

Aproximació a l'estudi sedimentològic i paleoclimàtic d'un assentament prehistòric: la cova del Parco (Alòs de Balaguer, la Noguera)⁽¹⁾

M^a Mercè BERGADÀ i ZAPATA (*)

ABSTRACT

The cave of Parco is found in the pre-Pyrenean massif of Montsec, in the northern interior region of Catalonia, an area dominated by a present day arid or semiarid climate. The deposit, opened up in sections, is made up of a single gallery cave which communicates to the west with a shelter. In this study a sedimentological analysis of one stratum with a thickness of 2.38 m. consisting of sterile strata of the end of the Upper Paleolithic, Epipaleolithic and Neolithic periods is described.

The fifteen layers studied are grouped into four stratigraphic and sedimentological units. Finally the sedimentary, paleogeographical and paleoclimatic evolution of the area is calculated. For the latter six regional climatic pulses are proposed ranging from the end of Upper Pleistocene to Atlantic.

Key words: Sedimentology, paleoclimatology, end of Upper Pleistocene, Holocene, Magdalenian, Neolithic.

ANTECEDENTS

La cova del Parco fou descoberta l'any 1974 pel Dr. Maluquer i pel Sr. Rafel Gomà, conegut popularment amb el nom de Rafel del Parco; d'aquí ve el nom del jaciment.

Des de l'any del descobriment, la Universitat de Barcelona va realitzar excavacions arqueològiques sota la direcció del Dr. Maluquer. A l'any 1986 el Dr. Fullola i Pericot codirigí la campanya i l'any següent n'assumí la direcció fins a l'actualitat.

MARC GEOGRÀFIC I ESTRUCTURAL

Situació geogràfica

La cova del Parco està situada en el terme municipal d'Alòs de Balaguer (la Noguera). Geogràficament està compresa en l'Alta Noguera Occidental. Aquesta zona està configurada entorn del massís pre-pirinenc del Montsec. Estructurat primerament per un encavalcament i després fracturat, el Montsec pren la forma de gran paret calcària.

(*) Becària de Formació del Personal Investigador del Departament de Prehistòria, H^a Antiga i Arqueologia de la Universitat de Barcelona. C/ Baldiri Reixac, s/n. 08028 Barcelona.

⁽¹⁾ Resum de la tesi de llicenciatura presentada l'any 1989. Vull agrair a J.M^a. Fullola i D. Serrat totes les orientacions i esmenes, així com la correcció i crítica del manuscrit d'aquest article. També vull agrair a R. Bartrolí la realització d'un programa per obtenir les gràfiques que ací es publiquen.

Més al sud segueix una estructura força accidentada de plegaments i fractures, que en els casos més remarcables presenta la mateixa orientació EW del Montsec: primerament serra de Montclús (1.037 m) i Sant Mamet (1.388 m), finalment el Mont-roig (951 m) i Sant Jordi (787 m), que constitueixen les serres Marginals.

El jaciment de la cova del Parco es localitza en el vessant meridional del Dom de Sant Mamet (figs. 1 i 2). La seva orientació és de NS. La cova està a 420 m sobre el nivell del mar i a 120 m del riu Segre. En aquesta àrea és on el Segre abandona el traçat nord-sud imposat pel relleu pirinenc per prendre bruscament el relleu d'est-oest i encaixonar-se de bell nou en el muntanyam pre-pirinenc (Solé Sabarís, 1964.); el fet adquireix una important significació geomorfològica, ja que el seu traçat va tallant transversalment les estructures mesozoiques i eocenes

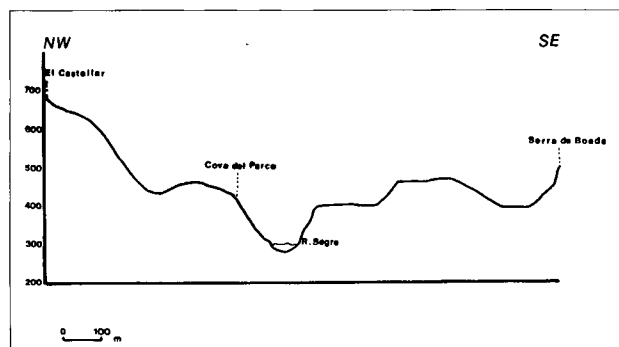


Fig. 1.- Perfil topogràfic.

