

DINAMICA SEDIMENTARIA HOLOCENA EN VALLES DE CABECERA DEL PAIS VALENCIANO

M.P. Fumanal

Departamento de Geografía. Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Valencia.
Apartado de Correos, 22060. 46080-Valencia (España)

Resumen. El estudio y comprensión de los principales rasgos sedimentarios que se sucedieron a lo largo del Holoceno en algunos valles de cabecera en el área valenciana, nos permite conocer mejor las características de las oscilaciones paleoclimáticas, y, consecuentemente, la naturaleza de los procesos de erosión/deposición durante este periodo. El estudio geoarqueológico de varios yacimientos con industria epipaleolítica y neolítica situados en las márgenes de estos valles junto con los datos geocronológicos proporciona una secuencia temporal adecuada a la que referir los resultados de este trabajo.

Palabras clave: Valles holocenos. Paleoclima. Geoarqueología. Mediterráneo. Procesos de erosión/deposición.

Abstract. The study and comprehension of main sedimentary events which took place along Holocene period in some small upstream valleys in the Valencian area, allows us to understand better the characteristics of paleoclimatic oscillations and consequently, the nature of erosion/deposition processes. The geoarchaeological study of several sites with epipaleolithic and neolithic industries situated on the banks of these valleys and their geochronological data give us a temporal sequence to which refer the results of this work.

Key words: Holocene upstream valleys. Paleoenvironment. Geoarchaeology. Mediterranean. Erosion/deposition processes.

1. Introducción

En el relieve comprendido entre las alineaciones montañosas del prebético externo valenciano se sitúan una serie de valles de cabecera ubicados a diversa distancia de la línea de costa, que han sido estudiados bajo el punto de vista geomorfológico y sedimentológico. En ellos se hallan emplazados asentamientos humanos cuyas industrias epipaleolíticas, neolíticas y del bronce confirman que los depósitos que las contienen fueron acumulados en el transcurso del Holoceno. La obtención de numerosas dataciones absolutas en los distintos niveles permite situar cronológicamente los episodios climáticos así como los procesos morfogenéticos que se suceden en este periodo postglaciar.

Estos cursos se integran en las cuencas de los ríos Xúquer y Serpis (fig. 1). El marco físico es similar en todos ellos, ya que están encajados en zonas elevadas de roquedo calcáreo, constituyendo estrechos corredores que reciben directamente los aportes de las laderas circundantes. Se ha elegido la información proporcionada por cuatro de estos enclaves considerados como áreas-piloto cuyas características nos permiten aproximarnos a los cambios sedimentoclimáticos de tales ambientes en el País Valenciano.

2. Area de Estudio

La selección de los valles que se describen a continuación se ha basado en que han sido objeto de estudios diversos y pluridisciplinarios, lo que permite un conocimiento ajustado a su evolución durante el Holoceno.

No obstante, muchos de sus rasgos y comportamientos se han confirmado repetidamente en otros lugares de situación parecida, algunos ya publicados, como en el caso del Túnel dels Sumidors, (Fumanal & Garay, 1984, Fumanal & Dupre, 1986), o la Cala de la Granadella, (Fumanal & Viñals, 1989), otros aún inéditos, (Ratlla del Bubo, Valls d'Alcoi, etc.)



Fig. 1 - Situación de los yacimientos estudiados
Location of the studied sites

3. El Tossal de la Roca

Rasgos físico y geomorfológicos. El Barranc del Penegrí se incluye en una red instalada en las estribaciones meridionales de la Serra Foradada, al N de la provincia de Alicante. Formado tras la confluencia de otros pequeños cursos que constituyen la cuenca de recepción en las cresterías calcáreas que alcanzan los 900 m. de altitud, se une en un corto trecho al Barranc de Roges por su margen izquierda. Así se integran en la cabecera del Barranc de l'Encantada para, finalmente, tributar al riu Serpis tras atravesar la Serra de l'Albureca.

Durante el Cuaternario, este valle de cabecera se configura como un corredor estrecho, de perfil longitudinal poco regularizado. Su trayecto se desdobra en tres tramos de distinta pendiente que principalmente discurren sobre el sustrato calizo. Tanto la parte superior como la final son de escaso gradiente, lo que permite la formación y conservación en sus márgenes de pequeños depósitos fluviales. El segmento central que las conecta, umbral actual de erosión regresiva, acentúa bruscamente su inclinación, dando lugar a numerosas marmitas de gigante que se encadenan en este tramo del río.

Las laderas que enmarcan el barranco adoptan un perfil convexo-recto-convexo, que corresponde respectivamente a la cresta, ladera media y pie de vertiente. Están desprovistas en grandes áreas de cobertura coluvial, que solo permanece retenida a retazos en puntos favorables o pequeñas vaguadas, cubriendo la zona central del perfil. Estos coluvios desaparecen bruscamente al iniciarse la marcada convexidad final, modelada ya sobre roca madre, y que, con esta geometría, conecta directamente con el propio fondo de cauce.

Etapas de relleno e incisión durante el Holoceno. Esta forma peculiar del perfil transversal y longitudinal del valle refleja un intenso encajamiento holoceno, que responde a una reactivación de la erosión regresiva comandada por la situación relativa del nivel de la base. Tal incisión, generalizada en este ámbito mediterráneo (Calvo & Fumanal, 1983), hace funcionar, como en este caso, la circulación intermitente de los cursos fluviales en los tramos de cabecera por roca madre.

El estudio de un yacimiento arqueológico, (Fumanal, 1986), ubicado en la margen izquierda del tramo final del Barranc del Penegrí, con industrias magdalenienses, epipaleolíticas y neolíticas, (Cacho, 1986), permite seguir las oscilaciones sedimentarias del valle durante una etapa correspondiente al Pleistoceno Superior final y al Holoceno inferior, es decir, en un marco cronológico que se extiende desde el 15000 hasta el 7000 BP. Los rasgos del perfil de la cata B en este encaje reflejan directamente la dinámica geomorfológica del entorno, así como las oscilaciones ambientales que propiciaron los principales procesos de meteorización y transporte que darán lugar a los sucesivos rellenos de aquel espacio.

