

II
ACTIVIDADES
SISTEMÁTICAS

ANUARIO ARQUEOLÓGICO
DE ANDALUCÍA / 1985

ANUARIO ARQUEOLOGICO DE ANDALUCIA 1985
*ACTIVIDADES SISTEMATICAS
INFORMES Y MEMORIAS*

CONSEJERIA DE CULTURA DE LA JUNTA DE
ANDALUCIA
Dirección General de Bienes Culturales

ANUARIO ARQUEOLOGICO DE ANDALUCIA 85. II.
Actividades Sistemáticas. Informes y Memorias

© de la presente edición: CONSEJERIA DE CULTURA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA
Dirección General de Bienes Culturales

Abreviatura: AAA'85.II.

Coordinación: Fernando Olmedo
Diseño gráfico: Mauricio d'Ors.
Maquetación: J. L. Márquez Pedrosa.
Fotocomposición y fotomecánica: Pérez-Díaz, S. A.
Impresión y encuadernación: Gramagraf.

Es una realización Sevilla EQUIPO 28

ISBN: 84-86944-02-3 (Tomo II)
ISBN: 84-86944-00-7 (Obra completa)
Depósito legal: Se-1397-1987

AVANCE DE LOS ANALISIS GEOMORFOLOGICOS Y BIOGEOGRAFICOS DEL TERRITORIO DE SETEFILLA (SEVILLA), 1985

MARIA EUGENIA AUBET-NARCIS CARULLA-LUIS FERRES

Durante el mes de octubre de 1985 se llevó a cabo un estudio exhaustivo del territorio de Setefilla, con el objeto de confeccionar un cuadro paleoecológico de referencia, que sirviera en el futuro para elaborar una reconstrucción paleoambiental de la zona a lo largo de las sucesivas fases del Bronce y del Hierro que abarcan la vida del asentamiento prehistórico.

Los trabajos se han realizado en un radio aproximado de unos 10 km, con el fin de establecer un registro espacial amplio de muestras minero-geológicas y restos de vegetación residual.

La importancia económica del territorio de Setefilla viene avalada por la abundante información arqueológica obtenida durante los últimos años, que pone de manifiesto que el territorio, articulado en torno a la Mesa de Setefilla, acogió durante el Bronce Final y primera Edad del Hierro una importante concentración de poblamiento prehistórico en lugares de alturas medias. En algunos casos, el inicio de la frecuentación humana en la zona se constata ya en el Calcolítico (Mesas del Almendro y de los Chancas), si bien la población no parece estabilizarse hasta el Bronce pleno, época en la que se documenta por primera vez explotación intensiva del medio.

Entre los principales resultados conseguidos en la campaña de 1985 interesan destacar los que hacen referencia a las posibilidades económicas potenciales del asentamiento pre y protohistórico. Dichos resultados son los siguientes:

1) Los indicios de metalurgia de hierro en la zona, registrados en abundancia en la Mesa del Almendro, son de cronología avanzada y probablemente romanos.

2) Los filones de mineral de cobre más próximos a Setefilla se encuentran a una distancia no menor de 10 km. hacia el N y NE, por lo que no es posible pensar en las actividades minero-metalúrgicas como factor causal de la elección del emplazamiento durante el segundo milenio a. C. En todo caso, el mineral asociado a las actividades del asentamiento es de importación y su tratamiento y elaboración tienen que haberse producido necesariamente *in situ*, esto es, en las proximidades de las minas.

3) Por el contrario, los análisis realizados sobre los aspectos ambientales ponen de relieve, entre otras cosas, el enorme potencial agrícola y ganadero de la zona, que debió permitir cultivos de elevada producción. Añádase a todo ello el medio eminentemente forestal en el que se configuró el primitivo asentamiento tartésico.

A. EL MEDIO FISICO

1. Introducción y resumen

El análisis de los condicionantes geológicos que explican el abastecimiento de material constructivo, de agua y de menas metálicas, en su fase prospectiva, se quiere aplicar un método similar para este yacimiento de Setefilla.

En el entorno de la Mesa se hallan unos siete manantiales de agua con caudales reducidos, del orden del litro/minuto, pero permanentes, y a pocos minutos del asentamiento (distancia de 200 a 700 metros), lo cual muestra la facilidad de abastecimiento hídrico en Setefilla, sin tener en cuenta el régimen permanente del circundante río Guadalbarcar, con un caudal base de estiaje de unos 50 litros/segundo.

En cuanto al abastecimiento en cobre, pensamos que los varios indicios superficiales de los alrededores no justifican una explotación antigua. Las únicas muestras halladas con leyes de cobre favorables corresponden a minas de explotación moderna (Peñaflor y Minilla de Almenara) y de difícil reconocimiento antiguo por no presentar afloramientos superficiales. Por ello, es lógico pensar que el abastecimiento de cobre o de su mineral procediera de los famosos y explotados yacimientos onubenses de Tharsis y Riotinto.

En cuanto al hierro sí es factible un abastecimiento local (distancia mínima de 2 a 4 km.), aunque no se ha localizado el lugar exacto de extracción.

2. Marco geológico

Una información detallada del marco geológico se puede obtener en la Memoria de la Hoja núm. 942 de la Serie Magna del IGME. De esta información y de las observaciones personales durante la primera quincena de octubre de 1985, podemos destacar:

a) Setefilla se halla en un relieve residual, en la zona de tránsito de la depresión del Guadalquivir a Sierra Morena. La Mesa de Setefilla está coronada por las calizas y calcarenitas de la transgresión finimiocénica (Tortonense) que alcanzó estos márgenes de la depresión.

b) El espesor de estas calizas oscila entre 10 y 20 m., dependiendo del espesor original, paleogeografía y grado de conservación.

c) La Mesa limita por el E. con el río Guadalbarcar y, por el O con el arroyo del Pilar, juntándose ambos cauces al SE de la Mesa.

d) Las calizas descansan sobre un basamento cámbrico constituido mayoritariamente por esquistos cuarzo-albíticos, en no importa que estructura. Se observan pasadas de anfíbolitas, cartografiadas en la figura 1. Los bloques de estas anfíbolitas son los que se transportaron a la Mesa de Setefilla, donde se conservan grandes bloques en el pie SE del castillo.

e) Entre el basamento cámbrico y el paquete de calizas tortonienses existen de 0,3 a 0,7 m. de conglomerados de base, más o menos detríticos y groseros.

f) Desde el punto de vista geomorfológico la Mesa de Setefilla es un relieve residual que forma una superficie estructural. Su excavación y altura respectiva al talweg dependen del nivel de base impuesto por el Guadalquivir.

g) La Mesa de Setefilla, al igual que otras mesas que jalonan los alrededores, tiene sus superficies vergentes al S o SE de 6.º a 8.º. Esta pendiente casi corresponde a la pendiente estratigráfica y paleogeográfica.

h) En la figura 1 se presenta la cartografía geológica simplificada, en donde se sitúan algunos depósitos cuaternarios que no tienen incidencia especial (aluviales, piedemonte, derribos de pendiente). Tan sólo puntualicemos la presencia de relleno arqueológico en una gruta o sima interceptada al ensanchar la carretera que asciende al Santuario.

