Jovades.

gráfica y, por tanto, queden reflejadas menos recogidas de leña. O bien, simplemente, a que la cantidad de basura necesaria para su relleno es más bien escasa, lo que implica un período corto en la acumulación de la misma.

II.2. ESTUDIO ANTRACOLÓGICO DEL POBLADO DE JOVADES

En el poblado de Jovades se evidenciaron varias estructuras excavadas en tierra, con formas variadas; probablemente la finalidad de algunas de ellas sería el almacenamiento y conservación del grano, una vez deterioradas dejarían de funcionar como silos y se produce su relleno. La mayoría de estas estructuras han aportado muy poco carbón, solamente la 129 tiene una muestra que se puede considerar significativa (cuadro 3).

II.2.1. Datos cualitativos y cuantitativos

Al estudiar el material antracológico recuperado en la estructura 129 se nos planteaba el problema de si estos resultados debían ser interpretados a nivel ecológico o etnológico, ya que estaban directamente asociados a dicha estructura. Normalmente los carbones asociados a estructuras arqueológicas tienen un comportamiento cualitativo y cuantitativo diferente a los dispersos por los niveles de ocupación. En base a ello, expondremos aquí la curva taxonómica y de porcentajes realizadas a partir del análisis de 784 fragmentos de carbón recogidos en su relleno, para dilucidar su significado.

La curva taxonómica refleja la aparición de taxones vegetales a medida que avanza el análisis anatómico, es decir, en ordenadas se representa el número de taxones que van apareciendo a medida que aumenta el número de fragmentos analizados, representado en las abscisas. Las curvas de porcentajes son similares, simplemente en ordenadas viene indicada la frecuencia relativa alcanzada por los taxones más representativos. La finalidad de estas curvas es saber a partir de qué número de carbones la muestra antracológica está estabilizada, es decir, cuándo hemos alcanzado la máxima información a nivel cualitativo (curva taxonómica) y cuantitativo (curva de porcentaje).

La curva taxonómica de la estructura 129 (fig. 12) tiene un crecimiento muy rápido en los primeros 100 carbones analizados, pues hay 11 taxones, que por orden de aparición son *Leguminosae*, Indeterminada, *Quercus fagineae*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex-coccifera*, *Populus* sp., *Pinus halepensis*, *Fraxinus oxyphylla*, *Daphne gnidium* (torvisco), *Arbutus unedo* y *Cistus* sp. En los 220 siguientes fragmentos analizados solamente aparecieron 5 taxones nuevos, éstos son: *Laurus nobilis*, Indeterminada, *Juniperus* sp., Indeterminada y *Amelanchier ovalis* (guillomo). A partir de 300 fragmentos analizados la curva está prácticamente estabilizada, ya que en los 484 fragmentos restantes sólo se identificaron dos especies nuevas *Spartium junceum* (retama de olor) y *Ulex parviflorus* (aulaga morisca).

En el conjunto de 784 carbones se identificaron 18 taxones y la curva tiene un desarrollo similar a las realizadas en otros yacimientos a partir de los carbones dispersos por los niveles de ocupación.

En cuanto a la curva de porcentajes (fig. 13) el taxón mayor se puede considerar estabilizado a los 200 fragmentos analizados y *Quercus faginea* a los 100.

Si los porcentajes de los taxones más representativos se estabilizan rápidamente, ello es debido a que los taxones que aparecen a partir de los primeros 200 carbones analizados tienen una frecuencia inferior a 1%, por lo tanto su presencia no afecta de forma significativa las frecuencias globales de los otros taxones.

En definitiva, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo la muestra antracológica de la estructura 129 se comporta como el carbón disperso por los niveles de ocupación de Niuet.

No disponemos del análisis correspondiente a los niveles de ocupación de Jovades, por lo que no puede realizarse la comparación con éstos como en el caso de Niuet. En el estudio de la fauna se han observado huesos con marcas producidas por carnívoros. Esto puede indicar que la estructura fue utilizada como vertedero (9), como en los silos analizados de Niuet. Los restos de paredes y suelos hallados en su interior vendrían a apoyar esta suposición.

