

El yacimiento musteriense de el Salt (Alcoi, País Valenciano). Rasgos geomorfológicos y climatoestratigrafía de sus registros

El estudio geomorfológico y sedimentológico del entorno físico en que se asienta el yacimiento musteriense de El Salt, (Alcoi, País Valenciano), permite deducir una serie de factores y elementos que condicionaron la evolución paleoambiental de dicho espacio ocupado por grupos humanos del Paleolítico medio. Se razona al mismo tiempo la conexión de su secuencia con el marco climatoestratigráfico regional.

From geomorphological and sedimentological study of the Mousterian site of El Salt, (Alcoi, País Valenciano), we can deduce the significant factors which influenced the paleoenvironmental evolution of that area where communities of Middle Paleolithic lived. At the same time, the connexion to the regional climatostratigraphic frame is considered.

I) INTRODUCCIÓN

Durante el período 1986-1993 se ha realizado una serie de campañas de excavación arqueológica en el yacimiento musteriense de El Salt (Galván, 1982). Paralelamente, se ha ido recogiendo datos sobre las características geomorfológicas y sedimentológicas de la zona, que permiten reconstruir un esquema paleoambiental. El presente trabajo aclara los factores de la evolución geomórfica de la ladera en la que se asentaron aquellos grupos humanos, puntualiza la estratigrafía general del área de ocupación y describe los resultados del análisis sedimentológico de los registros. A partir de ello se esboza una adscripción climatoestratigráfica de la secuencia, que se compara, por último con las pautas y referencias regionales. Hay que señalar que este estudio en ciertos aspectos no puede revestir un carácter definitivo puesto que las conclusiones derivadas de otras disciplinas están aún en proceso de elaboración. No obstante, pensamos que el conjunto de datos que se exponen permitirá una comprensión más afinada del entorno geográfico

en el que se desarrollaron diversas fases de la cultura musteriense en el País Valenciano.

II) SITUACIÓN GEOGRÁFICA.

El yacimiento musteriense de El Salt se enclava en el sector SW de los valles de Alcoi, (fig. 1), depresión tectónica situada en el centro del conjunto montañoso que ocupa el N de la provincia de Alicante. Aprovecha una pequeña plataforma carbonatada situada al pie de una pared vertical (Lám I), que se asocia a la importante formación de tobas en cascada generada por las aguas cargadas de Co_3Ca de los ríos Polop-Barxell que, junto a los barrancos del Cinc y Molinar, constituyen la cuenca alta del riu Serpis, principal colector de la zona.

Un salto topográfico de más de 100 m separa el pequeño valle colgado de Polop, cabecera de El Salt, de la cubeta alcoyana. Las calizas bioquímicas configuran un amplio muro de perfil rectilíneo y contornos arqueados; el conjunto conecta aguas abajo con depósitos de naturaleza similar y morfología de terraza que

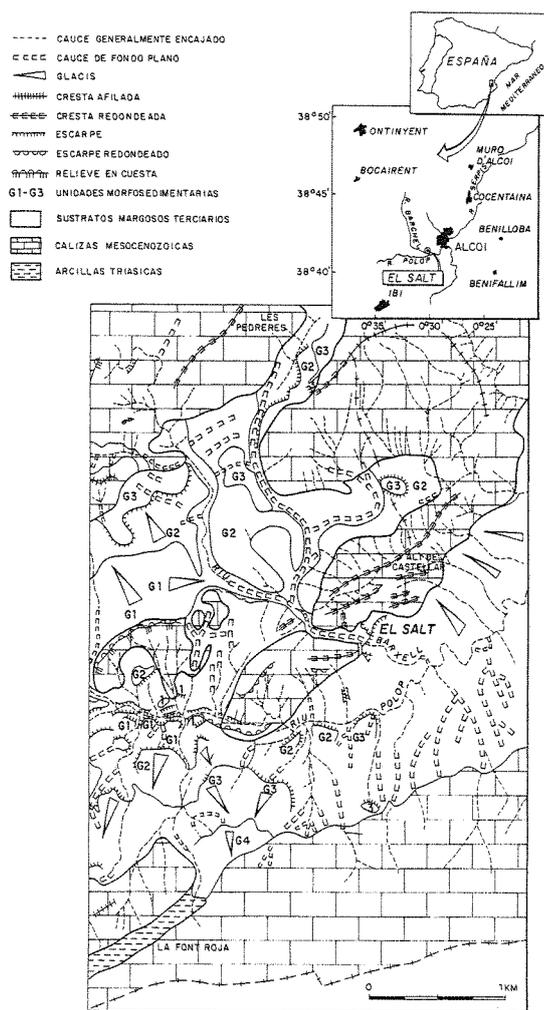
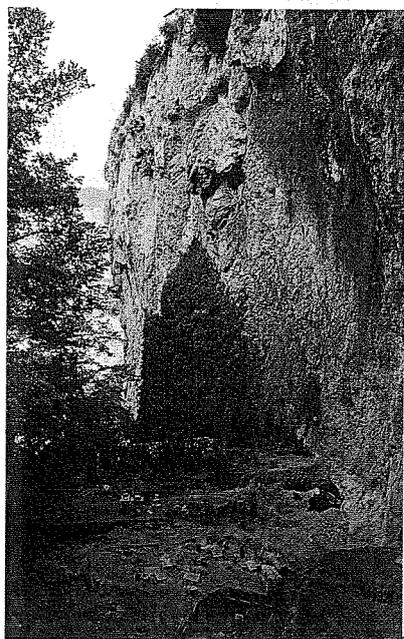


Fig. 1.- Emplazamiento de El Salt.



Lám. 1.- Plataforma ocupada por el yacimiento al pie de la pared travertínica.

se prolongan hacia el NE flanqueando el curso del Serpis por su margen izquierdo.

III) RASGOS GENERALES DEL MEDIO FISICO.

Los valles de Alcoi están cerrados al N por la Serra del Benicadell (1104 m), retablo calcáreo que, continuado hacia el E por las sierras de la Carrasqueta, La Safor, el Mirant, Mustalla y Gallinera, constituye un eje anticlinal volcado al NW que se prolonga hasta la línea de costa. Al W se eleva el pliegue jurásico de la Serra de Mariola, (1390 m), mientras que en el flanco oriental del valle aparecen los contrafuertes también calcáreos de Almudaina y la Foradada. Al S encontramos ya las estribaciones septentrionales de la Serra d'Aitana (1558 m).

Tales relieves pertenecen al dominio externo de la unidad bética configurada dentro del sistema alpino, que se extiende entre la Sierra de Cazorla y la costa mediterránea, adoptando un estilo jurásico en el que niveles competentes del mesozoico despegan sobre los terrenos plásticos del Trías, (Hermes, 1985). La disposición geológica del área se caracteriza pues por una sucesión de pliegues de orientación general ENE-WSW y vergencia N, llegando con frecuencia a romper en fallas inversas (Rodríguez Estrella, 1977). Geomorfológicamente ello se traduce en una alternancia de sierras y valles paralelos donde las primeras se forman a partir de afloramientos calizos y dolomíticos cretácicos con geometría antiforme; por su parte los valles se modelan en depresiones sinclinales que albergan un potente relleno de materiales neógenos.

La formación de estas estructuras tiene lugar a través de un dilatado período compresivo durante el terciario superior. Las fases orogénicas que afectan a esta zona son intramiocenas, destacando la transgresión marina que avanza sobre un relieve producido a partir de los materiales secundarios y se desarrolla en tres etapas sucesivas (Usera, 1972). En la cuenca se acumulan sedimentos típicos de facies litorales (pudingas y areniscas con ostreidos y pectínidos) y margas "tap" con nódulos blancos, que señalan una progresiva profundidad; sobre aquellas, y de manera discordante, encontramos nuevos depósitos que incluyen fósiles marinos; a techo la serie cambia a facies continentales propias de las etapas regresivas del toniense.

Al final del mioceno y durante parte del plioceno se producen fenómenos distensivos que coinciden con

la retirada total del mar, y mientras en el sector costero se inicia una primitiva organización de la red de drenaje, en algunas cuencas interiores como la de Alcoi, el endorreísmo dará lugar a una sedimentación carbonatada, lacustre, que lateralmente conecta con los mantos aluviales detríticos formados posteriormente a expensas de los acarrees del riu Serpis. El curso, en dirección NE, se encaja en las calizas jurásicas del desfiladero de l'Orxa y llega al mar cerca de Gandía.

El registro cuaternario del valle se ha definido en diversos trabajos, (Cuenca y Walker, 1985, Rosselló y Bernabé, 1978, Fumanal, 1986, Estrela et al., 1991, La Roca, 1991), y en síntesis parece que se plasma, al menos con claridad, en cuatro episodios morfosedimentarios, sin desestimar la idea de que posibles pulsaciones del Pleistoceno inferior queden reflejadas en testigos muy desconectados del relieve actual, lo que dificulta su conocimiento y correlación estratigráfica.

La seriación se inicia con la unidad G-3/T-3, (fig. 2), a 70-100 m sobre el cauce. En los alrededores de Muro, está constituida por un potente cuerpo travertínico, en forma de rellano cuyo soporte biológico muestra facies de tallos, estromatolitos, algas y musgos, similares a los de El Salt. En este caso concreto tales niveles están desvinculados de la actual red de drenaje y posiblemente se desarrollaron en un ambiente semiendorrico o lagunar que caracterizó los momentos iniciales del Cuaternario en estos valles del prebético valenciano (Estrela y Fumanal, 1989).