Morfológicamente se denota, igualmente, una zona de extracción de material o cantera antigua sita en la parte septentrional de la mesa de El Castillejo.

3. Características hidrogeológicas y mineralogénicas

3.1. Características hidrogeológicas

Los materiales tortonenses presentan una pequeña permeabilidad por fisuración e incipiente karstificación. La permeabilidad del basamento cámbrico es reducida pero variable, según litología y grado de fracturación. Los conglomerados de base tortonenses son el medio de mayor permeabilidad: Ellos son los que drenan las aguas de las calizas superiores tortonenses originando algunos manantiales (núms. 8 y 9 de la figura 1). El resto de manantiales próximos a los talwegs se originan por diferencia de permeabilidad entre litologías distintas. En todos los casos los manantiales son de reducido caudal (caudal base medio próximo al 1/min.). En el cuadro anexo se presenta el inventario de Puntos de Agua.

El manantial del Cortijo de Membrillo (4 l/s), fuera del ámbito cartografiado, corresponde a la descarga del tortonense calcarenítico.

El caudal base del río Guadalbarcar, a su paso por Setefilla, es de unos 50 ± 15 l/s.

Todo ello configura un medio físico en donde el abastecimiento hídrico no presenta especiales problemas.

3.2. Abastecimiento de menas

En cuanto a las características mineralogénicas se presenta en la página anexa y fig. 2 la relación de indicios minerales con los principales metalotectos de la provincia metalogénica: para el hierro las pasadas carbonatadas cámbricas son el principal metalotecto. Para el caso del cobre su presencia es más dispersa y diferenciada, dado su génesis regional vulcanosedimentario, asociado a piritas, calcopiritas tan ampliamente extendidas y explotadas en Huelva (Riotinto y Tharsis). A parte de ello se hallan indicios o antiguas labores de cobre de origen filoniano.

3.2.1. Abastecimiento de cobre

La tabla de muestras analizadas del entorno de Setefilla nos muestra que tan sólo tienen una ley considerable de cobre las muestras recogidas en antiguas minas (Minas de Peñaflor y la Minilla de Almenara). El resto de indicios aparece como estéril. Ello

nos indica que los puntos de abastecimiento para menas de cobre, en el caso de que en Setefilla se hiciera metalurgia de cobre, eran emplazamientos sitios a una docena de km. como mínimo. Esta minería, desarrollada ampliamente en el siglo pasado, parece difícil que se explotara en la antigüedad dado que:

- La mineralización no afloraba.
- Existe un recubrimiento cuaternario amplio que dificulta el acceso a las menas.

Pinedo Vara (1963, p. 502) en su obra «Piritas de Huelva» opina que el descubrimiento se debería al azar, dado que no se veían afloramientos.

Teniendo en cuenta la magnitud de las enormes explotaciones tartésicas de Huelva, lo más fácil es pensar que el abastecimiento de mineral o de su mena fuera realizado desde esta zona onubense. Las reservas totales de este yacimiento se han cifrado en 500 millones de toneladas de piritas cupríferas y auríferas. De los 20 millones de toneladas de escorias antiguas cubicadas en esta área, 5,4 m.t. se consideran tartésicas. Estimando una ley media de 6% de cobre, 3 gr/tn. de oro y 200 gr/tn de plata, y valorando una recuperación mínima del 40%, Pinedo Vara (1963, p. 27) valora la obtención de metales tartésicos en Huelva:

132.000 tn de cobre
6.600 kgr de oro
440.000 kgr de plata

Por lo tanto es lógico pensar que el abastecimiento de cobre o su mena procediera de esta zona onubense más que de los alrededores de Setefilla, dado el grado de desarrollo y comercio de los productos metalúrgicos tartésicos con grandes centros explotadores y productores.

3.2.2. Abastecimiento de menas de hierro

Otro tema es el abastecimiento de mineral de hierro, mucho más extendido en la zona y fácilmente aflorante (muestras 6, 7, 8 y 9, entre otras).

Las distancias de abastecimiento serían de pocos km: de 2 a 4, como mínimo. Las posibles explotaciones antiguas no se han definido, dado que sólo hemos hallado indicios minerales pero no explotaciones atribuibles a la época tartésica.

INVENTARIO DE MANANTIALES Y POZOS DEL ENTORNO DE SETEFILLA

NUMERO	NOMBRE	CAUDAL	COTA	PROFUNDIDAD	OBSERVACIONES
1	Fuente del Santuario.	1 m ³ /d.			El bombeo del pozo anexo agota sus recursos.
2	Pozo de la Fuente.	0,1 l/min.		9 m. (1 × 2 m.)	Abastece al Santuario. Drena aguas del Bco. del Pilar y de la Mesa de Setefilla. Hecho en 1976.
3	Fuente del Castillo.	4-5 l/min.			Afloramiento de aguas por contraste de permeabilidad de fracturación.
4	Pozo del Santuario.	—	52 m. sobre talweg.	23 m. (1,5 × 3 m.)	Debe entrar algún metro en pizarras cámbricas, para hacer depósito, drenando conglomerados de base.
5	Fuente del Pilar de San Rafael.	0,2 l/min.	4 m. sobre talweg.		No se ven razones litológicas para este manantial.
6	Fuentes del Eucaliptus.	0,6 l/min.	15 m. sobre talweg.		Manantiales dispersos.
7	Fuente de las Anfibolitas.	6 l/min.	30 m. sobre talweg.		
8	Fuente de la Cueva del Troncoso.	¿l/min?	30 m. sobre talweg.		
9	Fuente de la Cueva de la Marinera.	¿l/min?	30 m. sobre talweg.		Abandonada.
10	Fuente del Cortijo Membrillo.	4 l/seg.			Más lejana. Descarga del Tortoniense calcarenítico.

Río Guadalbarcar: Caudal base = 50 ± 15 l/seg.

Dada la magnitud de la zona y problema planteado, convendría, una vez definidos ya los metalotectos de hierro (fig. 2) realizar un barrido más intenso y estudiar la posibilidad de que minas como las del Galayo estuvieran en explotación en la antigüedad, aunque fuera en labores más superficiales.

B. DESCRIPCION DEL AMBIENTE

En la campaña de prospección de Setefilla realizada en septiembre-octubre de 1985, se incluyó el estudio de los aspectos ambientales que, en el caso concreto de la vegetación, contempla los siguientes puntos:

1. Descripción detallada de la vegetación actual de la zona próxima al yacimiento (área de unos 4×4 km. centrada en el mismo) y caracterización general del paisaje de la región circundante. Se comentan asimismo algunos aspectos de la climatología actual como condicionante del paisaje vegetal.

2. Descripción de la vegetación potencial de la zona, entendiéndose por ello la que encontraríamos en ausencia de actividad humana bajo las condiciones climatológicas actuales.

3. Elaboración de hipótesis sobre las características del paleoambiente de los yacimientos a partir de los datos obtenidos durante la prospección y de los aportados por estudios realizados por otros autores en diversos campos (palinología, restos faunísticos,...)