Si suponemos un funcionamiento similar en ambos casos, la mayor riqueza taxonómica del silo 129 de Jovades podría deberse a la mayor cantidad de sedimento necesario para su relleno, lo que parece implicar una imagen más completa de la vegetación utilizada. Intentaremos a continuación una interpretación paleoecológica de sus resultados, si bien debe tenerse en cuenta las limitaciones que conlleva el contar con el análisis de una sola estructura.

II.2.2. Resultados paleoecológicos

Los datos antracológicos obtenidos del estudio del carbón hallado en el relleno de la estructura 129 del poblado de Les Jovades puede tener una lectura paleoecológica.

En la figura 14 se observa la dominancia absoluta de *Quercus ilex-coccifera*. Para diferenciar *Quercus ilex* (encina, carrasca) de *Quercus coccifera* (coscoja) es necesario efectuar medidas biométricas muy precisas, que sólo en caso de fragmentos de carbón grandes pueden ser realizadas. En el material de Les Jovades los carbones eran de dimensiones pequeñas, por lo que no hemos podido diferenciar las dos especies. Esto nos plantea el problema de saber si se trata de un carrascal o de una garriga con dominancia de coscoja, o quizá las dos especies estarían juntas. En todo caso, por las especies que la acompañan nos inclinamos a pensar que se trata de la carrasca.

Las especies del sotobosque no alcanzan el 10%. En este grupo se han incluido *Amelanchier ovalis*, *Arbutus unedo*, *Cistus* sp., *Daphne gnidium*, *Juniperus* sp., *Leguminosae*, *Pistacia lentiscus*, *Spartium junceum* y *Ulex parviflorus*. De este conjunto floral *Amelanchier ovalis* es el más continental.

La vegetación de ribera no alcanza el 5% entre *Fraxinus oxyphylla*, *Laurus nobilis* y *Populus* sp.

(9) R. MARTÍNEZ VALLE: «Análisis de los restos óseos». En J. BERNABEU (dir.): «El III Milenio a.C. en el País Valenciano» (en prensa).