El análisis de los depósitos muestra que forman parte de un talud de derrubios contruido a expensas del desarrollo de pequeños conos de deyección originados desde las vaguadas laterales del valles. Varias etapas se derivan de sus características:

Un primer episodio acumulativo holoceno se inicia hacia el 9000 BP. En aquellos momentos los aportes alternan muy esporádicamente con una circulación longitudinal insuficientemente energética como para poder evacuar los sedimentos suministrados por las laderas. Su matriz, húmida, constata condiciones favorables a la formación de horizontes edáficos en las áreas fuente. Las condiciones climáticas parecen aún frescas y sobre todo con contrastes estacionales que permiten la acumulación rápida de materiales en los fondos del valle (Fig 2A.).

Paulatinamente se cambia a un entorno más estable y regularmente húmedo, que favorece la elaboración de nuevos suelos y la regeneración del manto vegetal, y, hacia el 8000 BP se resuelve en un primer encajamiento de valle. Provoca así un descenso del nivel de base local y el parcial desmantelamiento del techo del depósito anterior, que adquiere una geometría en bisel hacia el curso del Penegrí, (fig. 2B).

Sobre esta cicatriz y las restantes topografías en cubeta modeladas en fases erosivas anteriores se alojan nuevos rellenos coluviales que culminan en un segundo episodio de colmatación de este tramo de cabecera, obedeciendo a un lapso climático más fresco y de característica erosivas en las vertientes. Nos encontramos en una fase preatlántica, hacia el 7500 BP, que se manifiesta por una morfogénesis activa y energética. (fig 3A.)

Tras el 7000 aprox., no se registran nuevos aportes de acreción vertical ya que, como puede constatar en otros yacimientos es entonces cuando se generaliza la incisión de los

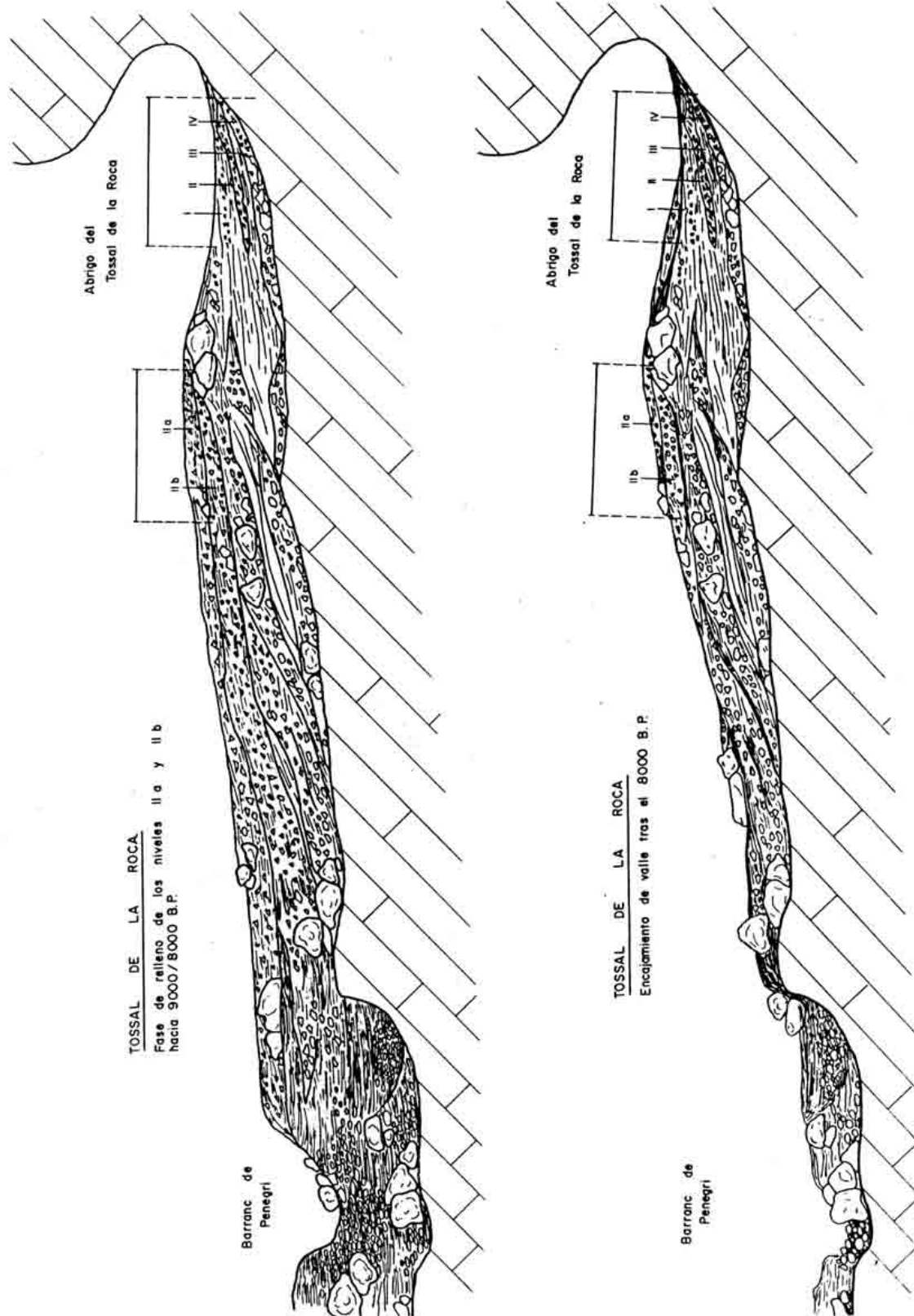


Fig. 2 A y B. Reconstrucción de las fases de relleno e incisión del valle durante el Holoceno inferior
Reconstruction of the filling / incision phases during early Holocene