MAPA DE SITUACIÓ

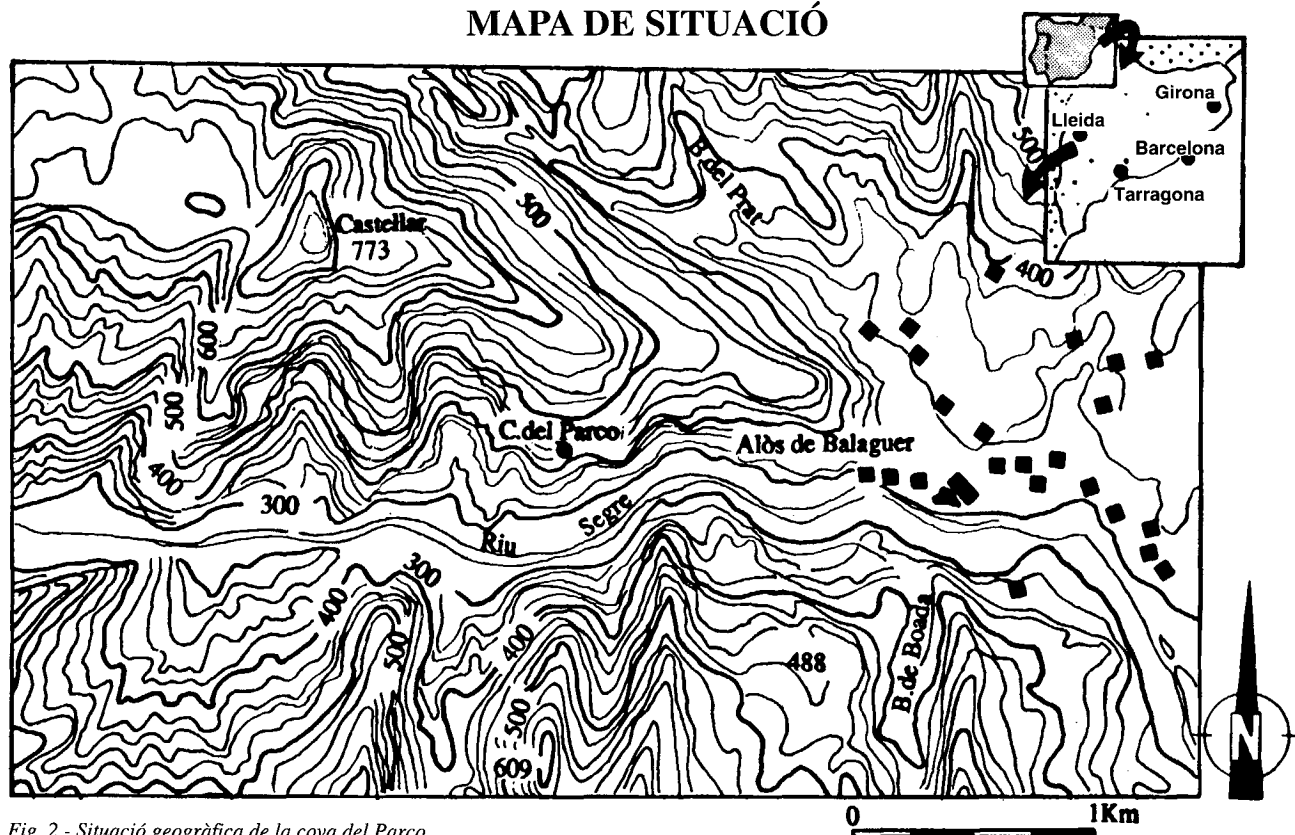


Fig. 2.- Situació geogràfica de la cova del Parco.

meridionals, formant profunds congostos a partir d'Artesa de Segre fins a Camarasa.

Les coordenades geogràfiques són les següents:

Longitud est: $0^{\circ} 56' 31''$.

Latitud nord: $41^{\circ} 54' 48''$.

(Segons: mapa topogràfic d'Artesa de Segre núm. 328. I.G.M.E. 1959. E.1:50.000. Servei Geogràfic de l'Exèrcit. Projectió U.T.M. segons meridià de Greenwich).

Clima

En la realització de l'estudi climàtic de la zona d'Alòs de Balaguer, ens hem vist obligats a tractar les dades de les estacions d'Artesa de Segre i de Sant Llorenç de Montgai. Les dades de l'observatori d'Alòs de Balaguer no són prou fiables per aquest estudi, ja que la recollida de dades només fa un any que funciona.

Les dades obtingudes d'aquestes estacions han estat exclusivament termo-pluviomètriques.

Dades dels observatoris:

Les coordenades de situació són les següents:

Artesa de Segre:

$41^{\circ} 53' 48''$ Lat. N

$1^{\circ} 2' 36''$ Long. E

340 m altitud

Sant Llorenç de Montgai:

$41^{\circ} 52' 11''$ Lat. N

$0^{\circ} 50' 34''$ Long. E

207 m altitud

La sèrie termomètrica i pluviomètrica és la següent.

Artesa de Segre:

Sèrie termomètrica: 1968-87.

Sèrie pluviomètrica: 1968-86.

Sant Llorenç de Montgai:

Sèrie termomètrica: 1944-47; 1956-87.

Sèrie pluviomètrica: 1931-38; 1943-45; 1956-60; 1965-86.

Elements climàtics

- Temperatures

La distribució mensual de les mitjanes al llarg de les sèries dels diferents observatoris presenta, com és obvi, un clar mínim hivernal i un màxim estival, puntualitzacions que són clarament perceptibles en els gràfics de temperatura de les diferents estacions meteorològiques.

Temperatures mitjanes

Estació	gener	juliol	any
St. Llorenç	4,4 °	25,2 °	14,8°
Artesa de S.	3,3 °	24,2 °	13,5°

Pel que fa a la mitjana de les màximes, cal ressaltar que aquestes presenten una distribució mensual paral·lela a les temperatures mitjanes. La mínima d'aquestes màximes continua localitzant-se al mes de gener, mentre que la màxima se centra en plena època estival, concretament al mes de juliol, amb els valors reflectits en el següent quadre.

Temperatures mitjanes de les màximes

Estacions	gener	juliol	any
St. Llorenç	10 °	34,4 °	22,3°
Artesa de S.	8,1°	33 °	20,6°

La mitjana de les mínimes presenta una evolució semblant a les temperatures mitjanes.