En las descripciones de la vegetación actual se incluyen listados de las especies autóctonas dominantes así como de las especies introducidas en la actualidad. Asimismo, se realiza una evaluación aproximativa de las superficies potenciales aptas para cultivo, a partir de los datos actuales y de las hipótesis establecidas.

1. Características generales de la zona: clima y tipo de vegetación

El yacimiento de Setefilla, en la provincia de Sevilla, se sitúa en el valle del Guadalquivir o llanura de Andalucía. El clima de la zona es un clima mediterráneo templado (mesomediterráneo

algo acentuado) con una pluviosidad superior a los 500 mm. y un período seco de 4-5 meses de duración. No se da ningún mes verdaderamente frío y con heladas seguras, siendo la temperatura media del mes más frío ligeramente inferior a los 10 °C.

La homogeneidad climática de la zona es considerable, debido tanto a su carácter poco extremado como al relieve poco acentuado y suave. De todas formas nos hallamos en una zona de transición entre dos grandes tipos de vegetación, ya que estamos cerca de los límites climáticos que separan las comunidades arbustivas del Oleo-Ceratonion de las correspondientes a los bosques mediterráneos (o comunidades de desgradación de los mismos) incluidos en el Quercion ilicis. Ello se refleja en que por esta zona pasa el límite de distribución del palmito (*Chamaerops humilis*) que puede considerarse como el límite de separación entre ambos tipos de formaciones vegetales.

Ello se traduce en que la vegetación de la zona es un mosaico de comunidades pertenecientes a ambos tipos, alternándose formaciones arbustivas y forestales según las características microclimáticas. De todas formas hay que decir que, por las características generales del clima (p.ej: pluviosidad superior a 400 mm.) nos hallamos en una zona claramente forestal. Seguramente el impacto humano se habrá traducido, como en muchos otros sitios, en una complicación del paisaje al favorecer, por degradación del medio, a tipos de vegetación correspondientes a un clima ligeramente más árido.

En cuanto a las especies más características de la zona, nos encontramos con las ya citadas anteriormente como distintivas del Oleo-Ceratonion (palmito, algarrobo, acebuche, lentisco, adelfa,...) y con las pertenecientes a la alianza Quercion rotundifoliae, como la carrasca (*Quercus rotundifolia*); la presencia, tan hacia el interior, de especies como el algarrobo (*Ceratonia siliqua*) atestigua la suavidad térmica del clima; otras, como el alcornoque (*Quercus suber*), ponen de manifiesto además el grado de humedad suficiente como para mantener formaciones forestales.

Destacamos que en los cursos permanentes de agua presentes en la zona, encontramos ya bosques caducifolios de ribera o ga-

RELACION DE INDICIOS MINERALES DE LOS ALREDEDORES DE SETEFILLA

COORDENADAS		MAPA FIG. 2					
INDICIO	X	Y	MUNICIPIO	MORFOLOGIA	MENA	ROCA ENCAJANTE	PROCESO GENETICO
INDICIOS DE COBRE							
214	440,5	353,4	Puebla de los Infantes.	¿Masiva?	Sulfuros de Cu, Co, Ni.		
169	452,8	353,3	Peñaflor.				
170	451,9	353,2	Peñaflor.	Filoniana.	Sulfuros y carbonatos.	Pizarras.	Filoniano.
171	454,7	348,2	Peñaflor.	Estratiforme.	Sulfuros.		
172	454,2	347,0	Peñaflor.		Sulfuros.		
177	456,5	348,7	Peñaflor.	Filoniana.		Pizarras.	Filoniano.
179	457,4	347,9	Palma del Río.		Piritas y óxidos.		
Mina de Peñaflor.			Peñaflor.	Filoniano.	Sulfuros y óxidos.	Pizarras.	Filoniano.
INDICIOS DE PLOMO, CINCO Y PIRITA							
162	441,0	358,7	Puebla de los Infantes.	Filoniana.	Plomo, cinc y plata.	Pizarras.	Filoniano.
163	441,7	357,9	Puebla de los Infantes.	Filoniana.	Plomo, cinc y plata.	Pizarras.	Filoniano.
164	447,6	360,0	Puebla de los Infantes.		Plomo, cinc y plata.	Pizarras.	
168	451,0	356,4	Puebla de los Infantes.		Plomo-pirita.	Pizarras.	Filoniano.
INDICIOS DE HIERRO							
165	448,2	354,4	Puebla de los Infantes.	Estratiforme.	Oxidos.	Calizas.	
166	449,3	353,9	Puebla de los Infantes.	Estratiforme.	Oxidos. Fosfato.	Calizas.	
167	449,6	354,7	Puebla de los Infantes.	Filoniana.	Oxidos.	Calizas.	Filoniano.

Mina de El Galayo.
Otros indicios de hierro del Cerro del San Cristóbal de La Puebla de los Infantes.

Las características de estos indicios minerales son las mismas, aproximadamente que las indicadas para el resto de indicios de inventario del IGME.

Notas: Los indicios indicados son siempre pequeños e improductivos.
Todas las mineralizaciones son de edad hercínica.

MUESTRAS ANALIZADAS DEL ENTORNO DEL YACIMIENTO DE SETEFILLA (Lora del Río, Sevilla)

DENOMIN.	SECTOR	LUGAR	DESCRIPCION	S %	Cu %	As ppm	Sn ppm	Fe %	Pb %
Setefilla-1	Mina de Peñafior.	Concesión de Preciosa I y II.	Pintas estratiformes de pirita y calcopirita en esquistos verde y cuarzo.	3,75	0,2	50	260	6,85	0,09
Setefilla-2	Mina de Peñafior.	Concesión de Preciosa I y II.	Pirita con calcopirita en una matriz de marcasita alterada que cementa los restantes cristales.	21,4	0,85	50	155	28,13	0,03
Setefilla-3	Mina de Peñafior.	Concesión de Preciosa I y II.	Masa de calcopirita y pirita con níquelina (?) u otros sulfuros masivos.	43,6	1,58	150	50	39,0	1,6
Setefilla-4	N. de Peñafior.	«La Minilla» de La Almenara.	Oligisto especular en cristales milimétricos con cemento de malaquita u otra sal de cobre.	9,0	11,7	510	50	22,12	0,04
Setefilla-5	N. de Peñafior.	«La Minilla» de La Almenara.	Masa de esquistos microbrechico con sulfuros, cuarzo y bastante calcopirita.	4,1	4,75	50	50	15,17	0,01
Setefilla-6	Entre Peñafior y La Puebla de Los Infantes.	Irdicio n.º 170.	Calcopirita muy pobre y difusa en masa explotada o prospectada antiguamente.	0,15	0,25	50	540	7,28	0,03
Setefilla-7	Entre La Puebla de los Infantes y Setefilla.	Cerro de San Cristóbal (=Cerro Santo).	Diabasas con óxidos de Fe, sulfuros de Pb y de Cu. Muestra escogida.	0,9	0,2	50	50	11,85	0,01
Setefilla-8	Entre La Puebla de los Infantes y Setefilla.	Cerro de San Cristóbal (=Cerro Santo).	Limonita y oligisto asociados a las calizas cámbricas.	0,15	0,02	50	50	44,15	0,01
Setefilla-9	OE de la Puebla de Los Infantes.	Mina «El Galayo» (abandonada).	Siderita y hematites con calizas cámbricas y otros óxidos ferrosos.	0,95	0,19	350	50	23,25	0,3
Setefilla-10	Mesa del Al-mendro.	Cerca del escorial.	Escoria de hierro o de cobre, con restos de mineral.	3,75	15,3	100	200	22,33	1,45
Setefilla-11	Mesa del Al-mendro.	100 m. al S. del escorial.	Trozo de bronce o de cobre perteneciente a una lámina redondeada.	3,75	45,7	450	16,2 %	5,65	4,45
Setefilla-12	Mesa del Al-mendro.	Escorial del antiguo horno.	Hematites.	0,4	0,1	50	130	62,8	0,03
Setefilla-13	Mesa del Al-mendro.	Escorial del antiguo horno.	Escorias de fundición.	0,15	0,28	50	90	30,1	0,04