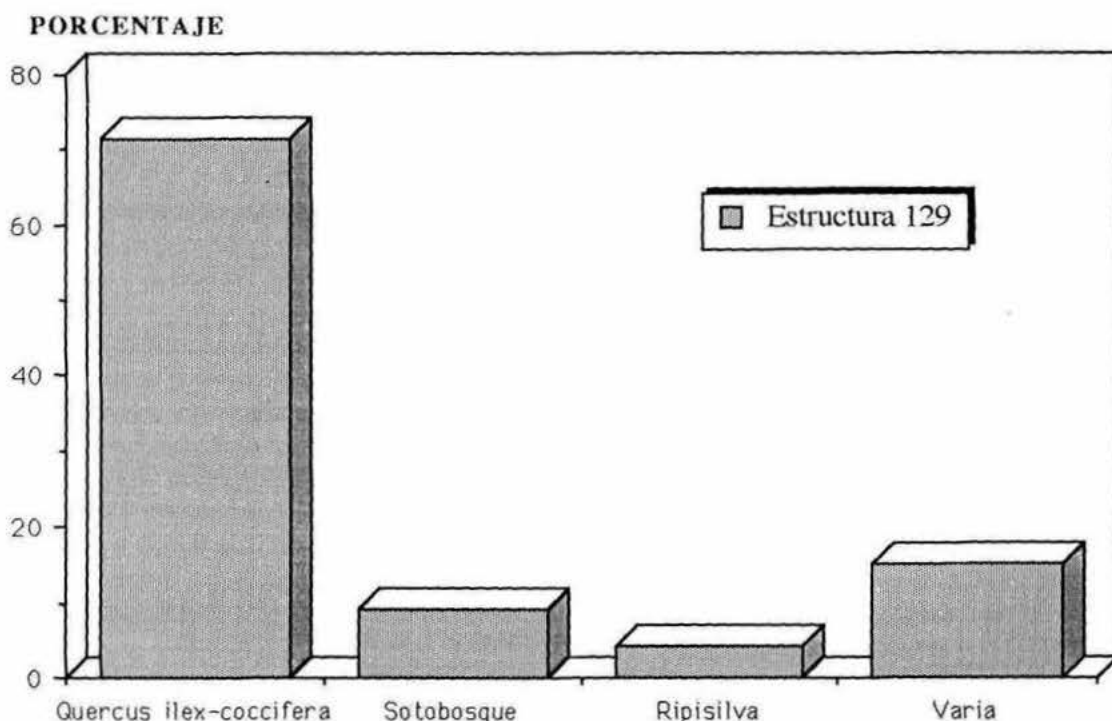


Fig. 14.—Representación gráfica de los datos antracológicos de la estructura 129 del poblado de Jovades.

En el grupo varia están contabilizados *Quercus faginea*, *Pinus halepensis*, las indeterminadas, las indeternimables y *Quercus* sp. Estos son los *Quercus* que no pudimos distinguir si se trataba de caducifolios o de perennifolios.

Dentro de la vegetación detectada por la antracología en Les Jovades cabe destacar la débil frecuencia de *Pinus halepensis* y la ausencia de *Olea europaea* var. *sylvestris*.

Quercus faginea con un 3'57% de frecuencia relativa, tal vez se situaría en las vaguadas o en los cursos fluviales. Actualmente se encuentra refugiada en la Font Roja de Alcoi.

Como puede apreciarse, los resultados antracológicos de Jovades muestran un espectro antracológico similar al detectado en el poblado vecino de Niuet. Los *Quercus* perennifolios son los más explotados como combustible y esto puede estar ligado a su abundancia en el medio ambiente o a una selección de la leña. El sotobosque se utilizó en menor medida, al igual que la vegetación de ribera.

A nivel paleoecológico el conjunto floral determinado de Les Jovades indica un clima similar al actual en la región. La ausencia de *Olea* y los bajos porcentajes de *Pistacia lentiscus*, al igual que en Niuet, pueden indicar unas condiciones continentales que dificultarían su desarrollo natural.

III. DISCUSIÓN

Los poblados de Niuet y Jovades se integran en el Neolítico IIB, durante el cual la población estaría distribuida en hábitats situados en las márgenes de los ríos, con una economía agrícola consolidada. Por los datos conocidos hasta ahora sabemos que en los yacimientos en cueva con secuencias neolíticas largas la vegetación va experimentando cambios paulatinos y en el Neolítico II son las formaciones vegetales secundarias las mejor representadas en los diagramas antracológicos; en algunos yacimientos son los pinares (Cova de les Cendres) y en otros son los matorrales (Nerja, Bolumini, en cierta medida Or) las formaciones predominantes.

En los poblados de Niuet y Jovades, los datos antracológicos dan una imagen del carrascal muy importante, o más bien los porcentajes de *Quercus ilex-coccifera* son muy elevados y en vista de los datos obtenidos en los yacimientos en cueva es inevitable el plantear dos cuestiones: A) Por qué las altas frecuencias relativas de *Quercus ilex-coccifera* en el Neolítico IIB de Niuet y Les Jovades; y B) por qué estas secuencias no documentan la degradación del carrascal, como ocurría en los yacimientos en cueva. La explicación de este fenómeno es compleja e involucra una serie de hipótesis y posibilidades distintas que trataremos de resumir a continuación.

1. El aprovisionamiento de la leña para el fuego diario se realiza dentro de los respectivos Territorios de Producción Restringida (TPR) de cada asentamiento.

2. En situaciones metodológicas adecuadas, el antracoanálisis reflejará los recursos disponibles utilizados, lógicamente con un sesgo mayor hacia las especies leñosas; o mejor, con una representación menor del sotobosque. Debe ponerse de relieve, a tenor de los resultados aquí obtenidos, que los carbones asociados a estructuras, tradicionalmente considerados poco fiables para extraer resultados paleoecológicos, puede que no lo sean tanto bajo ciertas condiciones. Tal podría ser el caso del silo 129 de Jovades.