El nivel G2-T2 aparece ya muy extendido y de fácil correlación a una altura de 23-28 m sobre el talweg, con morfología de terraza. Aguas arriba de El Salt, en la cabecera del río Barxell, está representado por un nivel travertínico, de facies variadas que van desde estromatolitos a tallos. Se asienta en contacto erosivo sobre sustrato terciario (margas miocenas), y a techo se le superpone un depósito de arcillas rojas, con grietas de retracción en las que se insertan micelios de carbonatos y nódulos. Estos materiales proceden probablemente de restos de paleosuelos transportados. Sella todo el depósito un conglomerado de fuerte cementación.

Algo más aguas abajo, previo a la propia cascada de El Salt, la T-2 se materializa en un edificio a 25-28 m sobre el cauce actual que se forma con tramos travertínicos, (facies de estromatolitos, tallos y musgos), alternantes con lentejones de gravas y pequeñas cubetas rellenas de cantos, esquema que suele ser típico en las construcciones de tobas en cascada (Martínez

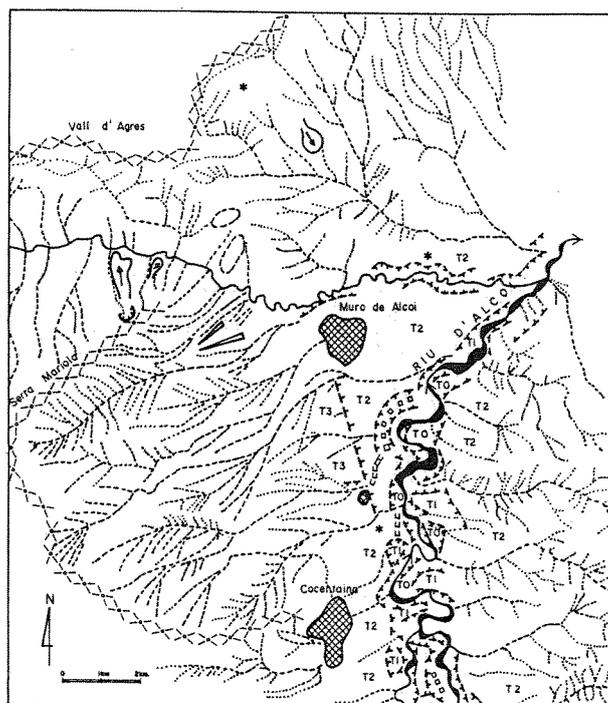


Fig. 2.- Mapa geomorfológico y niveles cuaternarios de los valles d'Alcoi.

Tudela, 1986). Por su topografía y características semejantes a las definidas en otros sectores (Estrela, 1986), parece corresponder al Pleistoceno medio, y a techo es frecuente un desarrollo edáfico que lo individualiza; las dataciones absolutas permiten adscribir tales paleosuelos al interglaciar Riss-Würm de la cronología alpina o estadio isotópico 5 (Carmona et al., 1989).

Continúa la secuencia cronológica con un conjunto de terrazas escalonadas que se adosan lateralmente a T-2. Son testigos del relleno sedimentario del Pleistoceno superior durante los períodos fríos y su potencia suele mostrar de 8 a 12 m. Así se encuentra en el primer punto ya mencionado de la cabecera del Barxell un depósito detrítico fluvial, facies de fondo de canal. Sin embargo, en el segundo punto tal episodio acumulativo se implanta a techo de T-2 en forma de cono aluvial, detrítico, con geometría lenticular y mediante un contacto erosivo.

Una marcada tendencia al encajamiento de la red a lo largo del Holoceno (Calvo et al. 1986, Fumanal y Dupré, 1986, Fumanal, 1990), genera una serie de pequeñas terrazas, (T-0), que aparecen a poca altura a lo largo de los cauces, mientras que la resultante de tales incisiones se refleja en el actual nivel de circulación del Serpis que fluye sobre sustrato terciario y con él el resto de sus tributarios.

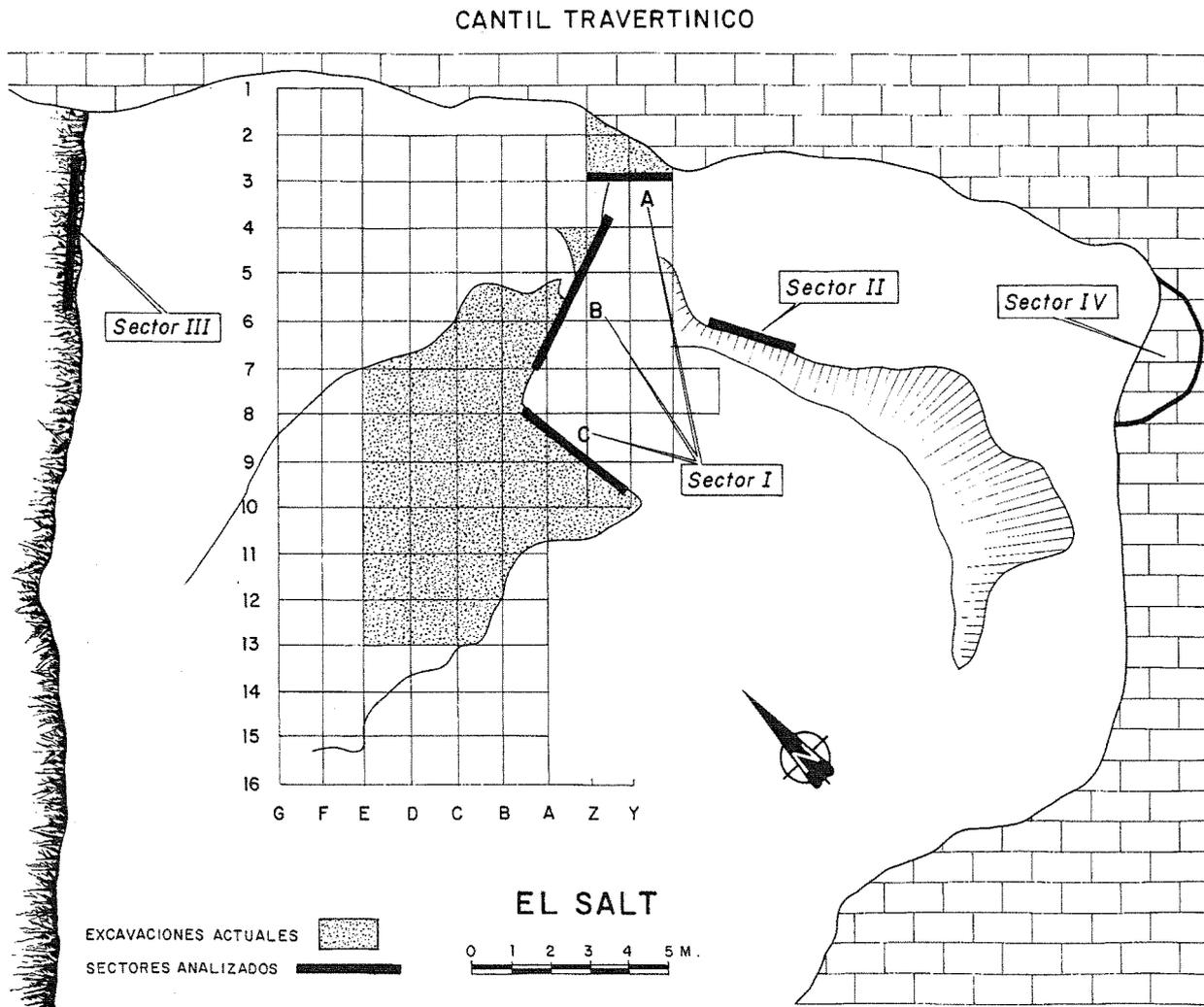


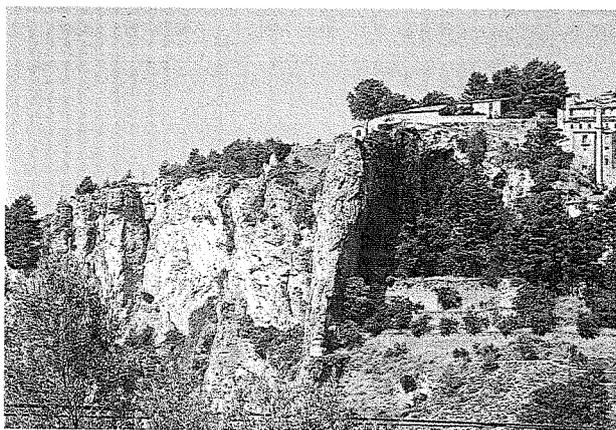
Fig. 3.- Planta de la excavación y situación de los sectores mencionados en el texto.

IV) EL YACIMIENTO Y SU ENTORNO SEDIMENTARIO.

Se ubica en la ladera media oriental de la Serra del Castellar, sobre un replano al aire libre de unos 100 m² (fig. 3), donde se encuentran los restos del hábitat en forma de hogares dispersos y suelos de habitación, con abundantes elementos industriales. La zona queda confinada al S por el propio cantil travertínico de la cascada, cuyo frente es amplio y desarrolla un contorno de suaves arcos con dirección cambiante. Un abrupto espolón que, dentro de esta geometría, se proyecta en sentido E-W le sirve de resguardo, por lo que el área ocupada adopta, en sentido general, una cómoda exposición NE (Lám. II).