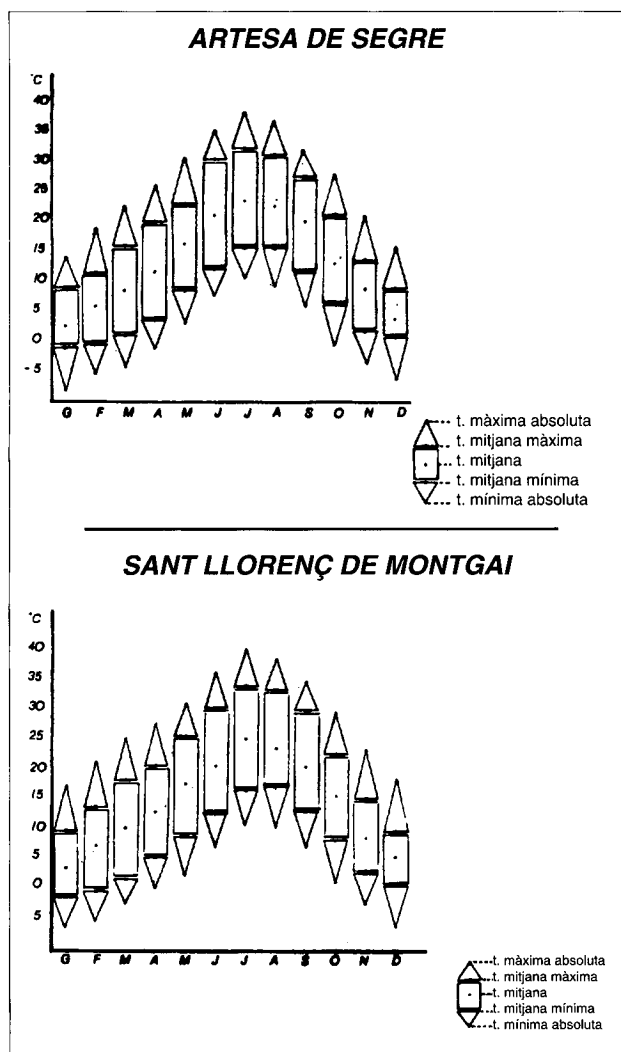


Fig. 3.- Gràfics de temperatures mitjanes.

En els gràfics respectius (fig. 3) hom veu clarament el que estem dient i alhora s'hi observa com el mes de gener es troba per sota dels 0°C, i en l'observatori d'Artesa es registra també en el mateix mes.

Temperatures mitjanes de les mínimes.

Estacions	gener	juliol	any
St. Llorenç	-0,3°	16,1°	7,3°
Artesa de S.	-1,1°	15,9°	6,5°

Les temperatures mínimes extremes es donen amb major intensitat i freqüència en els mesos hivernals amb registres inferiors als 0°C, amb tabulacions que, a vegades, arriben a valors realment extraordinaris.

Un petit recorregut a través d'aquestes dades ens farà adonar immediatament que al llarg de les sèries representatives dels diferents observatoris, ens trobem davant d'onades de fred extremadament dures.

Temperatures mínimes extremes

Estació	mes	any	temp.	dia
St. Llorenç	gener	1971	-14°	vf
Artesa de S.	gener	1971	-23°	
St. Llorenç	gener	1985	-16°	vf
Artesa de S.	gener	1985	-19°	9

En la nostra àrea d'estudi, les màximes se centren en el trimestre estival, però hi ha una certa coincidència de dades entre els diferents observatoris quant al registre de les màximes absolutes.

Estació	mes	any	temp.	dia
St. Llorenç	juliol	1983	42°	30
Artesa de S.	juliol	1983	45°	30

- Precipitació

S'observa que la distribució mensual de les precipitacions té un ritme perfectament marcat, amb uns màxims i uns mínims mensuals, en línies generals, ben definits.

Dins d'aquest context, veiem com es registra la pluviositat màxima en el mes de maig (Artesa de S., 64,2 mm i St. Llorenç de Montgai, 67,8 mm) coincidint, per tant, amb l'època estacional que presenta el màxim de pluviositat dins la distribució anual. En canvi, el màxim secundari se centra a Artesa en el mes de setembre, 61,9 mm i, a St. Llorenç en el mes de juny, 59,4 mm.

Pel que fa a les mínimes precipitacions, cal assenyalar una concordança més gran que no en el cas de les màximes. El mínim se centra en el mes de juliol amb 22,6 mm a Artesa i 18,2 mm a St. Llorenç de Montgai.

Els diagrames ombrotèrmics de Gausson assenyalen els mesos de juliol i agost com els més secs (fig. 4)

Ara bé, dins les precipitacions, existeix un punt important que és el de localitzar la màxima pluviositat assolida en 24 hores, vist que aquesta precipitació és en moltes ocasions el que deixa sobre el paisatge una marca inesborrable com a conseqüència de la seva manifestació extremadament violenta, o bé pot ésser la responsable directa de les fortes riudes observades en el riu Segre, com la del dia 6 de novembre de 1982.

Conclusions

De l'estudi climàtic realitzat es pot deduir que es tracta d'una zona àrida, segons la classificació de Lang, o amb un clima semiàrid, segons Dantin-Cereceda. Segons Albentosa (1973) aquesta àrea estaria compresa climàticament, per les característiques abans esmentades, en el sector interior septentrional de Catalunya.

Vegetació

La vegetació de les rodalies de la cova del Parco, plenament dins d'un radi d'1 km, aproximadament, correspon actualment al domini de la garriga (*Quercetum coccifera*), sotabosc que ocupa quasi tots els vessants, però no a les cingleres, excessivament abruptes. L'arbus dominant és el garric o coscoll (*Quercus coccifera*); també hi apareix el boix (*Buxus sempervirens*) i la bardissa (*Alianza Pruno-Rubion*) dominada pels esbarzers (*Rubus ulmifolius*) i el roldor (*Coriaria myrtifolia*).

Quant a les cingleres, afavoreixen una vegetació rupícola formada per la figuera (*Ficus carica*), un exemple el trobem al damunt mateix del jaciment, el crespinel (*Sedum sediforme*) i el ginebró (*Juniperus* sp.).