lería pertenecientes a la alianza del *Populion albae* y en los que se presentan especies de árboles caducifolios como *Populus alba*, *Fraxinus ornus*, *Salix* spp, *Ulmus minor*.

La relativa proximidad de Sierra Morena, con alturas de hasta 1.300 m. s. n. m., y relieves suaves, confiere un carácter más variado al paisaje, ya que encontramos en ella bosques mixtos de *Quercus suber* y *Q. Faginea*... así como enclaves de vegetación típicamente centroeuropea en algunas zonas más húmedas. En resumen, en esta sierra se alternan formaciones correspondientes al *Quercion rotundifoliae* y al *Quercion fagio-suberis*...

2. La vegetación actual en el área circundante del yacimiento de Setefilla

El yacimiento de Setefilla se sitúa en el margen derecho del Guadalquivir sobre una elevación tabular de unos 200 m. s. n. m., Se halla en la transición entre los terrenos llanos del valle del Guadalquivir y las estribaciones de Sierra Morena, de relieve suave y alturas no mayores a los 400 m. s. n. m., en la zona cercana al yacimiento. Además del río ya citado, encontramos al E del yacimiento y muy cercano a él otro curso permanente de agua (Guadalbarcar) así como algunas ramblas y ligeras depresiones.

En el paisaje actual podemos distinguir las siguientes unidades de vegetación:

1. *Cultivos*: encontramos los campos de cereales y algodón (mayoritariamente) situados en el llano o valle del Guadalquivir, así como los olivares, que ocupan considerables extensiones y se sitúan primordialmente en las partes altas y llanas de los relieves tabulares y en las vertientes de los mismos, incluso en algunas de pendiente muy pronunciada (aprox. 30°).

2. *Vegetación de las ramblas* o cauces no permanentes. Encontramos en ellas, junto con especies arbustivas y herbáceas de las comunidades vecinas, las típicas especies de ramblas ya mencionadas anteriormente; entre ellas destacan *Nerium oleander*, *Rubus* sp *Juncus* sp.,...

3. *Bosques de Galería* situados en los márgenes del río Guadalbarcar que, como ya hemos dicho, es un curso permanente. Dentro del cauce encontramos fanerógamas acuáticas (*Ceratophyllum* sp. y *Potamogeton* sp.); en los márgenes, el bosque está constituido por varias especies de árboles caducifolios como el álamo blanco (*Populus alba*), olmos (*Ulmus minor*), fresnos (*Fraxinus ornus*), sauces (*Salix* spp.), tamarindos (*Tamarix* sp.), almeces (*Celtis australis*), acompañados por especies arbustivas y herbáceas típicas de estas comunidades (*Vinca* sp., *Eleocharis palustris*, *Saponaria officinalis*, *Carex pendula*, etc.)

El resto del paisaje, incendiado en gran parte hace 4-5 años, está ocupado por bosque y máquia en diferentes estadios de degradación. Ya hemos comentado que, climáticamente la zona se sitúa en el límite del área de distribución del palmito, que puede considerarse como especie indicadora de condiciones aptas para el desarrollo de las comunidades infrailicinas del Oleo-Ceratonion; en una zona de estas características el papel de la degradación puede actuar en el sentido de favorecer la expansión de estas comunidades arbustivas frente al bosque, del que aún quedan restos claros. Las dos unidades restantes de vegetación pueden pues considerarse como bosques y maquias en diferentes estadios de degradación.

4. *Maquias*: los diferentes estadios de degradación de las maquias van desde prados secos de gramíneas con especies como *Briza* sp., *Dactylis glomerata*, *Avena* sp., *Avenula* sp., *Lagurus ovatus*, *Eri-traea centaureum* *Verbascum* sp., *Rumex* sp., *Asphodelus* sp., etc., que corresponden al estadio más marcado de degradación, pasando por los jarales instalados en las zonas recientemente incendiadas en los que encontramos varias especies de jaras (*Cistus albidus*, *C. ladaniferus*, *C. crispus*) que ocupan zonas extensas al haber sido favorecidas por el fuego debido a su carácter marcadamente pirófito, hasta maquias abiertas o densas en las hondonadas en las que destacan las siguientes especies arbustivas: *Chamaerops humilis*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebintus*, *Lygos monosperma*, *Olea europaea* var. *oleaster*, *Asparagus albus*, *A. stipulans*, *Daphne guidium*, *Phlomis purpurea*, *Myrtus communis*, *Quercus coccifera*, *Phyllirea latilofila*, *Genista* sp., *Ruta graveolens*, *Rosmarinus* sp. junto con lianas como *Smilax aspera*, *Clematis* sp., *Tamus communis* y herbáceas como *Cynodon dactylon*, *Marrubium* sp., *Hypparremia hirta*.

Como ya hemos comentado, los incendios y el pasto han degradado diferencialmente muchas zonas, y hallamos desde formaciones arbustivas densas y bien constituidas hasta otras muy abiertas y de transición hacia jarales o prados secos.

5. *Bosques*: en algunos puntos encontramos carrascas (*Quercus rotundifolia*) dispersas, en otras dehesas y en otros bosques más o menos densos invadidos por especies de la maquia.

La presencia de árboles, aunque dispersos, no sólo en hondonadas y vertientes umbrías sino en toda la zona, atestigua el carácter forestal de la misma en la que dominaría el bosque exceptuando las partes más bajas, las pendientes acentuadas y los suelos pedregosos o muy pobres.

Algunos ejemplares de alcornoque (*Q. suber*) sugieren la posible presencia de bosques de esta especie; asimismo, la presencia de *Pistacia terebintus* nos indica la transición hacia bosques de zonas más frescas constituidas por *Q. faginea*, aunque hay que señalar que no se han observado ejemplares de esta especie.

En cuanto a las especies introducidas hay que destacar los *Eucalyptus* sp. de los que existe una pequeña plantación cercana al yacimiento y repoblaciones extensas no muy lejanas.