Este espacio queda delimitado al W por la prolon-

gación de la cornisa travertínica que cambia su trayectoria formando un ángulo cerrado. En tal pared, a poca distancia del yacimiento y a una altura sobre él de unos 16 m, se abre una pequeña cavidad (Lám. III), cuya boca de 6 x 3 m domina directamente el área de ocupación. Dicha oquedad, cuyo desarrollo se asocia a la evolución de este medio carbonatado, tiene hoy un perímetro de 9 x 12 m y actúa como surgencia hasta el presente. Durante un lejano período en que funcionó como cubeta receptora de sedimentos, se rellenó casi totalmente con materiales detríticos (cantos y gravas subredondeados, calizos), que fueron desmantelados y retransportados hacia el exterior cuando se formó la abertura que hoy constituye su entrada como consecuencia del retroceso natural de ciertos sectores de aquella ladera. De la antigua col-



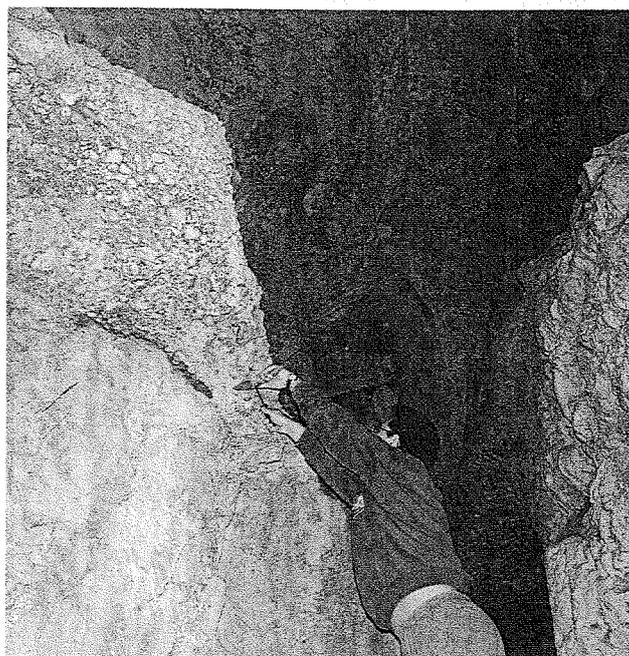
Lám. II.- Cornisa travertínica de el Salt.



Lám. III.- Caverna abierta en la pared oeste.

matación queda *in situ* un testigo en forma de terraza muy cerca de la bóveda de la sala (Lám. IV).

Hay que mencionar otros materiales introducidos en tal caverna por las aguas circulantes hipogeas y que a partir de ella se han ido añadiendo a los depósi-



Lám. IV.- Testigo del antiguo relleno de la caverna.

tos externos. Se trata de sedimentos finos de color salmón (señalados en el mapa geológico como margas oligocenas, ITGE, 1975). También son importantes las reconstrucciones parietales y cenitales tobáceas que, de forma activa hasta hoy, recrecen en los alledaños de dicha surgencia.

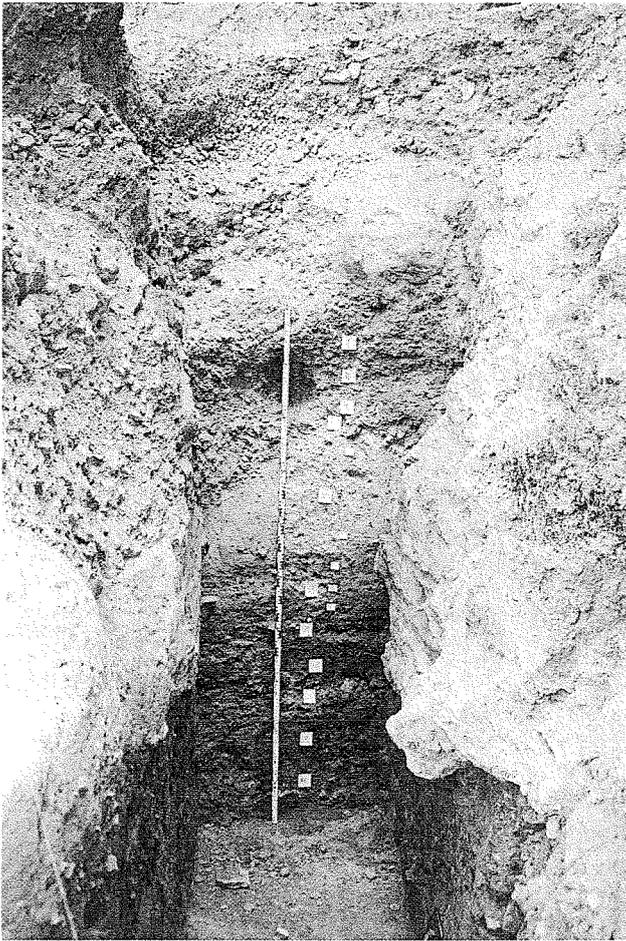
En resumen, el yacimiento de El Salt se halla mediatizado por los procesos propios de un medio de ladera cuya complejidad se acentúa ante el desarrollo de los edificios litoquímicos y la influencia de los aportes hipogeos desde el momento en que tales conductos tuvieron una salida al exterior.

V) ESTRATIGRAFIA DEL CONJUNTO.

El registro sedimentario que incluye el contexto arqueológico se ha estudiado a partir de diversos perfiles que permitirán elaborar la secuencia climatoestratigráfica adonde referir las fases industriales musterienses y del paleolítico superior.

Hasta el momento se han analizado cuatro zonas (fig 3), con la siguiente denominación:

SECTOR I. Situado junto al muro travertínico (Lám V), y extendido hacia el N, ofrece una lectura de la intersección de varias proyecciones totalmente ilustrativa de la serie deposicional. La base gene-



Lám. V.- Perfil A. Sector I.

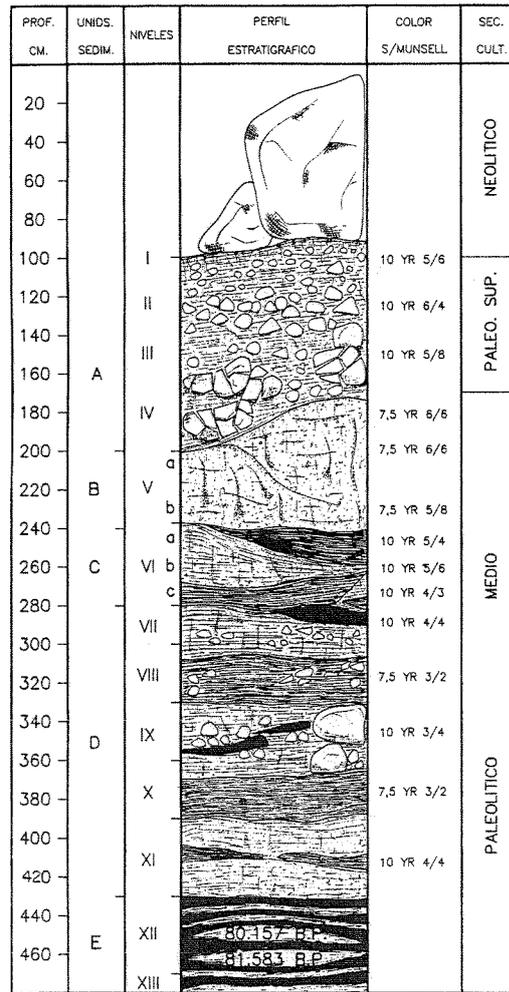


Fig. 4.- Perfil A, Sector I.

ral responde al propio rellano travertínico ya mencionado, que ha podido datarse por Th/U (Bischoff, J., Geol. Survey, USA), entre 85.000 y 80.000 BP. En tres perfiles de este sector (A, fig. 4, B, fig. 5 y C), además del estudio estratigráfico, se ha procedido al muestreo para los análisis sedimentológico, polínico, antracológico y paleomagnético.

SECTOR II. Se halla a pocos metros del anterior, más cercano a la pared W de la cascada (Lám. VI). Permite comprobar la continuidad de algunos niveles del SECTOR I (considerados como final de la ocupación musteriense), y sobre todo su probable potencia real, problema ya relacionado con el posible inicio de ocupación del Paleolítico superior.

SECTOR III. Se emplaza en una zona más baja de la

ladera, al límite del yacimiento. Su base enlaza con algunos estratos de los perfiles de referencia y la sección superior añade una valiosa información a los procesos sedimentarios y rasgos climáticos de las fases industriales correspondientes (fig. 6).

SECTOR IV. Se trata de los depósitos conservados en la propia cavidad de la pared W que, como ya se ha mencionado, constituye en ocasiones el punto de origen de los materiales. Se consideran aquí los sedimentos finos transportados entre grietas y fisuras y los más gruesos que forman el depósito de terraza al fondo de la sala (Lám. IV).

V.1. El SECTOR I, perfiles A, B, C. Características del depósito.