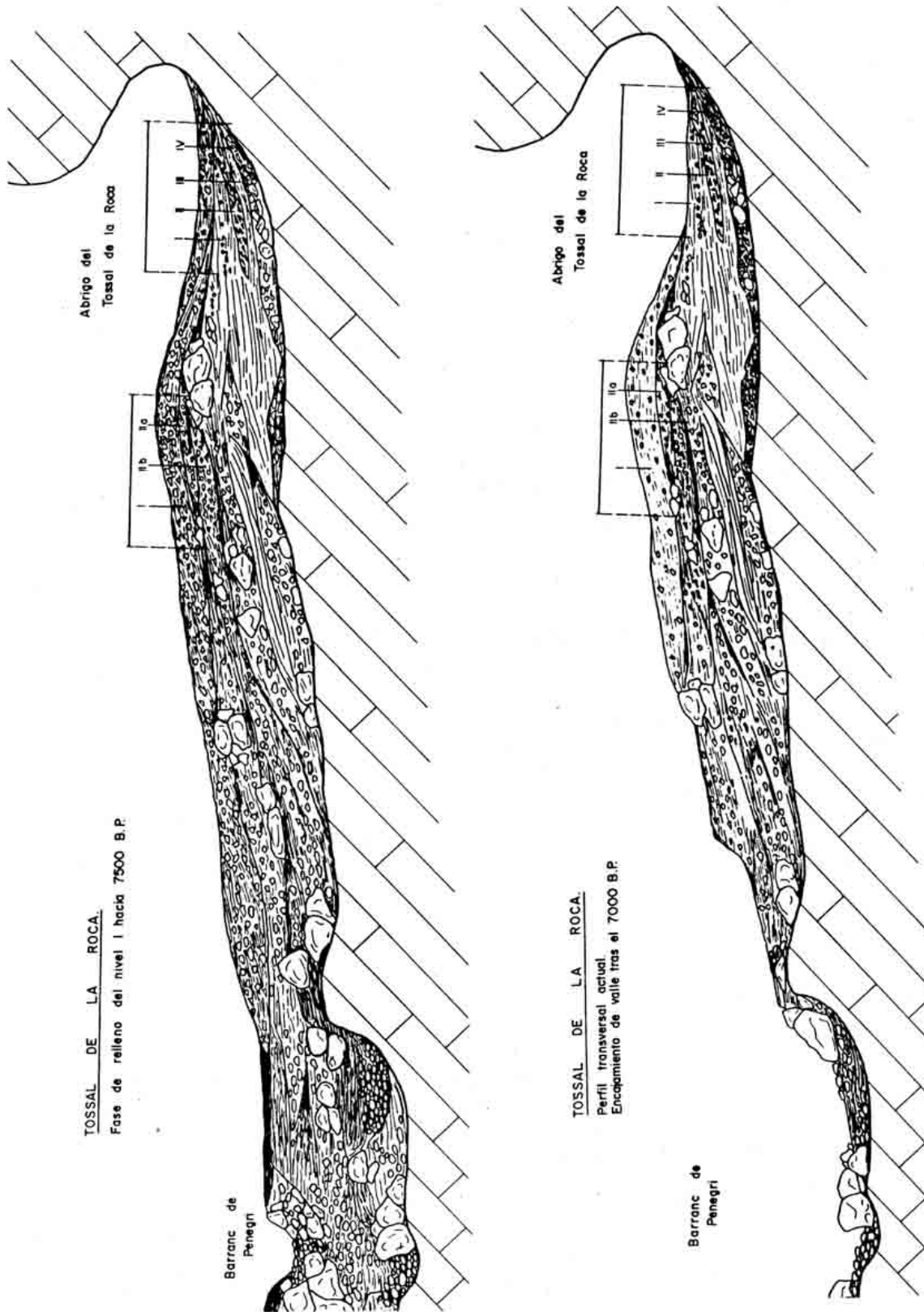


Fig. 3 A y B. Reconstrucción de la evolución sedimentaria del valle a partir del 7500 BP
Reconstruction of the sedimentary evolution of the valley since 7500 BP

valles siguiendo varias etapas responsables de la formación de nuevas terrazas adosadas lateralmente a las ya descritas durante el Holoceno Medio y Superior.

4. El yacimiento neolítico de la Cova de l'Or

Rasgos geomorfológicos del entorno. La Cova de l'Or está emplazada en la vertiente meridional de la Serra del Benicadell, alineación prebética formada por materiales cretácicos carbonatados que flanquea por el N. la depresión tectónica de les Valls d'Alcoi. Se trata de un antiguo conducto kárstico situado en el tramo superior de la ladera, a 650 m.s.n.m., de planta alargada, (24 x 8 m), y con fuerte gradiente hacia su interior. Ello favorece la introducción de los materiales coluviales externos, que, por diversos procesos de transporte, han ido acumulándose en el fondo de la cueva. Dos aberturas la comunican con el ambiente exterior: la propia entrada, de cierta amplitud (3 m²), y un orificio cenital que se sitúa sobre una sala lateral, prácticamente individualizada del corredor principal por un desprendimiento de bloques.

La vertiente en que se abre la cavidad ofrece un relieve abrupto en su tramo superior, con pendiente entre 20 y 30°, (Fumanal & Calvo, 1981), en el que hoy destaca la práctica ausencia de depósitos coluviales. Una marcada ruptura de pendiente señala el tránsito hacia el segundo conjunto morfológico que, a diferencia del anterior presenta una topografía suave y aplana, modelada aún sobre la propia roca caliza y que, posiblemente, refleja un claro nivel de erosión de adscripción Villafranquiense, si la relacionamos con otros episodios similares en la zona, (Dumas, 1976). Esta unidad está diseccionada por una serie de barrancos cuyo trazado se ajusta a la red de fracturación de la sierra. Tras recoger la escorrentía superficial indiciamente vehiculada por los regueros y vaguadas que se forman en el entorno del yacimiento, finalmente tributan al riu d'Alcoi o Serpis por su margen izquierda.