3. *Áreas potencialmente cultivables*

La gran extensión actual de los cultivos en la zona nos da la idea de su potencial agrícola, que podría expandirse aún a muchas zonas ocupadas actualmente por pastos en vaguadas o pendientes suaves.

Esta afirmación, válida para la zona más próxima al yacimiento donde dominan los cultivos de secano (olivares), puede acentuarse en lo referente a los terrenos llanos del área más cercana al Guadalquivir, en la que tanto la profundidad del suelo como la posibilidad de regadío, hacen posibles cultivos de elevada producción.

La complicación geológica y edafológica del área, con suelos de variadas características sobre sustratos diferentes, la hace apta para soportar un mosaico complejo de cultivos y pastos.

4. *La vegetación potencial actual*

El papel del hombre como agente de degradación del paisaje en áreas de clima mediterráneo es un hecho reconocido por muchos autores, como ya comentaremos más extensamente. La vegetación potencial puede, pues, diferir de la actual ya que tanto la explotación directa (cultivo, pasto, explotación forestal) como la alteración ambiental provocada por los incendios y la erosión son causa de profundas alteraciones en la capacidad productiva de los suelos. La vegetación potencial debe pues deducirse de características climáticas o de sustrato no alterables por la actividad humana y no debe tener en cuenta otras tan afectadas por ella como la profundidad de los suelos o su grado de desarrollo.

En ausencia de actividad humana el paisaje de esta área estaría dominado por formaciones arbustivas (maquias de acebuche, algarrobo, palmito) en las partes más secas (menor altura, exposiciones soleadas sobre suelos rocosos), mientras que el resto estaría ocupado por un bosque esclerófilo mediterráneo básicamente de carrasca (*Quercus rotundifolia*), con mayor dominancia del alcornoque (*Q. suber*) en situaciones frescas, arenosas y oligotróficas, y en transición con bosques de *Q. faginea* en las partes más frías; ya hemos comentado que la presencia de *Pistacia terebintus* es indicadora de esta última transición del bosque esclerófilo de encinas y alcornoques al bosque caducifolio de *Q. faginea*, aunque seguramente éste se situaría más hacia la sierra, en alturas mayores.

Evidentemente encontraríamos también las comunidades zonales de las ramblas y los cursos permanentes ya descritos al hablar de la vegetación actual.

En todo caso es posible afirmar que, bajo las condiciones climatológicas actuales, el paisaje sería eminentemente forestal.

C. CONSIDERACIONES E HIPOTESIS SOBRE EL PALEOAMBIENTE

1. *Consideraciones generales sobre los cambios climáticos de los últimos milenios*

La reconstrucción del paleoambiente puede realizarse a partir de diversas metodologías: análisis polínicos, antracológicos, de restos faunísticos, o incluso a partir de posibles datos conocidos sobre tipos de cultivos u otras costumbres (p. ej. vestuario) relacionados de alguna forma con el clima. Las dificultades no son escasas y los resultados obtenidos a partir de diferentes metodologías no siempre son concordantes, debido a la escasa información

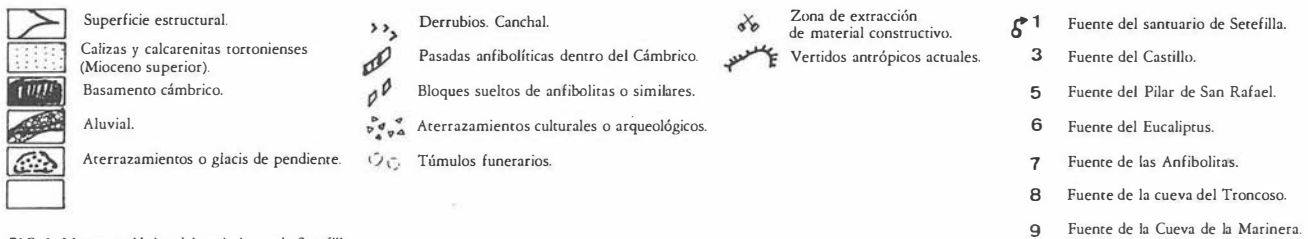
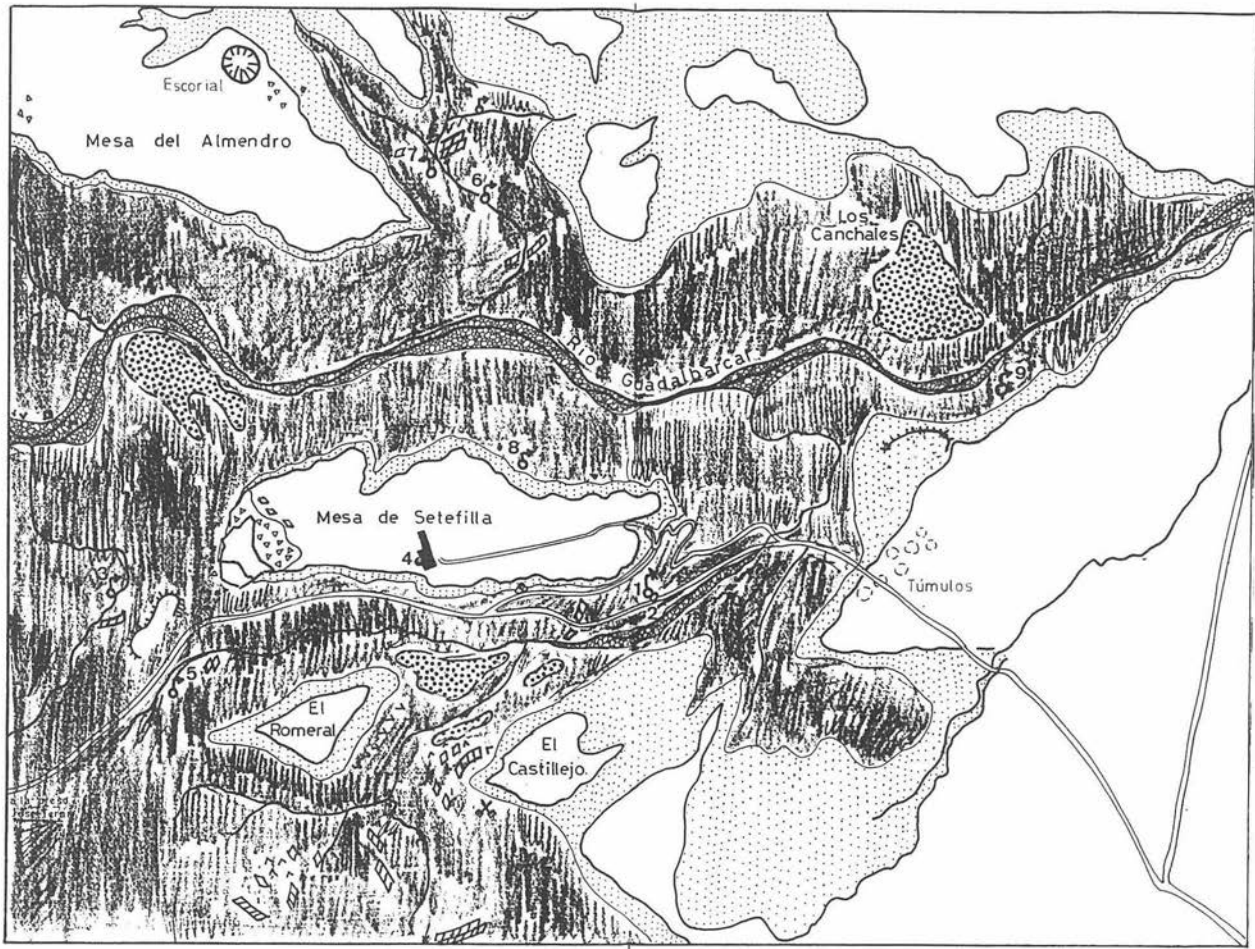