La secuencia sedimentaria directamente ligada al hábitat humano se plasma en trece unidades deposi-

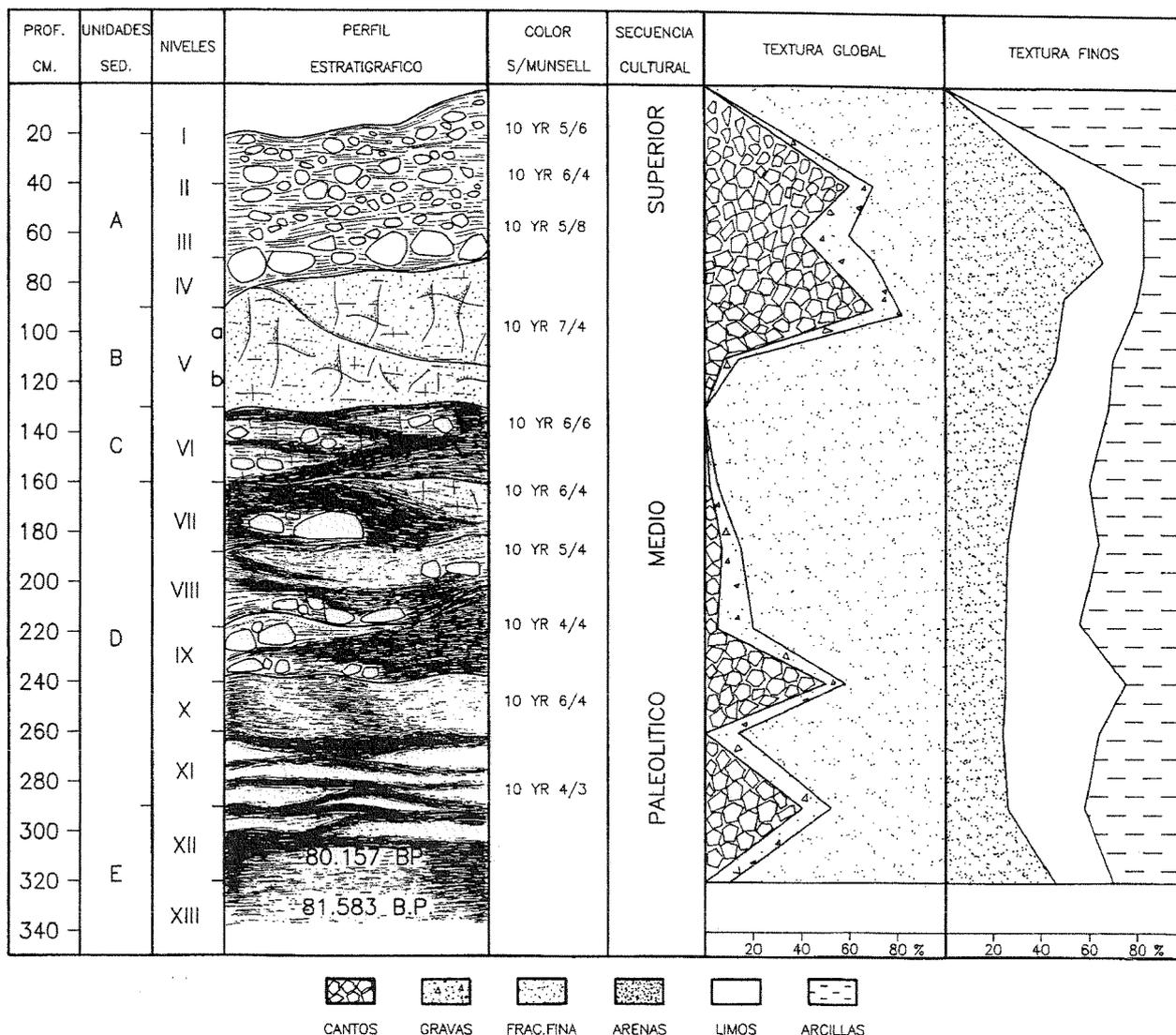


Fig. 5.- Perfil B. Sector I.

cionales que pueden identificarse en sentido tridimensional, cuya descripción de base a techo es la siguiente:

NIVEL XIII. Depósito biolitoquímico, de posición horizontal y espesor visto de unos 40 cm, (su base no ha podido determinarse.) Se extiende de forma continua en toda la superficie excavada y en su parte inferior ofrece unas estructuras bandeadas de entre 1 y 2 cm en forma de revestimiento de carbonato cálcico sobre tapices algales y musgos. Su color es amarillo-pardo y se halla alterado. Sobre estos materiales se obtuvo una datación por el método del Th/U de 81.583 ± 2700 .

Recubre este sedimento travertínico una costra laminar formada por cristales de calcita de entre 2 y 3 cm. En estos materiales se realiza otra data-

ción por el mismo método con un resultado de 80.157 ± 4000 BP. Todo el nivel es arqueológicamente estéril.

NIVEL XII. En contacto neto respecto al anterior homogeneiza las leves irregularidades de su trazo superficial. La potencia es variable, oscilando sobre los 30 cm. De posición subhorizontal a la base en el perfil A y B, pasa en C a englobar grandes bloques desprendidos del voladizo de la pared inmediata. Estos elementos miden entre 15 a 65 cm en su eje mayor, no han sufrido más transporte que la caída gravitacional y se hallan horizontales al suelo.

La estructura del nivel se organiza en laminaciones y bandas de pocos mm en los cortes A y B que se desdibujan en C. Estas finas capas alternan tex-



Lám. VI.- Sector II.

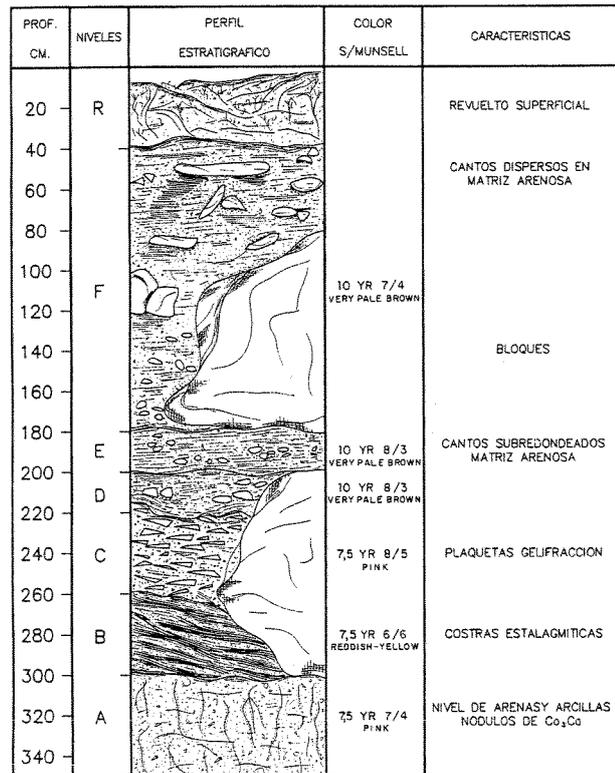


Fig. 6.- Perfil Sector III.

turas arcillosas oscuras, ricas en materia orgánica y pequeños carbones, asociadas a espacios de habitación con otras más claras de origen litoquímico. Los restos industriales que aparecen en el nivel son musterienses.

NIVEL XI. Contacto difuso respecto al anterior y potencia variable entre 30 a 15 cm. Aparece paralelo a la base en el perfil A y termina en forma lenticular en B y en su prolongación hacia C, donde se superpone a los bloques del nivel XII, lo que provoca leves interrupciones en su trazado. Se estructura en un bandeado irregular con alternancia de capas de carbón oscuras y laminaciones de cenizas grisáceas. La textura es arcillolimososa, con cantos dispersos que aparecen calcinados, ubicados preferentemente en los perfiles B y C. Industria musteriense.

NIVEL X. En contacto neto, su potencia es variable y oscila entre unos 20 cm en el corte A, 15 en el B y 35 en C. La base es de trazado subhorizontal al suelo y el techo muestra una geometría suavemente ondulada. La textura es limoarcillosa, con mínima presencia de cantos en los perfiles A y B, aunque se agrupan ligeramente en C. Estructura masiva en B y C, pero la intercalación puntual de líneas oscuras de origen antrópico pertenecientes a restos de combustión, presta un aspecto laminar en A. Industria musteriense.

NIVEL IX. Los materiales de este nivel, en contacto neto, rellenan las irregularidades del X, cuyo techo forma pequeñas cubetas. Tales ondulaciones pueden deberse a la acción de suaves procesos erosivos, bien por causas naturales, (arroyadas o desplazamientos fanglomeráticos), bien antrópicas, que redundaran en la removilización de la superficie del depósito.

La potencia es variable (entre 15 y 40 cm). Estructura general, masiva, con alternancia de pequeños lentejones de carbones y cenizas (en A y B), que en C desaparecen, adquiriendo una apariencia

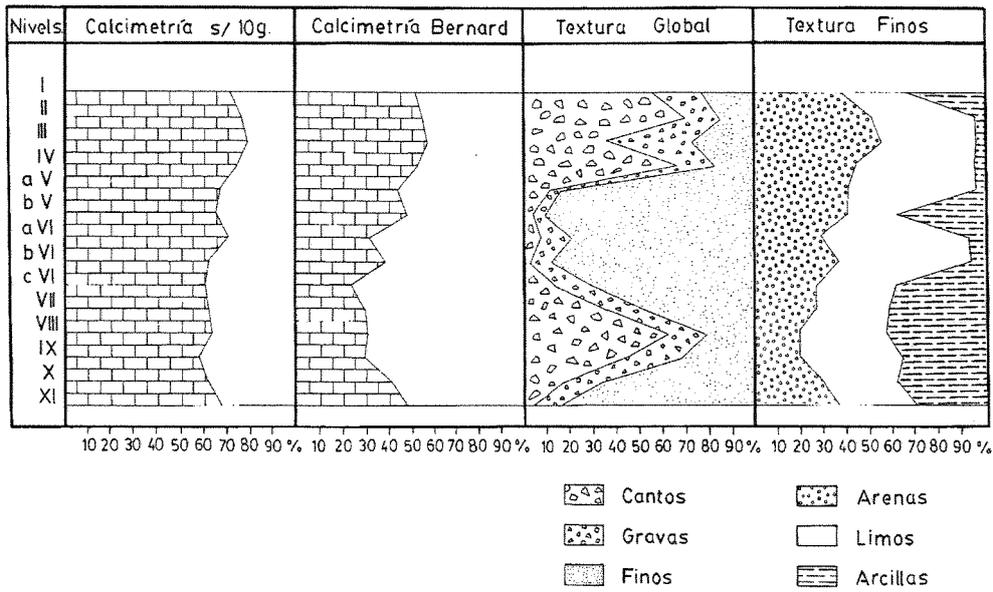


Fig. 7.- Rasgos sedimentológicos. Sector I (A).

homogénea. Aunque la textura es limoarcillosa hay concentraciones de cantos pequeños (unos 5 cm de eje mayor) en el perfil C, mientras que en los otros se encuentran dispersos. Restos industriales musterienses.