El valle construido por este colector principal de la cuenca se alarga en sentido SW-NE al pie de la ladera. En él, los depósitos portados por los barrancos conectan lateralmente con los materiales fluviales, formando una serie de mantos detríticos que hoy configuran un conjunto de varias terrazas escalonadas que flanquean el curso meandrizante del río.

El relleno de la cavidad y su implicación en la dinámica sedimentaria holocena del valle. Los depósitos kársticos contiene una industria neolítica cuyo marco temporal se extiende desde comienzos del 7000 BP hasta un último suelo de habitación fechado hacia el 5000 BP., (Marti Oliver 1981), es decir, abarca lo que podemos considerar Holoceno medio. Tras este periodo el hombre abandona el lugar, pero sobre los restos arqueológicos se han ido acumulando sucesivos aportes introducidos desde el exterior que se interdigitan con materiales de origen interno. Su estudio sedimentológico, (Fumanal, 1986), permitió destacar diversas particularidades paleoambientales que se relacionan directamente con los procesos morfogenéticos de la cuenca.

En el momento previo a la estancia del hombre, la ladera debía sustentar una cobertera coluvial importante, a base de cantos calizos englobados en matriz arcillosa. Este tipo de sedimentos se incorporan a los estratos basales coetáneos a la primera etapa de ocupación humana, (Neolítico antiguo, entre el 7500 y el 6000 BP). Coinciden con un momento climático en el que van a predominar los procesos denudativos en el ámbito externo. Precipitaciones concentradas estacionalmente parecen ser las responsables de la movilización de los derrubios que se integran en el relleno de la cavidad.

Hacia el 6000 BP, (Neolítico medio), se registra con corteza un cambio en estas características. Una humedad creciente y, sobre todo, mejor repartida durante el año permite la instalación de unas condiciones biostáticas en las que se regenerarán vegetación y

suelos. Los procesos superficiales se reducen a arroyadas difusas que transprotan limos y arcilla (fig. 4A).

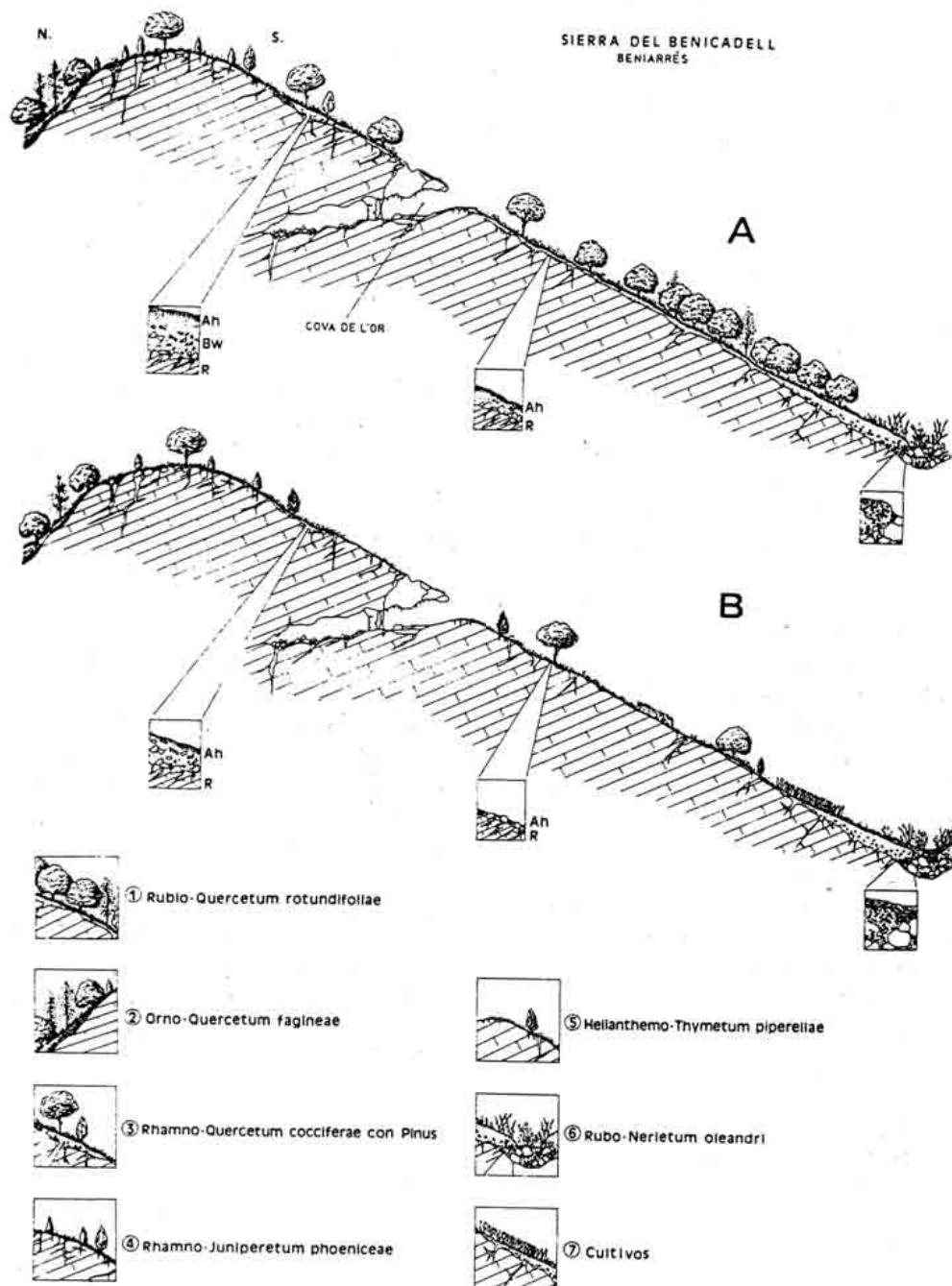


Fig. 4. Evolución de la cobertera coluvial, edáfica y vegetal de la ladera entre el 7500 y el 4500 BP.