L'estadi més àmpliament difós de degradació de les garrigues és el protagonitzat per les brolles (*Rosmarino Ericion*). Predomina el romaní (*Rosmarinus officinalis*), la farigola (*Thymus vulgaris*), la gatosa (*Ulex parviflorus*) i l'argelaga (*Genista scorpius*).

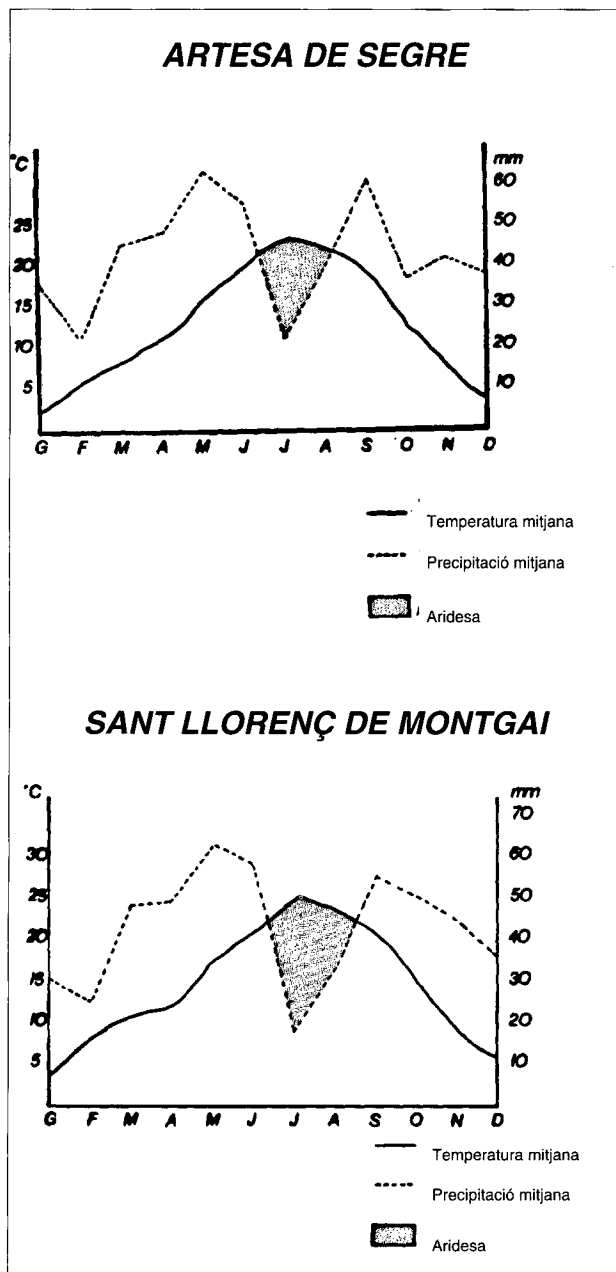


Fig. 4.- Diagrames ombrotèrmics de Gausson.

Per les vores dels camins, sobre sòls ben assolellats, es troben les gramínies i també el card marià (*Silybum marianum*) que prefereixen els sòls profunds i humits.

Un dels exemples més clars sobre l'alteració de la vegetació per l'acció antròpica és el cas dels ametllers (*Prunus dulcis*) que apareixen als camps de conreus a la vora dels camins i olivera (*Olea europea*) present al vessant del davant del jaciment. A la vora del riu Segre es localitza el canyís (*Phragmites australis*) i la jonquera (*Juncus compressus*).

LITOLOGIA I ESTRUCTURA

La cova del Parco pertany a un complex càrstic que es desenvolupa en els conglomerats oligocènics del sinclinal de la Massana (fig. 5). Aquest sinclinal (Pocoví, 1978) s'estén en direcció EW, des del riu Noguera Ribagorçana,

a les proximitats de la Massana fins a l'aflorament triàsic d'Alòs de Balaguer.

La geometria d'aquest sinclinal varia notablement del flanc nord al flanc sud, i en aquest últim és molt diferent la meitat oriental de l'occidental. Es tracta d'un sinclinal molt obert amb cabussaments en els flancs de 10 a 25°.

El flanc nord està constituït per les calcarenites del cretaci superior molt fracturades sobre les quals s'adossen els conglomerats del terciari, fossilitzant un paleorelleu i manifestant una intensa activitat de les fractures durant la sedimentació. Al llarg de tot el contacte entre el terciari continental i les calcarenites del cretaci, els nivells inferiors de conglomerats estan tallats per les fractures normals mentre que els nivells superiors tendeixen a fossilitzar aquestes fractures i s'estenen sobre el llavi aixecat.

El flanc sud, en la seva meitat W, mostra una altra prova d'importants moviments simultanis a la deposició d'aquests conglomerats.

Els nivells superiors del conglomerat recobreixen en discordança angular els inferiors i se superposen a les calcarenites cretàiques d'aquest flanc sud o també sobre les dolomies del Dogger a les rodalies del Castellar. La meitat E és més complexa: el sinclinal és molt més tancat, amb el pla axial cap al NNE. El flanc sud, vertical o fins i tot lleugerament invertit, queda laminat per una fractura.

Aquesta fractura i tota una franja de falles que s'estén des d'Alòs de Balaguer fins a El Castellar, constitueixen la «línia d'Alòs» (Misch, 1935).