FIG. 1. Marco geológico del yacimiento de Setefilla.

obtenida o a la interpretación que se hace de la misma. Es por ello que se trata de un campo de estudio especialmente apropiado para ser abordado con un análisis pluridisciplinar que contemple el mayor número posible de puntos de vista, a fin de contrastar las informaciones obtenidas y verificar en lo posible las hipótesis emitidas. El estudio de un yacimiento arqueológico se presta especialmente a esta combinación de disciplinas y puede aportar mucha información sobre un tema poco conocido en nuestro país.

Dichos estudios paleoclimáticos son abundantes en la Europa Central y Nórdica pero escasos en todo el Sur, incluyendo la Península Ibérica y ello debido a una serie de causas entre las que no hay que despreciar las derivadas de las dificultades inherentes al clima (p. ej: mala conservación de pólenes en muchos tipos de suelos bajo clima cálido). Desde el punto de vista de la arqueología, son también raras las reconstrucciones del paleoambiente ya que sigue siendo prioritario el estudio de los artefactos. Combinar diversos enfoques en el estudio de los yacimientos arqueológicos puede aportar una información básica para la comprensión del funcionamiento de las sociedades primitivas.

En este apartado se emiten hipótesis sobre el paleoambiente del yacimiento prospectado, durante la época del Bronce-Hierro.

La base de estas hipótesis, que deberán ser verificadas total o parcialmente mediante excavación, está en la combinación de las observaciones realizadas sobre el ambiente actual y los datos bibliográficos obtenidos sobre los cambios climáticos de los últimos milenios.

Todos los autores están de acuerdo en los profundos cambios climáticos asociados a la última glaciación, finalizada hace unos 10.200 años. El acuerdo desaparece bastante cuando se trata de describir los cambios, más sutiles, acaecidos desde esta fecha hasta la actualidad, sobre todo en lo referente a los últimos cinco milenios. Durante este período, y sobre todo en la cuenca mediterránea, la escasez de estudios complica las interpretaciones, que además, suelen optar por dos vías diferentes a la hora de explicar los cambios deducidos en la vegetación, que para muchos autores constituye un buen indicador climático: algunos autores atribuyen todos los cambios a variables climáticas mientras que otros hacen especial hincapié en la acción humana, muy antigua e intensa en todo el Mediterráneo.

Es evidente que el peso de la acción humana es importante sobre todo bajo un clima como el mediterráneo, en el que pueden acentuarse extremadamente los procesos erosivos y de degrada-

ción provocados por la explotación de los ecosistemas; ello puede dar lugar a cambios profundos, como está documentado y comprobado en época histórica. Tal como afirma el botánico Font i Quer en su descripción del clima y la vegetación de la Península Ibérica, el clima consta de «nueve de invierno y tres de infierno» lo que puede provocar grandes dificultades de regeneración de la cubierta vegetal después de su destrucción total o parcial.

Quezel (1976) hace notar que tanto las características genéticas de la vegetación provocadas por el arcaísmo y el aislamiento, como las climáticas (propensión a la erosión y degradación irreversible) magnifican la importancia de la actividad humana. Dicho autor afirma que entre los años 500 a.C-500 d.C. se destruyeron más de la mitad de los bosques del Mediterráneo a causa de la actividad humana. Otros muchos autores (Le Houerou 1980, Trabaud 1980, Guillerm & Trabaud 1980, Thirgood 1981) y a partir de campos de estudios diferentes, coinciden en este aspecto afirmando que el hombre, y no el clima, ha sido la causa de muchos cambios producidos en la vegetación durante los últimos milenios. Comparten la afirmación hecha por Humboldt en el siglo pasado: «La civilización pone fronteras al crecimiento de los bosques, y el grado de juventud de una civilización puede deducirse por la presencia o ausencia de los mismos».

Tomaselli (1976) afirma que el período húmedo subsiguiente a la última glaciación favoreció la extensión de los bosques mediterráneos, que presentaron un desarrollo máximo hasta el 4000 BP.

Reconoce también el gran impacto de las sociedades humanas a partir del Neolítico, responsabilizándoles de la posterior degradación; pone algunos ejemplos como el de Chipre, que suministraba a los egipcios madera de construcción alrededor del 3400 BP mientras que un milenio más tarde se tomaron ya medidas de protección para los escasos bosques que quedaban en la isla. Cita asimismo las graves agresiones a los bosques llevadas a cabo por el Imperio Romano.

Pons (1980) habla del hombre como causa de la extensión de las formaciones arbustivas del mediterráneo frente a los bosques al menos durante los últimos 4000 años.

No hay pues que despreciar en absoluto el posible papel degradador del paisaje de una cultura desarrollada como la tartésica.

Las hipótesis sobre el paleoambiente deben, pues, partir de las informaciones existentes sobre los posibles cambios climáticos, pero se hace difícil precisar «a priori» la intensidad de degradación del paisaje provocada por la propia sociedad instalada en este paleoambiente.

Como ya hemos comentado, los cambios climáticos de la Europa Central y Nórdica están bastante bien documentados, a diferencia de los de la Península Ibérica. Es peligroso considerar que ha existido un paralelismo estricto, ya que pueden darse fenómenos de compensación climática (de precipitaciones) a nivel de hemisferio, con lo cual períodos húmedos en ambiente subalpino se corresponderían con períodos secos en ambiente semiárido (Carulla, 1977).

Parece evidente que en la Península Ibérica, y en los últimos milenios, ha existido en mayor grado que el actual una vegetación correspondiente a climas más fríos y húmedos. Pero por otra parte, tanto el gran número de paleoendemismos como de nuevos endemismos atestiguan el carácter de refugio de la península durante la última glaciación y, por tanto, la pervivencia en la misma de condiciones no muy distintas a las actuales, aunque quizás más restringidas en el espacio.

En un estudio reciente sobre los pólenes de sedimento de albufera de una zona próxima a Lisboa, Queiroz (1985) detecta, durante un período no datado estrictamente pero que supone que abarca desde unos 8 milenios hasta la actualidad, variaciones importantes en la composición polínica sobre todo en lo referente a la abundancia de *Pinus* y otras especies arbóreas (*Quercus*) in-

cluyendo caducifolios del tipo *Q. faginea*; pero lo interesante es que en ningún momento desaparecen los pólenes de *Olea*, lo que atestigua que en menor o mayor grado se mantienen durante todo este lapso claras condiciones de mediterraneidad.