Evolution of the colluvial, edaphic and vegetable cover of the slope from 7500 BP to 4500 BP

Finalizando la secuencia neolítica, hacia el 4500 BP, se aprecia de nuevo una progresiva degradación climática que obedece a la reimplantación de un clima más seco y estacional que activa la erosión en las vertientes (fig 4B).

Como se deduce de los rasgos paleoclimáticos, podemos señalar en la evolución de esta pequeña cuenca de cabecera dos etapas claras de desmantelamiento de la cobertera coluvial de la vertiente ocurridos aproximadamente hacia el 7500/7000 y 4500 antes del presente. Los sedimentos evacuados de las laderas pasarán a rellenar los fondos del valle, creando perfiles rectilíneos o suavemente cóncavos en su tramo inferior. Un episodio estable se intercala entre ambos momentos y parece representar el óptimo climático hacia el 6000 BP, última fase holocena importante de formación de suelos y expansión del bosque. Los cursos de agua, libres de excesiva carga, experimentan un encajamiento en sus propios aluviones que da lugar a la formación de terrazas.

5. La Cala de les Cendres

Entorno físico y evolución holocena de la zona. La Cala de les Cendres es una pequeña vaguada de cantil que, al igual que otros regueros y reducidas playas, se entalla en el tramo de acantilados marinos que se extiende entre el Cap de la Nau y el Puntal de Moraira, (Alicante). Los materiales carbonatados que forman la abrupta geometría de estos relieves muestran un evolucionado retoque kárstico, y en las paredes verticales puede distinguirse a diversas alturas numerosas oquedades que señalan antiugas cotas de circulación hídrica hipogea. Precisamente en uno de estos testigos, a 50 m. sobre el nivel actual del mar, se instala el yacimiento de la Cova de les Cendres, con industrias magdalenienses del paleolítico superior y neolíticas, ya holocenas.

La morfología de estas laderas, cuyo pie sufre hoy la zapa directa del oleaje, es de cantil-talud, con una marcada convexidad basal. En ellas, los entrantes formados por la incisión de los barrancos, que aprovechan la existencia de fallas transversales a la costa, conservan en sus paredes laterales restos de viejos rellenos sedimentarios, cuya estratigrafía ha podido reconstruirse, (Fumanal & Viñals, 1989). Ello permite conocer que la Cala de les Cendres, al igual que otras en este sector, ha sufrido sucesivas transformaciones a lo largo del tiempo, subordinadas a las oscilaciones de la línea de costa durante el Cuaternario. Estos espacios fueron colmatados repetidamente por coluviones meteorizados en el relieve calizo inmediato, al desarrollarse una serie de conos de deyección cuyo ápice se situaba, en este caso, al pie de la propia cavidad... Dataciones absolutas realizadas sobre algunos materiales permiten establecer las fases de extensión de estos sedimentos continentales (fig. 5A), en momentos de bajo nivel oceánico, (Viñals & Fumanal, 1989), alternando con la construcción de playas y edificios dunares en los periodos interglaciares precedentes al actual (fig. 5B).

Ya en el Holoceno, (fig. 5C), este entorno se ve sometido a la dinámica transgresiva flandriense. El desplazamiento de la línea de costa hacia el continente anega los antiguos ambientes subaéreos y destruye parcialmente los edificios sedimentarios pleistocenos. El mar, cada vez más cercano, culmina hacia el 6500 BP su máximo avance con el que altera completamente el medio físico en el que se desenvuelve el hombre neolítico.

La Cova de les Cendres y su relleno sedimentario. Situada en la base del cantil, su génesis se vincula a la disposición vertical de un plano de fractura en el paquete calizo. Constituye una amplia sala rectangular de 30 x 20 m, a la que se llega por una holgada abertura acentuada por el desplome de grandes bloques a partir de la visera. Los materiales detríticos que han ido colmatando la cavidad proceden en su mayor parte del ambiente externo inmediato, alternando en mucha menor medida con algún aporte autóctono o procedente de grietas y diaclasas abiertas en el techo y paredes del yacimiento. Sus rasgos

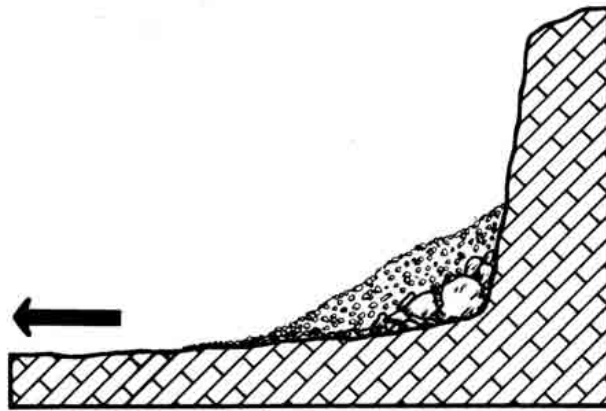


FIGURA 5A

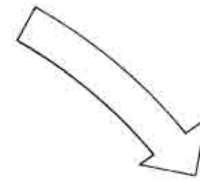


FIGURA 5B

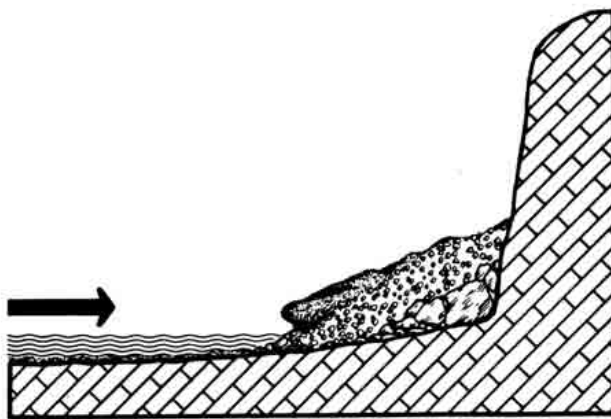
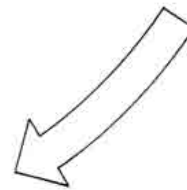