NIVEL VIII. Potencia variable que oscila entre 10 cm (perfil A) y 17 (perfiles B y C). En contacto difuso, su proyección es subhorizontal respecto a la base en su parte inferior, mientras que el techo ofrece ondulaciones suaves en las que se alojan los materiales del siguiente nivel VII. Esta disposición es notoria en el corte A y B y menos evidente en C. Estructura masiva y matriz limoarcillosa. Incluye fracción canto y grava distribuida irregularmente, a lo que posiblemente no es ajena la ocupación antrópica, muy marcada en el perfil A por las fuertes laminaciones de materia orgánica que van difuminándose hacia B y C. Industria musteriense.

NIVEL VII En contacto normal, sigue una disposición acorde con las leves irregularidades del techo de la unidad VIII. Dentro de una estructura masiva y homogénea, se distinguen abundantes agregados de arcilla. La composición textural es limoarcillosa, con escasos cantos aislados, y su potencia oscila entre 25 y 10 cm.

Los niveles VIII y VII se convierten en uno solo

en el perfil C, donde se mezclan, perdiendo la proyección individual, no pudiéndose seguir en este corte la secuencia deposicional, ya que queda interrumpido por las excavaciones antiguas. Grandes bloques desprendidos de la pared y cuya envergadura supera el metro de diámetro se desploman sobre el techo, contribuyendo a deformar parcialmente su trazo superficial. Continúa la ocupación musteriense.

NIVEL VI. Repite en parte las particularidades del sedimento anterior del que es una suave prolongación en la base. Hacia techo sustituye la coloración gris-pardo por tonos más ocre y rosados que van a caracterizar al siguiente nivel V. Por ello puede considerarse como una capa transicional que, sin rupturas bruscas, sirve de enlace entre dos acumulaciones de naturaleza distinta. La estructura es masiva, con esporádicas laminaciones oscuras de origen antrópico. Textura arcilloarenosa, con práctica ausencia de fracción gruesa. Industria musteriense.

NIVEL V. Contacto gradual (o puntualmente neto), en la base y fuertemente erosivo en el techo, su potencia vista en el SONDEO I es de 75 cm, aunque esta fase deposicional queda mejor representada en otros perfiles, (SECTOR II, Lám. VI, y SECTOR III, nivel A, fig. 6), donde los materiales

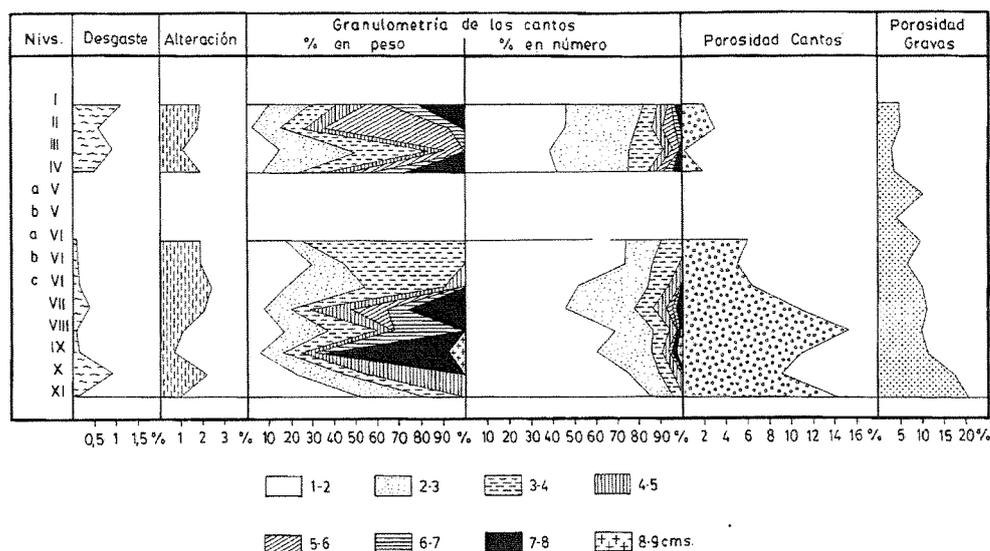


Fig. 8.- Rasgos sedimentológicos. Sector I (A).

alcanzan mucha mayor altura y una composición textural que muestra importantes contrastes en su parte final.

Carente en este sector de fracción gruesa, su matriz es arenosa y estructuralmente puede definirse como masiva o muy levemente laminar, que aparece cohesionada formando grumos y pequeños poliedros; en la zona B se dibuja una suave cubeta con disposición de fondo de canal, rellena luego por material algo más fino. Este nivel que aquí muestra una discreta compactación, enlaza lateralmente hacia el centro de la plataforma con formaciones muy ricas en carbonatos que se extienden construyendo una superficie encostrada. Este rasgo se constata asimismo en el SECTOR III, nivel B, fig. 6. Industria musteriense.

NIVELES IV a I. La unidad, que alcanza en total unos 80 cm de potencia, se superpone en contacto erosivo al nivel V, rellenando estructuras de cubetas y fondos de canal. Cambia radicalmente sus características respecto a todo el depósito anterior, ya que está compuesta por cantos, gravas y bloques subredondeados, de diverso calibre y grado de cementación, lo que explica la división en cuatro subunidades, pese a lo similar de sus materiales que responde a un área de aprovisionamiento común. Se inicia por un primer relleno (IV), bloques de unos 8-10 cm que, alternando con otros

elementos menores, se acomodan a las cubetas modeladas sobre la superficie del nivel V en una posición caótica. Matriz arenosa.

La capa III regulariza las oquedades de su superficie. En este caso encontramos cantos y gravas de menor tamaño. Un contacto neto, que posiblemente refleja cierto paro sedimentario, tal vez de poca entidad, es el rasgo que limita la base del II, por lo demás, similar al anterior aunque con una textura algo más heterogénea. La matriz sigue siendo arenosa.

Finaliza la secuencia el nivel I, unidad lenticular compuesta por fracciones similares a las descritas que incluyen algún bloque y cuyo matiz diferenciador es la fuerte cementación que ofrece, proceso que no se observa en los casos anteriores. Restos industriales del Paleolítico superior.

Este SECTOR I, tras la secuencia sedimentaria descrita, finaliza con una capa revuelta de materiales diversos, que incluso engloban fragmentos de sílex trabajados, cerámicas y elementos de metal. Su origen obedece a las reacomodaciones del espacio que a lo largo del presente siglo fueron practicadas por los sucesivos dueños de la propiedad donde se encuentra el yacimiento de El Salt.

Por la homogénea calidad de sus materiales y el escaso espacio analizado, no es fácil diferenciar en esta última unidad la propia intervención antrópica reciente de los materiales acumulados en

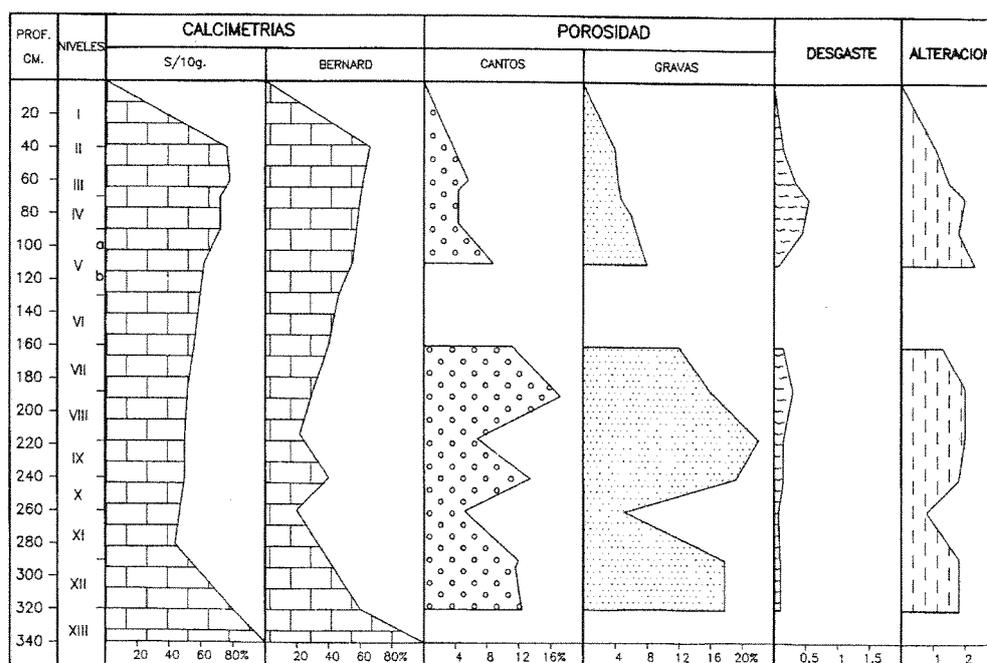


Fig. 9.- Rasgos sedimentológicos. Sector I (B).

forma natural durante los milenios anteriores. Solo la existencia a techo del nivel I de un hogar con industria neolítica, los grandes bloques que se intercalan y la cohesión de los materiales, permite considerar el tramo I a IV como perteneciente a un relleno arqueológico. Hay que excluir, por tanto, las acumulaciones posteriores intencionadas y las remociones recientes.