Otro autor (Pons, 1984), asegura la presencia de bosques mediterráneos de *Phyllirea* y *Juniperus* en los litorales rocosos de Dalmacia durante el período 7600-6200 BP, lo que atestigua el mantenimiento de claros enclaves mediterráneos durante el período Atlántico. El mismo autor, en otro trabajo (Pons 1980) hace hincapié, no obstante, en la importancia del impacto humano en lo relativo a la expansión de las comunidades arbustivas frente a los bosques mediterráneos; este fenómeno se ha acentuado durante los últimos 5000 años, pero se asegura la existencia de estas formaciones arbustivas incluso durante la época Atlántica (alrededor del 7500-6000 BP).

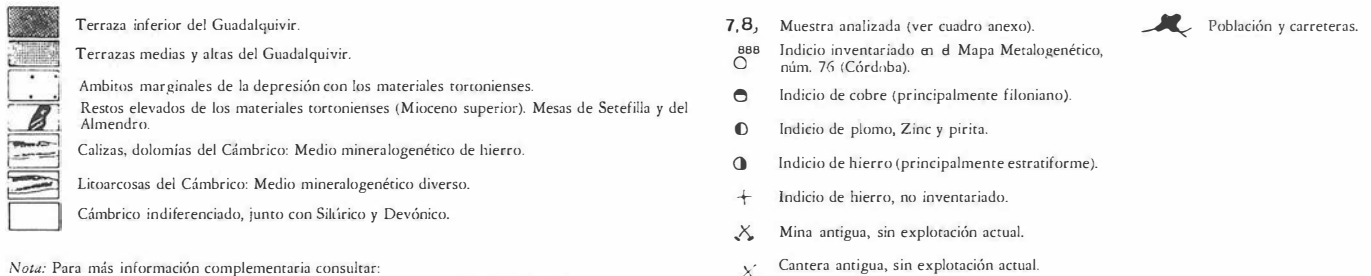
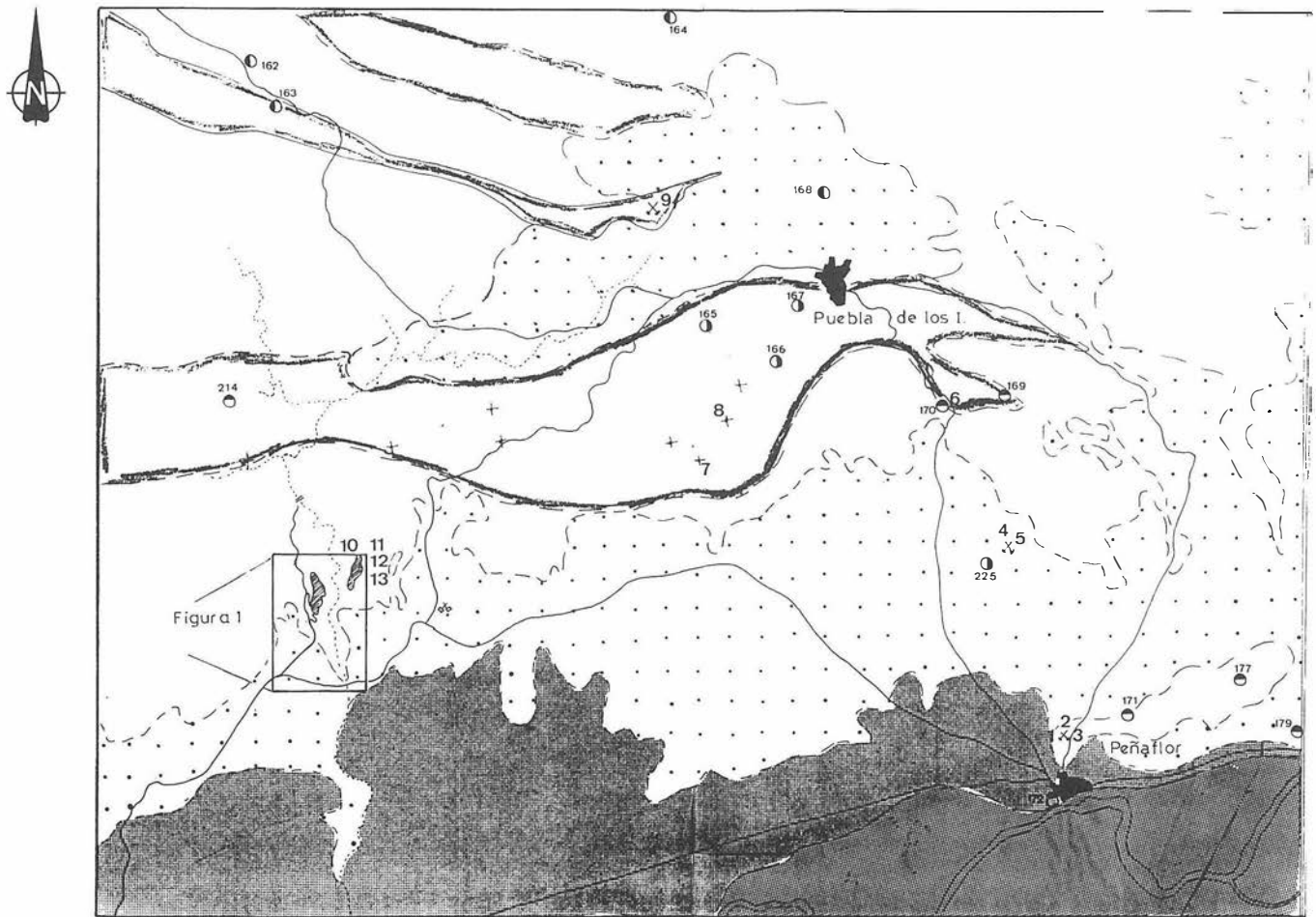
Por otra parte, Stevenson (1984) en un estudio palinológico del SO de España, afirma la existencia de bosques templados en el llano del Guadalquivir durante el período glacial final (13000 BP), pero duda de la existencia de bosques de *Corylus* (avellano) en la misma zona durante el período Atlántico. Dicho autor afirma que no se tiene suficientemente en cuenta el transporte de pólenes a larga distancia, hecho que explicaría la presencia de polen de *Corylus*, *Alnus*, *Betula* y *Fagus* provenientes de Sierra Morena o de pequeños y concretos enclaves. Esta afirmación la basa en estudios actuales sobre transporte de pólenes a distancia y, aunque no desmiente el carácter más frío y húmedo del clima durante el período Atlántico, permite suponer la permanencia de condiciones mediterráneas durante esta época.

Otros trabajos, como el de Mallarach *et al.* (1985) detectan un aumento de pólenes de *Quercus* perennifolios situado en el inicio del período Atlántico (hacia el 7000 BP) en la zona de Olot (NE de la península), donde actualmente coexisten aún bosques mediterráneos con otros de carácter marcadamente centro-europeo (*Fagus sylvatica*, *Quercus robur*).