FIGURA 5C

Fig.5. A.- Progresión de taludes continentales en momentos de bajo nivel marino, hacia 230000 BP. B.- Avance de la línea de costa. Formación de edificios dunares hacia el 112000 BP. C.- Transgresión flandriense

A.- Progradation of continental talus during lowstands of sea level (around 230000 BP. B.- Advance of the shoreline. Development of dunes at around 112000 BP. C.- Flandrian transgression

muestran las características propias de los sedimentos coluviales, aunque su morfología externa y composición textural vienen matizadas por las oscilaciones paleoambientales sucedidas a través del Holoceno, (Badal *et al.*, 1989).

Estos cambios climáticos que influyeron decisivamente en el paisaje activando o atenuando el comportamiento de los procesos de meteorización y transporte, quedan reflejados en el resultado del análisis sedimentológico, que revela las siguientes fases:

Al final de Holoceno inferior, (cronológicamente desde el 7500 al 6000 BP, aproxima.), el clima es contrastado. Lapsos secos importantes, precipitaciones violentas, mal repartidas, y temperaturas algo más frescas que las actuales activan la erosión en las laderas, sobre la que se desarrollarían suelos ralos, poco protegidos por la cobertera vegetal.

El Holoceno medio, (entre el 6000 y el 4800 BP), es un periodo de rasgos distintos, donde se instala un ambiente más templado, pero, sobre todo, regularmente húmedo, lo que influye decisivamente en la regeneración vegetal y edáfica del entorno, aminorando los procesos denudativos que caracterizan la etapa anterior.

El inicio del Holoceno superior, (desde el 4800 al 3800 BP aprox.), vuelve a mostrar unas fuertes alternancias estacionales que de nuevo provocarán cierta inestabilidad en la cobertera coluvial, acentuada ya decisivamente por la presión antrópica sobre el medio inmediato a los puntos de hábitat.

6. La Canal de Navarrés

Evolución geomorfológica del área. La canal de Navarrés es un valle tectónico de fondo plano que se ubica en la zona de interferencia de los sistemas Bético e Ibérico, al SW de la provincia de Valencia. Con un altura media de 225 m. s.n.m., está flanqueado por el macizo de Caroig y las sierras de Sumacárcer, el Montot y el Malet, horsts cretácicos de litología calcárea que alcanzan los 400 m.

Está dividida morfológicamente en dos tramos longitudinales por el curso medio del río Bolbaite cuando abandona el altiplano del Caroig para encajarse en los materiales blandos del Triás en su camino hacia el Xúquer, del que es tributario. Ambos sectores, receptores de las aguas de escorrentía de los relieves circundantes presentan, sin embargo, un drenaje poco eficiente y mal jerarquizado, comandado en la zona N por el Barranco del Barcal y al S por el propio río Bolbaite y la Rambla del Riajuelo.

Desde su formación a finales del Terciario, la canal de Navarrés presenta pues rasgos de endorreísmo. En las depresiones topográficas acentuadas por los abanicos y conos aluviales formados en las rupturas de pendiente entre los relieves elevados y la fosa, se encuentran algunos espacios lacustres aún funcionales, (Albufereta de Anna), o relictos, (Ereta del Pedregal).

Precisamente en el tramo N, y sobre sedimentos lagunares coronados por un nivel de turba, se instala el poblado al aire libre de la Ereta del Pedregal, construido por el hombre neolítico hacia el 5000 BP, (Pla Ballester *et al.*, 1983). El estudio sedimentológico de este espacio húmedo, (Fumanal, 1986), y las características geomorfológicas del entorno, (Dupré *et al.*, 1985, La Roca *et al.*, 1989), permiten reconstruir la evolución de aquel medio durante los últimos milenios.

Secuencia sedimentaria holocena. En este marco los depósitos cuaternarios son muy variados, destacando los de origen aluvial.

Al pie de los barrancos que seccionan los relieves del Caroig, (Olivares, Pelotero), se han desarrollado una serie de conos de deyección que adoptan una geometría suavemente convexa. Incididos hoy por el canal principal, se evidencian dos series acumulativas: la más antigua, pleistocena, aparece totalmente brechificada por un potente encostramiento

calcáreo. Sobre ella encontramos una sedimentación más reciente, humífera y sin cementar, que conecta lateralmente con los aportes fluviales que hoy constituyen las terrazas del Barcal. La progresión de estos depósitos, creando una topografía llana o deprimida en la zona N, favorece la instalación de un medio lagunar durante el Holoceno, cuyas características y posibilidades económicas atraen la atención del hombre neolítico que, afincado ya en el llano, añade a su economía recolectora y agrícola, la derivada de los entornos lacustres.

El estudio sedimentológico de los niveles superficiales y subaéreos de este enclave, permite distinguir los siguientes episodios paleoclimáticos:

En el Pleistoceno superior final y Holoceno inferior, los aportes clásticos procedentes de los cursos que recorren el Caroig se acumulan en forma de conos sobre el fondo horizontal del valle. Careciendo de un drenaje eficiente, en este espacio deprimido se individualizan áreas suavemente cóncavas.

En el Holoceno medio aparece implantado un régimen endorreico, con la formación de pequeñas lagunas y zonas pantanosas que, en esos momentos, alcanzan una extensión más continua bajo condiciones de una generalizada humedad ambiental.