VI) RASGOS SEDIMENTOLOGICOS

Los resultados del análisis de los materiales del SECTOR I queda plasmado en una serie de gráficos (figs. 4, 5, 7, 8 y 9), donde se reflejan las características morfológicas y fisicoquímicas de los materiales, así como su distribución textural. Los procesos de transporte y postdeposicionales de los elementos finos son asimismo deducibles de las curvas de frecuencia e histogramas granulométricos (fig. 10). El estudio de los datos permite individualizar las unidades mayores de la secuencia que, en este sector, responden a episodios sedimentarios similares, con un significado paleoambiental definible. Estas unidades han recibido una nomenclatura convencional (A, B, C, D, E del Sector I) y sus características se sintetizan a continuación y en sentido deposicional:

Unidad basal E. Está formada por los niveles XIII y XII. Un material biolitoquímico configura un

espacio arrellanado, horizontal, que sirve de base al asentamiento del grupo musteriense. Su génesis está relacionada con las numerosas construcciones travertínicas de la cascada de El Salt. Tales sedimentos carbonatados, precipitados sobre un soporte de algas, musgos y macrorrestos vegetales adoptan diversas geometrías, no sólo en este sector sino que su morfología específica (como ya se ha comentado), puede seguirse fácilmente a lo largo del valle de Polop, aguas arriba del yacimiento. No es pues un fenómeno aislado ni en el tiempo ni en el espacio, como ya se ha visto por trabajos realizados en la zona (Estrela y Fumanal, 1990, Estrela et al. op. cit), por las dataciones que acompañan a esta unidad y por el propio comportamiento actual, ya que en varios puntos cercanos a la excavación se comprueba la construcción de nuevos tapices travertínicos sobre suelos y paredes con circulación hídrica laminar y persistente. Ambos estratos pueden considerarse estériles arqueológicamente y solo a techo del nivel XII, donde alternan bandas carbonatadas con aportes detríticos, hay señales de una ocupación inicial.

Unidad D. Una serie de niveles bastante homogéneos, (del XI al VII), se apilan a continuación. Se trata de un sedimento primordialmente fino, oscuro, enriquecido con materia orgánica y dispuesto horizontalmente, condición subrayada por el trazado de las fuertes líneas carbonosas de los suelos de ocupa-

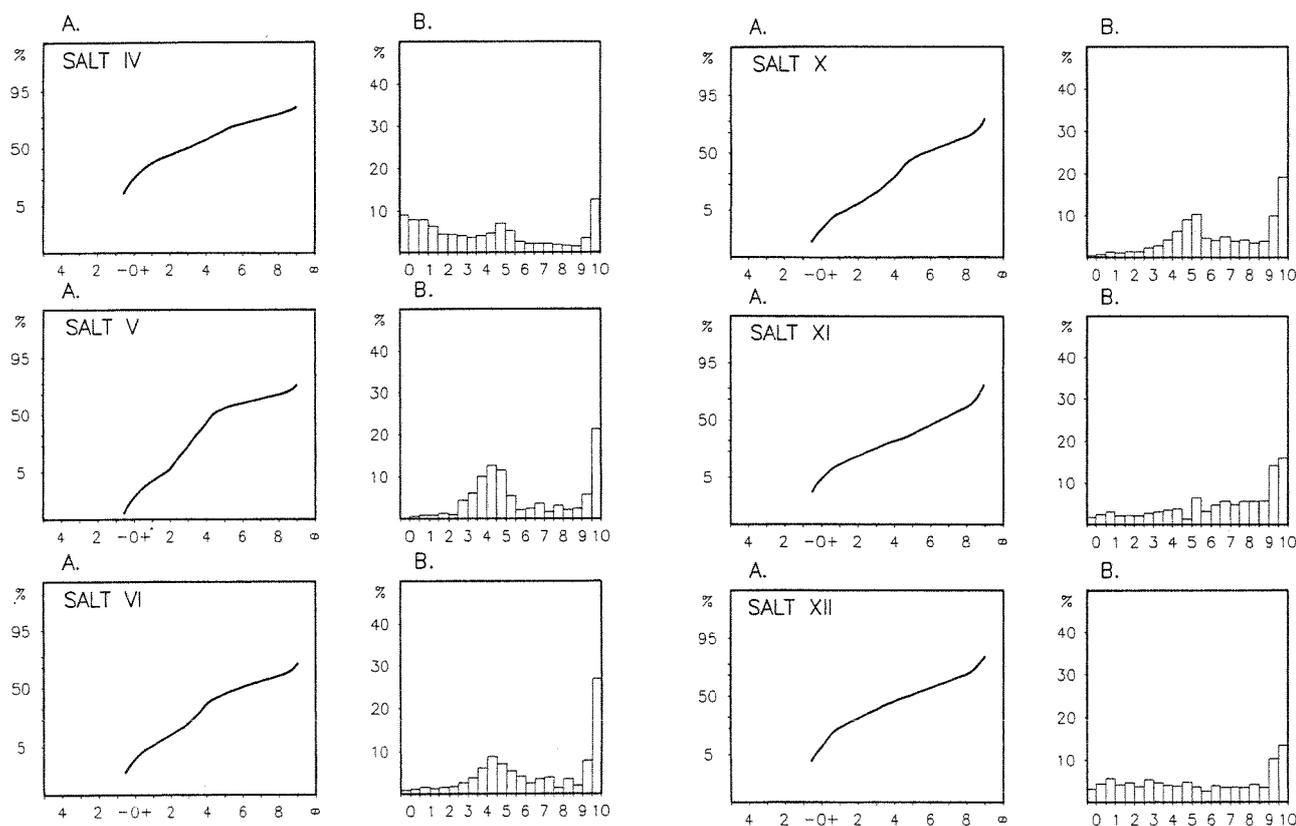


Fig. 10. - Curvas e histogramas de frecuencia de fracción fina. Perfil B. Sector I.

ción. La distribución de la fracción gruesa es irregular: muy dispersa en los perfiles B y C y ocasionalmente concentrada en el perfil A (como en el caso del nivel VIII); sus máximos porcentajes se dan en los niveles X al VII. Los cantos y gravas son siempre fragmentos de tobas y costras, lo que refleja su origen cercano, con una gran alteración por su proximidad al fuego, (además de una frecuente rubefacción, en sus pequeñas grietas se conservan restos de cenizas y partículas de carbones). La morfología común es poco evolucionada, con categoría de subangulosos. Dentro de la tónica general destacan los niveles XI y IX que aumentan el tamaño y proporción de estos elementos.

Las curvas de frecuencia reflejan procesos de desplazamiento de poca energía en todo el tramo, con ciertos matices. Los sedimentos basales (techo del nivel XII y nivel XI), corresponden a un transporte en masa, lento y poco selectivo, registrado uniformemente en los tres perfiles. El estudio morfosκόpicó de los fragmentos arenosos distingue numerosos carbones y cuarzos subredondeados, así como restos de sílex y costras de calcita. Similares condiciones con-

tinúan en el nivel X, tanto en los cortes A como C, pero en B se dibuja la acción de una arroyada suave, algo concentrada. Ello se debe a una posible canalización de los flujos hídricos en este sector, condición confirmada por la presencia de estructuras de circulación, por una cierta disposición de algunos cantos y gravas, así como por la formación esporádica de niveles litoquímicos. La imagen con lupa binocular destaca una importante cantidad de restos vegetales, (raicillas y pequeños tallos).

El siguiente nivel IX ya generaliza en todo el SECTOR I la instalación de una lámina de agua regular que transporta materiales finos con una elevada proporción de limos, (47-49%), bien clasificados. La capa VIII corresponde de nuevo a movimientos masivos de un material rico en arcillas (43%) que afectan a toda el área, reinstalándose a continuación (nivel VII) una circulación hídrica suave y de nuevo canalizada por la zona de los perfiles B y C. Pequeños carbones, restos vegetales y cuarzos subredondeados siguen incorporados a los calibres arenosos.

Unidad C. La distinción de esta unidad, representada por un solo nivel, aunque dividido en tres capas, (VI c, b, a) obedece a que participa de las características señaladas en la precedente, pero muestra la incorporación de nuevo material que, por sus rasgos, puede derivar de una fuente de aprovisionamiento distinta, o simplemente refleja un cambio sedimentario que va a ser importante y persistente en el tiempo.

Además de ello, entre este depósito y el anterior se produce un amplio derrumbe de grandes bloques de la pared travertínica cuya envergadura alcanza entre uno y dos metros, que deforman ocasionalmente el techo del nivel VII. Los elementos más importantes se encuentran en el corte sagital derecho del SECTOR I, o en la intersección de los perfiles B y C.

El nivel VI consta pues de diversas bandas de color marrón y amarillo rosado. Carece prácticamente de fracción gruesa y los materiales finos acusan ciertas diferencias. En la base (VIc), persisten las condiciones ya indicadas en la unidad anterior, es decir, desplazamiento de materiales ricos en arcillas, o a lo sumo, en la zona canalizada del perfil B, se observa cierta circulación difusa, con fases de decantación. Sin embargo, hacia techo (VIb y VIa), se dibuja un leve cambio textural, (la proporción de limos pasa a ser la más importante de la secuencia, (alcanza un 65%), con una acusada clasificación. Es posible pues que en estos momentos actúe un transporte eólico,

aunque su importancia, al menos en este sector es moderada. La morfoscopia no clarifica la cuestión ya que sigue encontrándose una mezcla de pequeños carbones, cuarzos subredondeados y tallos diminutos.