En su libro sobre las relaciones entre el hombre y el bosque mediterráneo, Thirgood (1981) hace una revisión exhaustiva de los diferentes y variados trabajos sobre el tema y llega a una serie de conclusiones. Entre ellas la afirmación de que, dejando de lado las pequeñas fluctuaciones de corta duración, no ha habido ningún cambio climático importante durante los últimos cinco milenios; este período, que vendría precedido por otro más húmedo (8000-5000 BP), podría haber tenido épocas ligeramente más secas (alrededor del 4000 BP) o más húmedas (alrededor del 3000 BP) pero sin que supusieran cambios profundos en el clima.

Las conclusiones que se extraen de toda esta información pueden ser resumidas en las siguientes consideraciones: durante la época del Bronce y Hierro (3900-3300 BP, período subboreal), el clima del Sur de la Península Ibérica no debía ser radicalmente distinto del actual, y en todo caso las diferencias consistirían en una humedad ligeramente mayor. Ello podría hacer que, en condiciones de nula o escasa degradación ambiental debida a la poca presión humana del período anterior, junto con la influencia o herencia de períodos anteriores más húmedos, el ambiente fuera apto para el desarrollo de bosques mediterráneos (coexistiendo con formaciones arbustivas bien desarrolladas en las partes más bajas y secas) y el mantenimiento de cursos de agua permanentes, incluso en zonas actualmente muy secas. Pensemos que, en estas zonas límite, un ligero aumento de la pluviosidad con respecto a la actual puede suponer cambios profundos en la vegetación y más si se da en un medio no sometido a erosión en el que los suelos pueden retener eficazmente el agua de lluvia y regular el régimen hídrico de forma muy diferente al actual.

A partir de estas consideraciones podemos hacer una somera descripción hipotética del paleoambiente del yacimiento prospectado. Dichas hipótesis deberán ser confirmadas o modificadas a la vista de los resultados obtenidos en las excavaciones.



Nota: Para más información complementaria consultar:
 — Mapa Geológico de España: Hoja 942 (Palma del Río) a escala 1/50.000 (1975).
 — Mapa Metalogénico de España: Hoja 76 (Córdoba) a escala 1/200.000 (1975).

FIG. 2. Mapa de los muestreos e indicios minerales.

2. Paleambiente de Setefilla

Las consideraciones hechas nos llevan a la hipótesis de un paisaje marcadamente forestal para la zona de este asentamiento. El carácter del mismo sería predominantemente mediterráneo y dominado por *Quercus* perennifolios (carrascas, alcornoques), con posibles bosques de *Quercus* caducifolios del tipo *Q. faginea* en las partes más altas y frías. Como en la actualidad, se encontrarían bosques de galería asociados a los cursos permanentes de agua.

No hay que desdeñar la existencia de comunidades arbustivas, pero en ámbitos reducidos.

Para evitar las dificultades de interpretación derivadas tanto de la influencia de los pólenes de la vegetación ruderalizada del asentamiento, como de los transportados a larga distancia y que reflejan la vegetación de las partes altas de la cercana Sierra Morena, se hace también muy recomendable abordar el problema desde otros puntos de vista complementarios (restos faunísticos y an-

tracológicos) a fin de obtener una información más amplia y fiable.

Puede ser conveniente, obtener con métodos parecidos un espectro polínico actual para compararlo con la vegetación que existe en la zona y tener una idea de la distorsión de la imagen de la misma que se deriva del estudio de los pólenes.

Bibliografía

- F. Bellot, 1978: *El tapiz vegetal de la Península Ibérica*, «H. Blume, Ed.».
- N. Carulla, 1977: *Contribución al conocimiento de la dinámica hidrogeológica en clima semiárido (Depresión de Vera, Almería)*, «Tesis doctoral Facultad de Ciencias U. A. B. Ediciones U. A. B.»
- P. Font i Quer: Capítulos 9 a 14 de *Geografía de la Península*.
- J. L. Guillermin y L. Trabaud, 1980: *Les interventions récentes de l'homme sur la végétation au Nord de la Méditerranée et plus particulièrement dans le Sud de la France*. Colloque Foud L. Emberger (9-10 avril 1980). «Naturalia Monspeliensia», N.º Hors Serie: 157-171.
- H. N. le Houerou, 1980: *Impact of man and his animals on mediterranean vegetation*, en *Ecosystems of the World*, «11 Mediterranean Type Shrublands, Elsevier Sci. Publ. Co: 479-521.»
- J. M. Mallarach, R. Perez Obiol y J. M. Roure, 1985: *Aportaciones al conocimiento del clima y la vegetación durante el Cuaternario reciente en el NE de la Península Ibérica*, «Actas 1 Reunión del Cuaternario Ibérico (GETC-GTPEQ). Vol. 2: 201-212. Lisboa.»
- O. Polunin y B. E. Smythies, 1977: *Guía de campo de las flores de España, Portugal y SO de Francia*, «Ed. Omega».
- A. Pons, 1980: *The history of the mediterranean shrublands*, en *Ecosystems of the World*, 11, Mediterranean Type Shrublands. Elsevier Sci. Publ. Co.: 130-138.
- A. Pons, 1984: *La paleoécologie face aux variations spatiales du bioclimat méditerranéen*, «Bull. Sva. bot. Fr.», 131, actual «Bot.» (2/3/4): 77-83.
- P. F. Queiroz, 1985: *Dados para a historia da vegetação holocénica da região de Lagoa de Albufeira-Sumaria das conclusões do estudo paleoecológico da Estacada*. Actas 1 Reunión del Cuaternario Ibérico (GETC-GTPEQ.) Vol. 2: 251-262. Lisboa.
- P. Quezel, 1976: *Les forêts du pourtour méditerranéen*, en *Forêts et maquis méditerranéens: écologie, conservation et aménagement*. «Nots techniques du MAB 2», Les Presses de l'Unesco: 9-34.
- P. Quezel y H. C. Taylor, 1984: *Les frutices sempervirents des régions méditerranéennes de l'ancien mode Essai comparé d'interprétation des structures biologiques et des données historiques*, «Botanica Helvetica», 94/1: 133-44.
- A. C. Stevenson, 1984: *Studies in the vegetational history of SW Spain III Palynological investigations at El Asperillo, Huelva*, «Journal of Biogeography», 11: 527-551.
- J. V. Thirgood, 1981: *Man and the mediterranean forest: A history of resource depletion*, «Academy Press», London.
- R. Tomaselli, 1976: *La dégradation du maquis méditerranéen*, en *Forêts et maquis méditerranéens: écologie, conservation et aménagement*, «Nots techniques du MAB 2», Les Press de l'Unesco: 35-76.
- L. Trabaud, 1980: *Man and fire: Impacts on Mediterranean Vegetation*, en *Ecosystems of the World*, 11 Mediterranean Type Shrublands Elsevier. Sci. Publ. Co.: 523-537.