A partir del quinto milenio antes del presente, (aproximadamente hacia el 4800 BP), una progresiva colmatación sedimentaria permite la colonización de plantas hidrófitas, cuya evolución dará lugar a la formación de una turbera sobre la que directamente se asentará el hombre. (fig. 6).

El Holoceno superior muestra una persistente acumulación de materiales en un medio subaéreo. Los procesos de erosión en las laderas inmediatas son evidentes y conllevan la reducción de los antiguos espacios húmedos. Una marcada estacionalidad climática parece colaborar con la indudable acción antrópica derivada de una economía plenamente agrícola y recolectora.

7. Conclusiones

Los resultados obtenidos podrían sintetizarse en los siguientes apartados:

a) *Clima, suelos y vegetación.* Partiendo de un ambiente templado, son las alternancias de humedad y aridez las principales responsables de la morfogénesis holocena. Dentro de una tendencia a una marcada irregularidad en el reparto de las precipitaciones se detecta un lapso en el Holoceno medio, (entre el 6500 al 4500 BP), en el que se acusa una fase climática más húmeda. Otro momento de características similares, aunque más corto parece situarse hacia el 8000 BP.

La edafogénesis en este interglacial relativamente largo no tiene el carácter que ha podido reconocerse en otros períodos similares precedentes. Los suelos desarrollados en la región durante el Eemiense son de tipo fersialítico, (Carmona *et al.*, 1986, 1989), mientras que los que hasta el momento se han encontrado en la zona son pardo-calizos, con un grado de evolución menor.

Puesto que el resto de los parámetros son similares, las variables climáticas responsables de esta diferencia con otros interstadios pueden consistir bien en unas temperaturas inferiores, bien en una estacionalidad marcada que acentúa la inestabilidad en la cobertura coluvial de laderas y valles, rejuveneciendo continuamente el proceso de edafización.

La regeneración de la vegetación, sin embargo, responde con rapidez a cualquier modificación positiva ambiental, hecho que se revela en los procesos de sedimentación. Ello testifica la condición altamente sensible del área ante el comportamiento diferencial de los distintos factores ambientales.

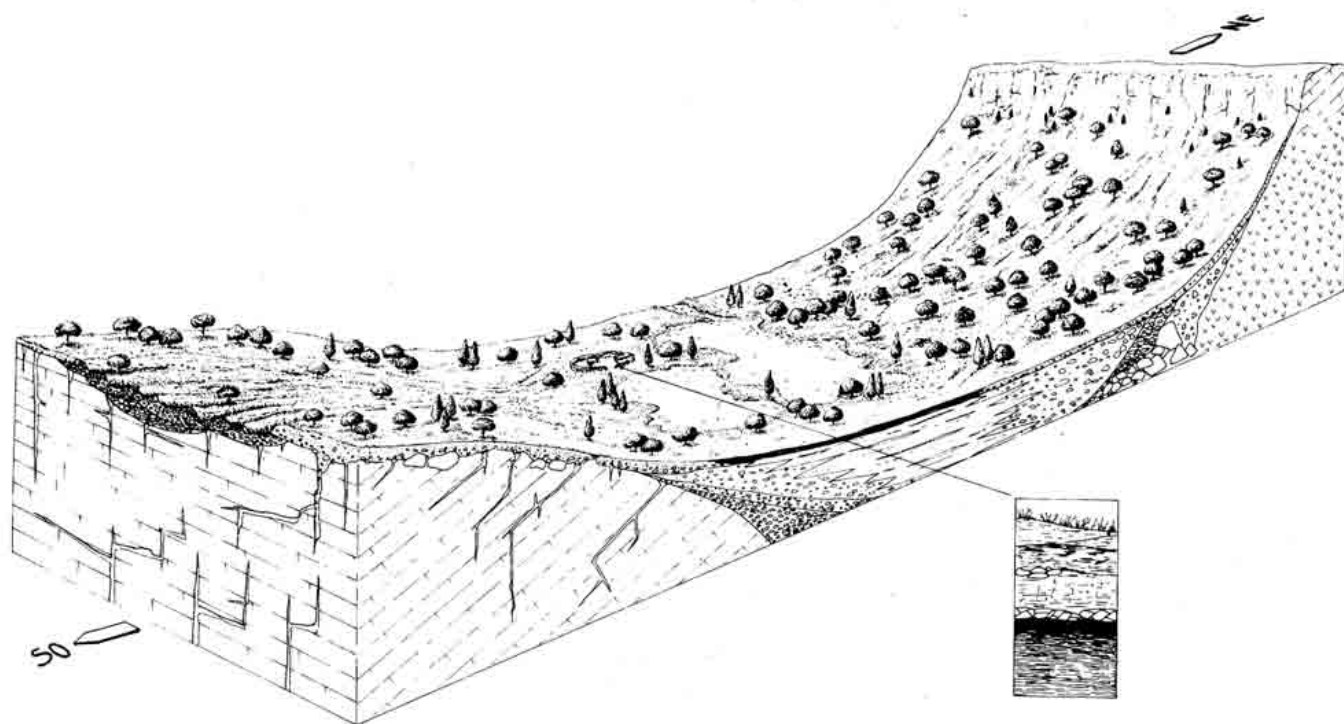


Fig. 6. Esquema deposicional del yacimiento de la Ereta del Pedregal
Depositional scheme of La Ereta del Pedregal site

b) Procesos-respuesta en la morfogénesis holocena. Exceptuando aquellos valles en posición "colgada" respecto al relieve actual, la mayoría de los cursos de cabecera circulan hoy por roca madre obedeciendo a una persistente dinámica de vaciado que tiene lugar en el Holoceno superior, (aproximadamente tras el 3500 BP). Solo los barrancos encajados durante el pleistoceno en laderas relativamente cercanas al mar sufren la influencia directa de la tendencia transgresiva oceánica y, como en el caso de la Cala de les Cendres, los procesos-respuesta de su entorno se vinculan estrechamente a las oscilaciones de este nivel general de base.