Unidad B. Está representada por el amplio nivel V, con un sedimento arenoso (alcanza un 45% de arena media-fina), carente en estos perfiles de elementos gruesos. Muy suelto en su comienzo, forma grandes agregados de poca consistencia a partir de su zona media. Vistos en detalle, aparecen cohesionados por diminutos nódulos de carbonato y totalmente afectados por estructuras de bioturbación: huellas radiculares, túbulos, fragmentos de pequeños tallos *in situ*, alternan con abundantes gránulos de travertino meteorizado y transportado. Los gráficos de distribución textural (curvas de frecuencia e histogramas), y sus medidas estadísticas, reflejan un transporte en un medio hídrico, con flujos regulares que vehiculan material bien seleccionado, aunque dentro de una energía moderada. El contacto respecto a la anterior es diverso: aparecen ocasionalmente señales de erosión en algunos puntos del nivel VI, que alternan con una sucesión gradual en estructura bandeada. Asimismo los materiales rellenan algunos huecos entre los grandes bloques del corte sagital derecho.

Esta unidad puede seguirse (ganando en potencia gradualmente), hasta conectar con el talud construido al pie de la cavidad abierta en la pared W de la cascada tobácea (SECTOR II), al tiempo que también se prolonga en dirección opuesta, hacia el fondo del valle (SECTOR III, A), por lo que podríamos considerarlo como un nivel-guía en este espacio. Su espesor y acusado grado de inclinación parecen corresponder a un proceso de regularización del perfil de la ladera que, como hemos indicado, en origen se proyectaría de forma escalonada y abrupta, acoplándose a las construcciones del conjunto tobáceo de El Salt.

Habría que resaltar que en estos cortes (SECTOR II, SECTOR III), la unidad B adopta una complejidad y desarrollo que no se registra en el SECTOR I, a causa de los importantes procesos erosivos que ya se han señalado: en general parece comprobarse una amplia representación de la base de este estrato con una potencia que siempre supera los 70 cm. Hacia techo se detecta la formación de encostramientos (SECTOR I) o suelos estalagmíticos, (SECTOR III, B), tras de lo cual hay un incremento gradual e importante de fracción canto, muy angulosa, que en determinados puntos (SECTOR III, nivel C, fig.6) se concen-

tra en forma de un pequeño canchal cuyo significado apunta a activos procesos de meteorización física.

Unidad A. Corona en este sector la secuencia y adopta una geometría similar a la descrita anteriormente: su trayectoria se percibe desde la cueva, en la que el desmantelamiento de sus viejos depósitos constituye la principal fuente de suministro de esta unidad. Predominio total de las fracciones gruesas de morfología subredondeada, carácter heredado inicialmente de la composición del roquedo conglomerático terciario, a lo que se une el transporte durante los procesos de formación del edificio travertínico hasta que el material detrítico quedara atrapado en el relleno de la sala que más tarde formará la cavidad ya penetrable, como se conoce hoy. Una población menor de fragmentos de tobas y restos de costras con contornos angulosos, se subordina a la anterior, perdiendo entidad hacia techo.

El rotundo contacto erosivo basal señala la eliminación de un tramo indeterminado del nivel V que posiblemente pueda recobrase en los sectores II y III. Los sedimentos de los niveles IV a I se concentran y mueven siguiendo estructuras de fondo de canal y la energía de los flujos es oscilante. La matriz corresponde a un movimiento turbulento que segrega arenas gruesas, mal clasificadas. Entre ellas abundan los cuarzós homométricos, pequeños y bien rodados. Mínima presencia de restos vegetales y carbones.

VII) INTERPRETACION DE LOS DATOS PRECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES

Las variables y datos que se han expuesto permiten aproximarse a la determinación de los factores y procesos morfogenéticos responsables del yacimiento de El Salt, tanto en su origen como en los cambios experimentados durante la ocupación humana.

a) Geomorfología y sedimentología: las transformaciones en el ámbito de la ocupación.

El espacio que ocupó el hombre musteriense es un medio de ladera unido al relieve particular de una construcción de tobas en cascada cuyas paredes verticales dibujan contornos semicirculares ondulantes, con proyecciones y aleros que, al menos durante el Pleistoceno superior, han sufrido desprendimientos y retrocesos. El frente principal conecta con el valle del Serpis mediante pequeñas plataformas escalonadas que descienden hasta flanquear el río. La topografía

parece favorable al asentamiento humano, con la ventaja añadida de una surgencia de agua que persiste hasta nuestros días.

A lo largo del tiempo, este paraje experimenta importantes transformaciones que redundan directamente en los procesos sedimentarios que afectaron a la zona de estudio: los propios materiales estudiados en los SECTORES I, II y III son reflejo de su evolución morfológica:

* En un momento inicial la zona se edifica siguiendo procesos típicos de construcción de las calizas continentales, con fases de crecimiento en un entorno climático favorable, templado y húmedo (Martinez Tudela, op.cit), al menos con respecto a la actualidad.

* Interrumpido este equilibrio, posiblemente por oscilaciones en los umbrales de humedad/temperatura, la sedimentación prosigue mediante rellenos detríticos con materiales de distinta naturaleza que reflejan ciertas oscilaciones ambientales.

* Una fase importante de reordenación de diversas zonas de la ladera aparece bien registrada en los niveles VI y V: por una parte se ha mencionado el desplome de grandes bloques de la visera travertínica, cuyo avance debió ser mayor, especialmente durante la ocupación musteriense. Por otra, en esos momentos se percibe un nuevo cambio en la sedimentación del yacimiento. El nivel VI, (aún indeciso o intermitente), y el nivel V con rotundidad, corresponden a un aporte sedimentario de naturaleza distinta. Por ello, puede deducirse que las transformaciones en la vertiente afectaron a conductos como el de la Cova del Salt que, al ser desobturados, comenzaron a ceder su propio relleno a los espacios exteriores próximos, mezclándose allí con materiales procedentes de otros sectores del entorno.

Por tanto, nos encontramos con una importante fase de transformación del medio geomorfológico y sedimentario. Consecuencia natural de ella será la formación de las unidades B y A con las características ya comentadas.

b) Paleoclimatología y cronoestratigrafía de la secuencia deposicional.

* El registro del yacimiento, en líneas generales, no refleja en el SECTOR I unas condiciones ambientales marcadamente rigurosas, aunque sí manifiesta ciertas diferencias por posibles cambios en la disponibilidad hídrica, y con ello, del régimen e intensidad de las precipitaciones.

* La parte basal, (unidad E), requiere para su formación un entorno estable, húmedo y templado. Dos dataciones absolutas sitúan este momento en los milenios correspondientes al estadio isotópico 5a, o, con una nomenclatura alpina, hacia la mitad del Würm Antiguo (Laville *et al.* 1986). En la cronología regional gravitaría en torno a la Interfase C de Cova Negra (Fumanal, 1986, Fumanal y Villaverde, 1988, Villaverde, 1992.).

* Cambian las condiciones favorables para este tipo de sedimentación litoquímica y se inicia la unidad D con un depósito detrítico que de manera gradual o con discretos episodios erosivos se acumula a continuación. En los perfiles cercanos a la pared algunos niveles, (X al VII, corte A), incluyen cantos y gravas meteorizadas de los muros, lo que podría ser un indicio de cierto deterioro en cuanto a las temperaturas. Sin embargo no se constata las características propias de los procesos de gelifración frecuentes o muy activos que sí se han detectado repetidamente en los valles alcoyanos o en otros enclaves del País Valenciano incluso más próximos a la costa (Fumanal, 1986), y se reconocen en este mismo yacimiento en el SECTOR III, nivel C.

Durante esta fase menudea la presencia de agua en suave régimen laminar o débilmente canalizada. Los numerosos restos vegetales señalan la colonización de los sucesivos estratos, con momentos marcados en los niveles X y IX. En conjunto se deduce un recrudecimiento ambiental con respecto a la unidad E, pero no profundo.

* Las unidades C y B del SECTOR I introducen nuevas variables. Significan un aporte prioritariamente arenoso y transportado por flujos más activos, aunque no turbulentos, que sufre alteraciones postdeposicionales, (compactación, carbonatación, construcción de laminaciones litoquímicas, etc.). De nuevo los aspectos hídricos, (revitalización del karst, apertura de conductos, instalación de una masa vegetal de mayor densidad), marcan la diferencia respecto a la fase anterior. La duración de este lapso sedimentario y su amplia representación en la ladera, (todos los sondeos incluyen en su nivel V un dilatado testigo de tal acumulación), señalan la paulatina generalización de las condiciones ambientales suaves/húmedas durante un cierto período de tiempo. Esta situación singular en la secuencia detrítica, sí parece revestir un significado climático que podría representar los comienzos de la instalación de condiciones interestadiales. Su adscripción cronológica es aún dudosa a

falta de dataciones absolutas, pero, bajo el punto de vista climatoestratigráfico, y siguiendo pautas de la secuencia del Pleistoceno superior en el País Valenciano, sería a nuestro entender paralelizable al llamado "Interestadial Würmienseó (Laville *et al.* op. cit.), estadio 3 isotópico, o en la cronología relativa regional, fase E de Cova Negra, (Villaverde y Fumanal, 1990), fase interestadial II/III de la vecina Cova de Beneito, (Fumanal y Carrión, 1992, Carrión, 1991). y fase interestadial de la Cueva de Pernerás, (Carrión *et al.* en prensa).