Aquesta línia d'Alòs és un accident important que delimita dues zones de geometria molt diferent: al nord d'aquesta línia es troba el nucli del sinclinal de la Massana, anteriorment ja descrit; i, al sud, hi ha una zona intensament plegada amb els eixos de direcció NS (Boada, Carbonera i Sant Jordi) que s'interrompen contra aquest accident.

Per l'extrem est, el sinclinal de la Massana també s'interromp contra una fractura: al nord d'Alòs de Balaguer s'observa que els conglomerats del flanc nord queden tallats per una falla de direcció NO70 E que els posa en contacte amb un aflorament triàsic.

GEOMORFOLOGIA

Des d'un punt de vista geomorfològic, la zona d'Alòs de Balaguer correspon a un congost, lligada la seva evolució a la del riu Segre (fig. 6).

Les formes del relleu són les típiques d'un paisatge calcari i de conglomerats; amb relleus abruptes i escarpats. Els dipòsits quaternaris que s'han distingit en aquesta àrea són els següents (Peña, 1983):

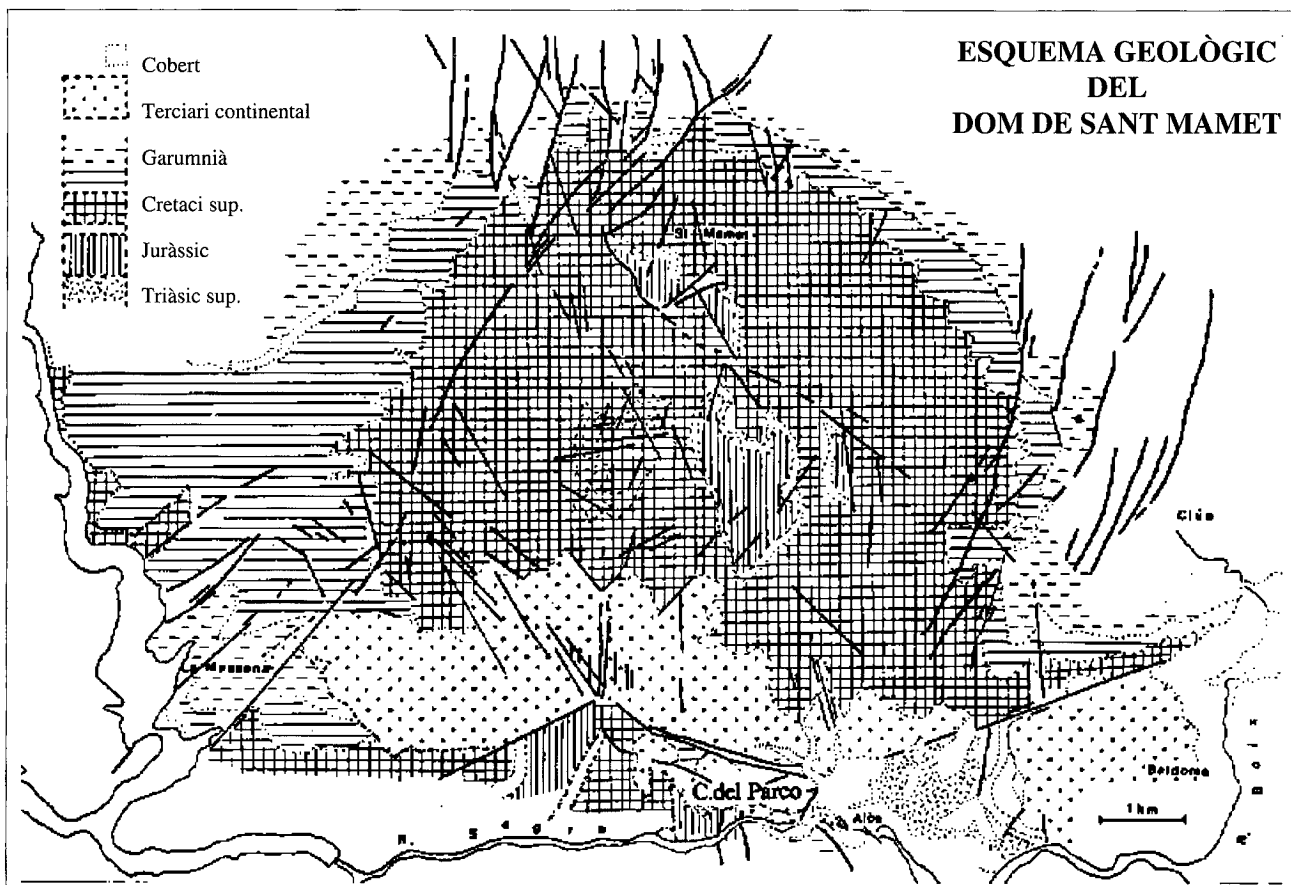
Terrasses fluvials, formades pel riu Segre i el Prat.

Els aportaments laterals dels torrents en forma de con de dejecció.

Els dipòsits de vessant.

Terrasses fluvials del Segre

Els dipòsits al·luvials del Segre, en general, són les terrasses millor conegudes, ja que són nombroses les publicacions que versen sobre el tema i les millor conservades de la regió, a causa de la major longitud fluvial, a la menor pendent longitudinal, i a la manca d'embassaments successius, esgraonats al llarg del curs (Oliana i Llorenç de Montgai) (Peña, 1983).



(Pocoví, 1978)

Fig. 5.- Situació geològica de la cova del Parco.