Los tramos medios y bajos de las cuencas de los colectores importantes aparecen por el contrario rellenos de sedimentos. Los primeros actúan de segmentos de transporte que vehiculan la carga detrítica vaciada en zonas altas, depositándola en amplios llanos aluviales constreñidos a los relieves continentales por la elevación del mar holoceno. Consecuentemente, la incisión y formación de terrazas en los sectores medios por razones glacioeustáticas se dará probablemente en momentos anaglaciares, es decir, al comienzo de los periodos fríos, cuando los valles de cabecera se encuentran como en la actualidad, vacíos, y la alimentación lateral por meteorización física sea aún escasa. Sin embargo al haberse producido ya un descenso general oceánico, la erosión regresiva será activada por el cambio negativo del nivel de base.

En el Holoceno, pues, posiblemente se diferencian las áreas de acumulación/erosión y transporte tal vez más que en ningún otro momento frío pleistoceno. En cabecera, los

valles se siguen rellenando en el periodo inicial y medio, respondiendo a un clima violento cuyos efectos transportan importantes masas de coluviones a los fondos de valle. Algunas interrupciones importantes en esta dinámica permiten la regeneración ocasional de suelos y vegetación y la formación de terrazas, siguiendo las pulsaciones de encajamiento de la red.

A partir del período Atlántico, (óptimo climático), esta situación comienza a desnivelarse hacia una resultante neta de vaciado. La cobertera coluvial, que irá destruyéndose, no conseguirá restablecerse. El control de las laderas pasa a ser por meteorización: solo se transportan los materiales que por diversas causas se van fragmentando.

El acarreo de sedimentos hacia las áreas de cuenca baja incidirá en las oscilaciones menores de la línea de costa al suministrar localmente aportes detríticos suficientes para el desarrollo de los depósitos (conos, deltas, restingas), propios de estos medios de transición.

La acción antrópica es asimismo un factor introducido en el Holoceno, cuya importancia no se detecta antes. Como agente morfogenético el hombre agricultor y ganadero influye en estas áreas sensibles agudizando y acelerando los procesos denudativos, cuyos umbrales se traspasarán, gracias a su presión, con índices menores.

8. Referencias bibliográficas

- Badal, E., Bernabeu, J., Fumanal, M.P. & Dupre, M. 1989: Secuencia cultural y paleo-ambiente en el yacimiento neolítico de la Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante). *Actas de la 2 Reunión del Cuaternario Ibérico*. Madrid, 1989.
- Bernabeu, J. (en prensa): La tradición cultural de las cerámicas impresas en la zona oriental de la Península Ibérica. *Trabajos varios del Servicio de Investigación Prehistórica*. Valencia.
- Cacho, C. 1986: Nuevos datos sobre la transición del magdaleniense al epipaleolítico en el País Valenciano: El Tossal de la Roca. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 4 p.
- Calvo, A. & Fumanal, M.P. 1983: Morfología y evolución de laderas en la Serra Grossa, Xàtiva, País Valencià. *VIII Coloquio de Geógrafos Españoles*, 84-91, Barcelona.
- Carmona, P., Fumanal, M.P. & La Roca, N. 1986: Paleosuelos pleistocenos en el País Valenciano. *Estudios sobre Geomorfología del Sur de España*, 84-91, Barcelona.
- Carmona, P., Fumanal, M.P., Julia, R., Proszynska, H., Sole, A. & Viñals, M.J., 1989: Contexto geomorfológico y cronoestratigráfico de algunos paleosuelos valencianos. *Actas de la 2 Reunión del Cuaternario Ibérico*. Madrid.
- Dumas, B., 1977: *Le Levant Espagnol. La genèse du relief*. Université Paris-Val de Marne. 520 p.
- Dupre, M., Fumanal, M.P. & La Roca, N., 1983: Modifications de l'environnement endoreique: la tourbière de la Canal de Navarrès (Valencia, Espagne). *Simposio Internacional: Late pleistocene and Holocene changes in the Western Mediterranean*. T, 14 p., Toulouse.
- Fumanal, M.P. & Calvo, A. 1981: Estudio de la tasa de retroceso de una vertiente mediterránea en los últimos 5000 años. *Cuadernos de Geografía*, 29: 133-150.
- Fumanal, M.P. & Garay, P. 1984: Génesis y evolución de las formas parakársticas de Vallada a partir del estudio sedimentológico de sus rellenos. *Cuadernos de Geografía*, 34: 31-53.
- 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. 1986: Sedimentología y clima en el País Valenciano. *Serie de Trabajos Varios del Servicio de Investigación Prehistórica*, 83. Diputación Provincial de Valencia. 207 p., Valencia
- Fumanal, M.P. & Viñals, M.J. 1988: Los acantilados marinos de Moraira: su evolución pleistocena. *Cuaternario y Geomorfología*, 2: 23-31.
- La Roca, N., Fumanal, M.P., Dupre, M. 1989: La Canal de Navarrés (Valencia): evolución de un medio endorréico. *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, 391-400, Madrid
- Martí Oliver, B. 1981: *La Cova de l'Or. Beirrés, Alicante*. Servicio de Investigación Prehistórica. Diputación Provincial Valencia. Nota informativa, 11 p.
- Pla Ballester, E., Martí Oliver, B. & Bernabeu Auban, J. 1983: Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). Campañas de excavación 1976-1979. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 15: 40-58.
- Villaverde, V. 1981: El magdaleniense de la Cova de les Cendres, (Teulada, Alicante), y su aportación al conocimiento del magdaleniense mediterráneo peninsular. *Saguntum (PLAV)*: 16.
- Viñals, M.J. & Fumanal, M.P. 1989: Modelo de evolución de una costa acantilada durante el Cuaternario: Cap de la Nau-Punta de Moraira. *Actas de la 2 Reunión del Cuaternario Ibérico*. Madrid.

Trabajo presentado a la II Reunión del Cuaternario Ibérico, Madrid, 1989