La duración de este período y sobre todo su paulatina degradación, no puede seguirse en el SECTOR I por el fuerte proceso erosivo que desmantela la superficie del nivel V, pero otros testigos de este depósito en los SECTORES II y III, muestran que tal sedimento a techo, tras quedar sellado puntualmente por capas estalagmíticas, engloba buena cantidad de fragmentos parietales angulosos y concentrados, lo que señala una recrudecimiento hacia condiciones más frías, posiblemente ya dentro de las fases culturales del Paleolítico superior.

* La unidad A es consecuencia de un cambio morfológico que altera el entorno de la zona de ocupación, por lo que en sí misma no es representativa de un cambio climático con valor de fase paleoambiental. Tal proceso se gesta ya en momentos anteriores y la abundancia de gruesos en los niveles IV a I es simple consecuencia del mismo. El salto temporal implicado por las cicatrices erosivas del nivel V es de difícil determinación y, por el momento, el estudio de la secuencia cronoestratigráfica del Paleolítico superior en el yacimiento de El Salt debe esperar la contribución de nuevos resultados.

VIII) UNA REFLEXION FINAL

La adscripción climatoestratigráfica que se propone para los registros de El Salt tiene una naturaleza tentativa ya que se basa necesariamente en un enfoque puramente sedimentológico. Se parte de una fase climática templado/cálida, bien situada cronológicamente tanto en este yacimiento como en Cova Negra, obligada referencia a nivel regional, mientras que la parte superior de la ocupación musteriense se aproxima a momentos similares determinados con seguridad además del registro de Xátiva, en la cercana Cova de Beneito (Muro) y de forma más incierta en la Cueva de Pernerás (Murcia).

Como yacimiento al aire libre El Salt ofrece un

contexto físico algo diferente a sus homólogos en el sentido industrial, lo que implica que los procesos geomórficos pueden provocar una respuesta distinta en los mecanismos de erosión y transporte a la que se refleja en un medio kárstico. La propia naturaleza y estructura del roquedo, (calizas mesozoicas en los otros casos mencionados y tobas cuaternarias en este), ofrece una conducta particular ante los agentes de meteorización que se traduce en el tipo de sedimentación. A todo ello hay que añadir aquí la pluralidad de fuentes de suministro de materiales y la elevada probabilidad de su dispersión. Tal vez es esa la causa por la que las manifestaciones climáticas de esos milenios quedan quizá mejor matizadas en las cavidades que en espacios abiertos como el que nos ocupa.

Teniendo en cuenta estas consideraciones pensamos que las pautas de formación y desarrollo de los depósitos considerados son lo suficientemente coincidentes como para confirmar el paralelismo cronológico señalado entre estos yacimientos.

A partir de ello puede afirmarse que la secuencia climática deducible de estos estudios muestra que, en nuestro ámbito geográfico, tras las últimas evidencias interglaciales, las condiciones ambientales sufren un retroceso que gira en principio en torno a fases frescas con una marcada humedad y paulatinamente ceden protagonismo a un patrón progresivamente frío y árido en el que esporádicamente se capta cierta influencia de la acción eólica. Los efectos de las fases interestadiales son también algo dispares con algunos denominadores comunes: claros eventos erosivos en El Salt (nivel V) y en Cova Negra (interfase E) se reflejan en los contactos abruptos de sus niveles, mientras que los procesos de alteración que acompañan estos períodos de estabilidad se plasman así mismo en todos los yacimientos mencionados.

Este esquema interpretativo de la secuencia sedimentoclimática durante la expansión de la cultura musteriense en el País Valenciano debe ser contrastado con los resultados de otras disciplinas, por lo que constituye un avance en el conjunto de información plural que se aplica al marco investigador de este importante período de ocupación humana.

MARIA PILAR FUMANAL GARCIA
 Departament de Geografia
 Universitat de València
 Av. Blasco Ibáñez, 28
 46010 - Valencia

Agradecimientos.

Queremos agradecer al Dr. James Bischoff de Geological Survey miembro del equipo interdisciplinar que lleva a cabo el estudio de este yacimiento, su decisiva y desinteresada contribución en los aspectos cronológicos de la secuencia.

BIBLIOGRAFIA

- CALVO, A., DUPRE, M., FUMANAL, M.P., LA ROCA, N., PEREZ CUEVA, A. (1986): Evolución holocena del paisaje en el País Valenciano (España). En: Estudios sobre Geomorfología del S de España. Murcia. López Bermúdez, F. y Thorne, J., ed.
- CARMONA, P., FUMANAL, M.P., JULIA, R., PROSZYNSKA-BORDAS, H., SOLE, A., STANSKA PROSZYNSKA, W., VIÑALS, M.J. (1989): Contexto geomorfológico y cronoestratigráfico de algunos paleosuelos valencianos. Actas de la II Reunión de Cuaternario Ibérico.- Madrid.
- CARRION, J.S., (1991): Desarrollo de vegetaciones mediterráneas durante el Pleistoceno Superior en el SE ibérico. Nuevos datos polínicos. Anales de Biología, 17 pp. 109-131. Murcia.
- CARRION, J.S., DUPRE, M., FUMANAL, M.P., MONTES, R.: Multidisciplinary study of a Palaeolithic site: Perneras Cave (Murcia, Southeastern Spain), en prensa.
- CUENCA PAYA y WALKER, (1985): Consideraciones generales sobre el cuaternario continental en Alicante y Murcia. Cuadernos de Geografía, 36. pp.21-32. Valencia.
- ESTRELA NAVARRO, M.J., (1986): Terrazas y glaciares del Palancia medio. Cuadernos de Geografía, 38. pp. 93-108. Valencia.
- ESTRELA, M.J., FUMANAL, M.P. (1989): El Cuaternario aluvial de les Valls d'Alcoi. Jornadas de campo "Pleistoceno superior y Holoceno en el área valenciana". Valencia. pp. 79-89
- ESTRELA, M.J., FUMANAL, M.P., GARAY, P., (1991): Evolución geomorfológica de los valles prebéticos nororientales. En: Actas de la VIII Reunión sobre Cuaternario. Valencia. e.p.
- FUMANAL, M.P., (1986): Sedimentología y clima en el País Valenciano. Diputación Provincial de Valencia. Servicio de Investigación Prehistórica. 207 p.
- FUMANAL, M.P., DUPRE, M. (1986): Aportaciones de la sedimentología y de la palinología al conocimiento del paleoambiente valenciano durante el Holoceno. Proceedings of the Symposium on Climatic fluctuation during the Quaternary in the Western Mediterranean regions, 325-343. Madrid.
- FUMANAL, M.P., VILLAVARDE, V. (1988): Cova Negra et le milieu du Paleolithique Moyen dans la region du Pays Valencien (Espagne). En L'Homme de Nandertal. Vol. 2. L'Environnement. Liège, pp. 73-85.

- FUMANAL, M.P. (1990): Dinámica sedimentaria holocena en valles de cabecera del País Valenciano. Cuaternario y Geomorfología, 4 pp. 93-106.
- FUMANAL, M.P., CARRION, J.S. (1992): El tránsito del Paleolítico Medio-Superior en la Cova de Beneito, (Muro, Alicante). Avance del estudio estratigráfico y sedimentológico. En Aragón/litoral mediterráneo. Intercambios culturales durante la prehistoria. Institución Fernando el Católico. Zaragoza.
- GALVAN, B., (1992): EL Salt, (Alcoi, Alicante): Estado actual de las investigaciones. Recerques del Museu d'Alcoi, 1, pp. 73-80
- HERMES, J. (1985): Algunos aspectos de la estructura de la zona Subbética. (Cordilleras Béticas, España meridional). Est. Geológicos, 41. pp. 157-176
- INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA, (1975): Mapa Geológico de Alcoy, 821, escala 1:50.000.
- LA ROCA, N. (1991): Untersuchungen zur räumlichen und zeitlichen Variabilität der Massenbewegungen im Einzugsgebiet des Riu d'Alcoi (Alicante, Ostspanien). Regionaler Beitrag. Die Erde. 122. s.221-236.
- LAVILLE, H., RAYNAL, J.P., TEXIER, J.P. (1986): Le dernier interglaciaire et le cycle climatique würmien dans le Sud-Ouest et le Massif Central Français. B.A.F.E.Q, 25-26 (1-2).
- MARTINEZ TUDELA, A. (1986): Los travertinos del río Matarranya, Beceite, Teruel. Estudio paleobotánico. Tesis de licenciatura, inédita. Valencia.
- RODRIGUEZ ESTRELLA, T. (1977): Síntesis geológica del prebético de la provincia de Alicante. Boletín Geológico y Minero. T. LXXXVIII-IV. p. 273-299
- ROSSELLO VERGER, V.M., BERNABE, J.M. (1978): La montaña y sus valles: un dominio subhúmedo. En Geografía de la Provincia de Alicante. Exma Diputación Provincial de Alicante, pp. 77-106.
- USERA, J. (1972): Paleogeografía del mioceno marino en la provincia de Valencia. Bol. Real Soc. Española Hist. Natural. 70. p. 307-315.
- VILLAVERDE, V., FUMANAL, M.P., (1990): Relations entre le Paleolithique moyen et le Paleolithique supérieur dans le versant méditerranéen espagnol. Bases chronostratigraphiques et industrielles. En: Palolithique moyen récent et palolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions: examen critique des documents archéologiques. Mémoires du Musée d'Île de France, 3, pp. 177-183.
- VILLAVERDE, V., (1992): El Paleolítico en el País Valenciano. En Aragón/Litoral mediterráneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria. Institución Fernando el Católico. Zaragoza. pp. 55-87.