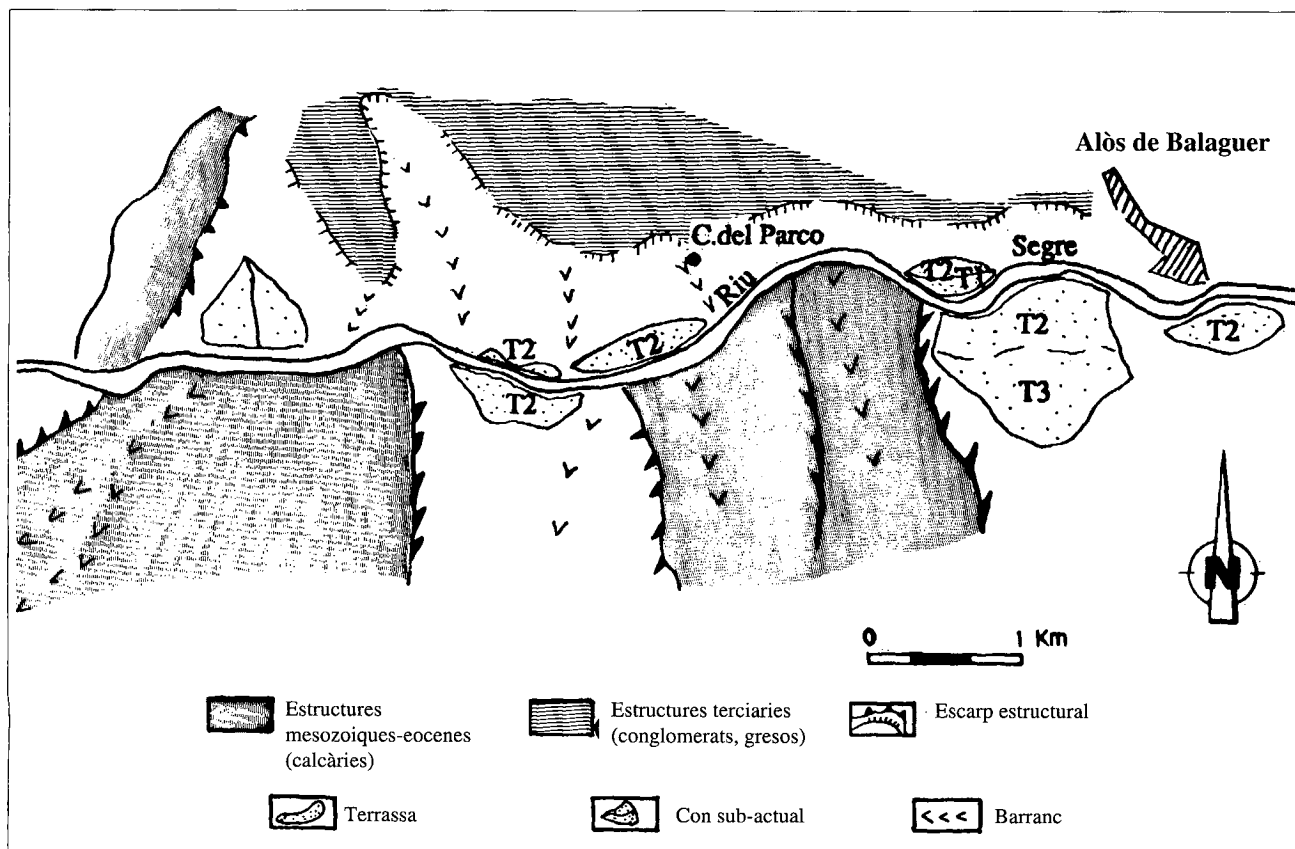


Fig. 6.- Esquema fotogeomorfològic dels voltants de la cova del Parco.

Però hi ha trams, com per exemple el d'Alòs de Balaguer-Camarasa, que a causa de l'estretor de la vall, els dipòsits al.luvials tenen poques possibilitats de conservació.

Descripció dels nivells

Terrassa (T1). + 2-3 m.

Forma tot el llit subactual del Segre. Estratigràficament està format per còdols rodats de calcàries, granits, cornubianites, pòrfids, quarsites, gresos amb matriu arenosa en la part basal i coronada de llims arenosos.

Terrassa (T2). 8-12 m.

És el nivell més continu, apareix al llarg de tot el curs del riu. Quant a la litologia no hi ha diferències apreciables amb el nivell T1.

Terrassa (T3). 18-20 m.

Aquest nivell es conserva escassament, en el nostre indret solament s'ha identificat al davant del nucli urbà d'Alòs de Balaguer.

La superfície d'aquest nivell sempre ha estat cultivada, fet que evidencia que no hi hagi un fort encostrament. És el nivell més continu, apareix al llarg de tot el curs del riu. Quant a la litologia no hi ha diferències apreciables amb el nivell T1.

Terrasses fluvials de l'afluent del Segre

Barranc del Prat

És un riu subseqüent que recull les aigües procedents dels torrents meridionals de Sant Mamet. El seu llit és estret fins que arriba al Trias d'Alòs de Balaguer (30 m d'amplada). És un riu d'aigües subterrànies que afloren a uns 500 m d'Alòs.

Els nivells de terrassa que apareixen són (Peña, 1983) :

Terrassa baixa ————— 12-30 m

Terrassa inferior ————— 1 m

Cons de dejecció

Els barrancs de fort pendent (Peña, 1983) no arriben a produir vertaders nivells de terrassa, sinó que formen cons de dejecció en la confluència amb la vall principal. Entre l'àrea urbana d'Alòs i el riu Noguera Pallaresa es troben els cons de dejecció dels torrents que drenen les unitats estructurals invertides del sud del Segre, així com algunes acumulacions dels barrancs que baixen del Castellar en el marge dret.