3. En estas circunstancias, podríamos afirmar que la imagen de la vegetación obtenida en Niuet y Jovades 129 coincide con la lograda para las cuevas de l'Or y de Cendres, pero para períodos cronológicos más recientes. Dicha imagen respondería a las etapas iniciales de ocupación de un territorio por parte de las comunidades agrícolas, tal como reflejan los análisis polínicos realizados sobre lugares sin presencia humana (10), o en momentos inmediatamente anteriores a su constatación, como el caso de la Ereta del Pedregal, Navarrés (Valencia) (11).

4. Habida cuenta de la distancia cronológica existente entre los yacimientos, así como el hecho de que tanto la Cova de l'Or, como los poblados de Niuet y Jovades, se concentran en el curso medio del río Serpis, a escasa distancia unos de otros, debemos suponer que las actividades agrícolas sólo afectaron a los entornos inmediatos de los asentamientos y que, además, éstos eran más escasos durante el Neolítico I que durante el Neolítico II. Los recientes trabajos de prospección llevados a cabo en los cursos medio y alto del Serpis parecen confirmar esta suposición (12).

(10) M. DUPRÉ: «Palinología y Paleambiente. Nuevos datos españoles. Referencias». Trabajos Varios del S.I.P., 88, Valencia, 1988, págs. 53-56.

(11) DUPRÉ: *Op. cit.* nota 10, págs. 65-70.

(12) BERNABEU, GUITART y PASCUAL: *Op. cit.* nota 1.

En el poblado de Niuet, con una secuencia estratigráfica más larga que Les Jovades, se aprecia en su diagrama antracológico una débil progresión de *Pinus halepensis*, que puede relacionarse con las actividades económicas del Neolítico IIB. En efecto, el pino carrasco es una especie que se beneficia de la reducción del carrascal, es decir, cuando el carrascal es deforestado el pino carrasco vendrá a colonizar las zonas abiertas. Ahora bien, en ninguno de los dos poblados hay indicadores vegetales claros de la antropización del medio. No olvidemos que para detectar la acción del hombre sobre el medio vegetal, la antracología necesita que transcurra un cierto período de tiempo para que se desarrollen las formaciones vegetales secundarias, y entonces éstas serán utilizadas como combustible. El hecho de no detectar formaciones vegetales secundarias en Les Jovades y débilmente en Niuet (*Pinus halepensis*) nos puede indicar que el período de ocupación de estos hábitats no fue lo suficientemente largo como para que se desarrollaran estas formaciones como consecuencia de las actividades humanas sobre el medio. Ello necesariamente conllevaría el admitir una ocupación corta para los contextos analizados en ambos poblados. En el caso de Jovades, no cabe duda de que la imagen recibida corresponde a un período más o menos corto. No puede hacerse, sin embargo, la misma suposición en el caso de Niuet. Si bien, como se indicó al principio, la excavación aún no ha finalizado, los datos actuales permiten suponer una ocupación más prolongada, visible en la superposición de niveles en la estructura A, quizás de alrededor de 500 años, período a partir del cual ya se puede observar en las secuencias de Or y Cendres el desarrollo de formaciones secundarias. ¿Cómo explicar entonces la ausencia de indicadores claros de antropización en Niuet?, o, lo que es lo mismo, ¿por qué los encontramos en Cendres y, al parecer, en Or?

La respuesta a esta pregunta se encuentra relacionada con la organización del ciclo agrícola en estos poblados así como, probablemente, con el potencial erosivo de sus TPR.

En este apartado, justo es reconocerlo, nos movemos aún en el campo de las hipótesis. En general, podemos considerar dos posibilidades: 1) o bien nos encontramos ante sociedades plenamente sedentarias, que mantienen unos campos de cultivo estables; 2) o bien suponemos que se trata de una ignicultura que comporta desplazamientos de hábitat, manteniendo largos períodos de barbecho.