Els dipòsits de vessant

Segons Peña (1983), en aquesta regió la major part dels vessants no tenen acumulacions d'importància; a causa, potser, del fet que en l'actualitat predominen els processos d'erosió sobre els d'acumulació i també, pels forts pendents dels vessants.

En la nostra àrea d'estudi, la disposició general dels vessants és abrupte (30-35°) i amb 150-200 m respecte al fons de la vall. El vessant es caracteritza per la successió d'una càotica acumulació de grans blocs, generalment es localitzen en els torrents.

Formacions càrstiques

Hidrologia superficial i subterrània. Elements de drenatge

La circulació superficial és quasi inexistent a la serra i no hi ha cap curs permanent. Les rieres i torrents solament entren en funcionament en moments d'elevada intensitat pluviomètrica i de pluges molt continuades. L'alimentació d'aquest sistema procedeix de la infiltració de l'aigua de pluja. Les fonts permanents i les temporals més importants es localitzen en indrets molt concrets de la serra: la font del Racó i la font de Granella al torrent de la Llaguna; la font de Bernat i la font de l'Aubac al torrent de Sant Martí; i, la font del Llop, la font de la Roca i la font de Puig de Pera al torrent del Prat. Totes aquestes fonts es localitzen a partir dels 600 m sobre el nivell del mar.

Morfologia resultant

Després d'una sèrie de consideracions realitzades a propòsit de la distribució superficial i la complexitat de la circulació subterrània, es procedeix a l'estudi d'aquelles formes més significatives.

- Rasclers

En la nostra àrea d'estudi, els rasclers es desenvolupen en el tram calcari del cretaci superior.

- Formació de cavitats

En tota la nostra àrea d'estudi, podem observar una sèrie de cavitats de gènesis diferents; però, que totes estan localitzades en les fàcies del conglomerat de l'oligocè.

Tipus de cavitats:

1.- Cavitats formades per erosió diferencial (associats a estrats horitzontals i subhoritzontals) (fig.7).
Característiques:

-aquest tipus de cavitats se situen a una alçada indeterminada.

-el procés morfològic que es desenvolupa és l'erosió.

-aquestes cavitats tenen una longitud aproximadament d'un metre.

2.- Cavitats associades a la xarxa de fractures del conglomerat.

El Dom de Sant Mamet està format per una sèrie de xarxes de fractures ortogonals (Peña, 1983). Aquestes fractures són la causa desencadenant de la formació de cavitats. Quan les fractures són molt incisives, qualsevol petit moviment sísmic o per gravetat fa que els blocs de conglomerats es desplacin. Aquest desplaçament o caiguda pot ésser de dos tipus, segons la situació dels blocs:

part còncava de la serra - els blocs cauen pel vessant

part convexa de la serra - els blocs es recolzen uns amb



Fig. 7.- Cavitat formada per erosió diferencial



Fig. 8.- Cavitat associada a la xarxa de fractures del conglomerat. Cova del Parco.

els altres i d'aquí l'origen de les cavitats.

Característiques:

- aquest tipus de cavitats se situen a 120-110 m s.n.del riu
- el procés morfològic més característic que es desenvolupa és el rebliment.

Un exemple d'aquest procés és el funcionament de la cova del Parco. (fig.8).

Cova del Parco

El jaciment de la cova del Parco està constituït morfològicament per una cova, que comunica en direcció W amb un abric.

La cova està formada per una galeria única que adopta una planta allargada de 10,5 per 4,5 m, amb un fort gradient cap a l'interior. El recorregut és molt rectilini, però es pot dividir en dos trams:

- el primer, a l'exterior, més ample (4,5 m) està format per tot el rebliment sedimentari.
- el segon, a l'interior, més estret (2 m) està format per una

gran acumulació de blocs.

Hi ha grans desnivells des de l'entrada fins al fons, que es deuen a les anteriors campanyes del Dr. Maluquer .

L'origen del rebliment està condicionat per una diàclasi de la mateixa direcció de l'eix de la cova.

El concrecionament per precipitació i recristal·lització del Ca (CO₃)₂ és pobre. Està representat per petites formes de colades pavimentades que es troben en les xarxes de fractures. No s'observa al'actualitat una circulació hídrica regular; això pot respondre al fet que les fractures estan taponades per concrecions. Les xarxes de fractures es troben majoritàriament en el sostre i parets del fons de la cova .

L'abric adopta una planta rectangular de 5,5 per 11 m; presenta un fort pendent cap a l'interior, en concret pel que fa als nivells superiors. Aquest cabussament està provocat per una gran caiguda de blocs de conglomerat.

Els dipòsits sedimentaris dels dos sectors presenten una homogeneïtat textural. La geometria d'aquests és asimètrica i cònica, i presenten un pendent cap a l'interior de la paret de l'abric i del fons de la cova. En tots aquests dipòsits existeixen abundants indicis i restes de l'activitat humana, que disminueix cap a l'interior de la cavitat.

ESTRATIGRAFIA

Antecedents

La descripció estratigràfica dels nivells excavats pel Dr. Maluquer està realitzada d'acord amb les diferents publicacions del mateix autor. D'aquesta manera ens permet conèixer aspectes de tipus estratigràfic, que en l'actualitat ja no es poden corroborar, sobretot pel que fa referència als nivells superiors del jaciment.

El Dr. Maluquer va distingir 6 estrats. Aquesta divisió no corresponia a una distinció estratigràfica sino cronocultural (fig.9).