Los datos actualmente disponibles permiten suponer la primera posibilidad entre los asentamientos del III milenio a.C., siendo mucho más problemática su extrapolación a los yacimientos del Neolítico (13). En cualquier caso, las posibilidades explicativas se reducen a tres:

a) Si admitimos la hipótesis enunciada en el párrafo anterior, entonces quizás podamos encontrar aquí la razón por la cual la antropización es mucho más evidente en los yacimientos del Neolítico I.

Así, en un modelo de agricultura sedentaria nos encontramos ante una estructuración del TPR basada en una estabilización de los campos de cultivo, sometidos a un bar-

(13) J. BERNABEU y B. MARTÍ: «El País Valenciano de la aparición del Neolítico al Horizonte Campaniforme». En «Aragón/Litoral Mediterráneo: Intercambios culturales durante la Prehistoria». Ponencias, Zaragoza, 7-10 de mayo de 1990, págs. 201-230.

becho corto, con alternancia o simultaneidad del ciclo cereales-legumbres. En este contexto la conservación del bosque es tan importante como la de los campos, ya que no sólo se extrae del mismo la madera y los frutos, sino que se convierte en el principal alimento del ganado porcino, cuya importancia en estos yacimientos es considerablemente mayor que en Or o Cendres (14). La consecuencia de todo ello es que el desarrollo de formaciones vegetales secundarias se encuentra limitado por: a) la estabilidad de los campos, que no permite la regeneración de la vegetación natural; y b) la utilización económica del carrascal, cuya imagen es la que nos ha llegado a través del antracoanálisis.

b) Podemos suponer, como posibilidad alternativa, que la agricultura de rozas fuera el sistema económico utilizado para ambos momentos. En este caso, para explicar las diferencias observadas deberíamos recurrir a una doble suposición:

— Que, dado que los yacimientos donde se constata la mayor antropización son cuevas, los suelos de sus TPR, situados en pendientes acusadas serían, por ello, más fácilmente erosionables, evitando la regeneración del carrascal, más exigente que el pinar en este sentido.

— Que, además, el ciclo agrícola comportara un período de barbecho suficientemente largo como para que pudiera regenerarse el primitivo carrascal en el fondo de los valles, donde se sitúan los poblados estudiados. El largo período de tiempo necesario para ello (unos 40-50 años), junto con las elevadas densidades de ocupación del valle para el III milenio a.C., hacen más improbable esta posibilidad.

c) Como última posibilidad, podríamos suponer que tanto en el Neolítico I, como en el Neolítico II, se practicó la agricultura sedentaria, con el corolario ya descrito de estabilidad de campos y bosques. En este caso, la única explicación al comportamiento diferencial observado residiría, de nuevo, en el hecho de que los suelos situados en los TPR de las cuevas son más fácilmente erosionables. Quizás el retroceso en la ocupación de las cuevas que parece observarse a lo largo del Neolítico I, junto con la documentación de que, en el caso de Cendres, ésta comienza a utilizarse como lugar de estabulación del ganado a partir de principios del IV milenio a.C., pudieran apoyar esta suposición.

En cualquier caso, la contrastación de cualquiera de las hipótesis arriba consideradas pasa necesariamente por la excavación de yacimientos de superficie con largas secuencias correspondientes al Neolítico I. Si los análisis mostraran claros indicios de antropización del medio, la hipótesis enunciada en primer lugar recibiría un importante apoyo; mientras que la posibilidad de que la antropización estuviera relacionada con la ubicación de los asentamientos y la mayor o menor erosionabilidad de sus suelos quedaría descartada. Ello, además, significaría un argumento adicional para rechazar la segunda y tercera hipótesis.

Si, por el contrario, la imagen de la vegetación que se obtuviese fuera similar a la de los poblados aquí analizados, la hipótesis enunciada al principio debería abandonarse en favor de cualquiera de las otras dos. Siendo, en este caso, más probable la tercera que la segunda, en razón de los datos paleoeconómicos que ahora mismo poseemos.

(14) BERNABEU y MARTÍ: *Op. cit.* nota 13, págs. 219-220.