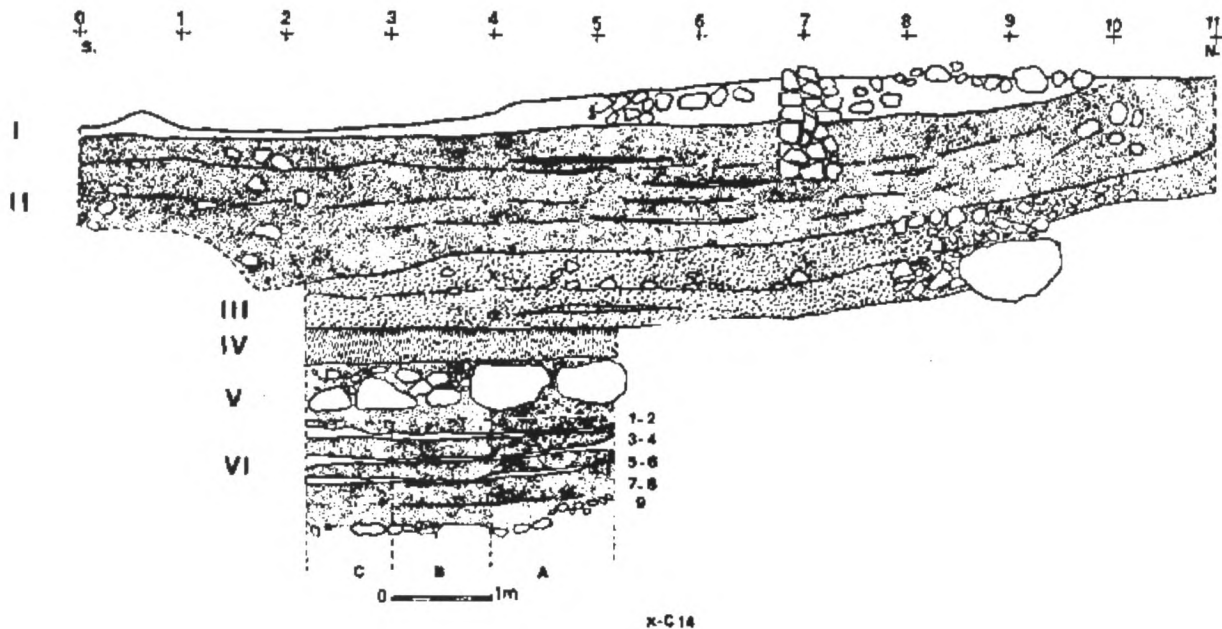


Fig. 9.- Estratigrafia proposada pel Dr. Maluquer, l'any 1984.

L'estratigrafia es basa en el sector de la cova i la descripció estratigràfica és la següent:

Estrat VI.- La potència mitjana és d'1 m aproximadament. Aquest estrat estava constituït per «terra molt negra i grassa sense cap pedra» (Maluquer de Motes, 1988, p. 20). Se subdividia en cinc nivells d'argila estèril (Maluquer de Motes, 1982-83, p. 217).

N. 1-2: potència màxima entre 10 i 11 cm.

N. 3-4: potència màxima 20 cm.

N. 5-6: potència 14 cm.

N. 7-8: potència 20 cm.

N. 9: potència màxima entre 18 i 20 cm.

Per sota apareixia un «llit de pedres» que no es va excavar (Maluquer de Motes, 1982-83, p. 217).

Segons Maluquer, «l'origen de formació d'aquests nivells d'argila es deu a l'aigua superficial que creuava la cova d'esquerra a dreta i es perdia cap al corral (A2)» (Maluquer de Motes, 1988, p. 21).

Material arqueològic: paleolític superior.

Estrat V.- La potència mitjana és aproximadament entre 46 i 50 cm. Està format per una «plataforma de pudingues» en disposició horitzontal (Maluquer de Motes, 1982-83, p. 216).

Segons Maluquer, aquests blocs de conglomerat eren producte de la caiguda d'una de les parets laterals de la cova (Maluquer de Motes, 1988, p. 20)

Arqueològicament estèril.

Estrat IV.- Potència mitjana, 30 cm aproximadament. Estrat format texturalment per «argila groga». El sediment apareix molt solt; hi ha caus de conill, alguns dels quals baixaven fins a tres metres. (Maluquer de Motes, 1988, p. 21)

Material arqueològic: epipaleolític?

Estrat III.- Potència mitjana 76 cm aproximadament, en els metres 2-5 de la quadrícula del Dr. Maluquer. És un estrat format per dos nivells: «l'únic que presenten és una ratlla de diferència amb unes petites pedres». Cap a l'interior de la cova es fan «més pedregosos» i es correlacionen amb un dels blocs de l'estrat V.

En el nivell inferior, entre el metre 4 i el 6 de la quadrícula, hi ha petites restes de carbons, que indiquen l'existència d'una possible llar (Maluquer de Motes, 1988, p. 21).

Material arqueològic: neolític cardial i epicardial.

Estrat II.- Potència mitjana 1 m aproximadament. L'única referència estratigràfica que hi ha és la presència de dues llars superposades (metre 5 al 7) i la de caus.

Material arqueològic: neolític final-calcolític (Maluquer de Motes, 1988, p. 23).

Estrat I.- Potència mitjana 38 cm aproximadament. En aquest estrat, a l'igual que l'anterior, l'únic que se cita a nivell descriptiu és l'existència de cendres entre el metre 4 al 5,5 de la cova.

Material arqueològic: bronze mitjà i final (Maluquer de Motes, 1988, p. 24).

Descripció sedimentològica

Hem centrat la descripció i l'anàlisi sedimentològica en els nivells de la secció principal de la cavitat (fig. 10).

Secció Oest

Té una potència de 2,38 m (figs. 11 i 12) i les seves característiques estratigràfiques, començant la descripció en sentit deposicional, serien les següents:

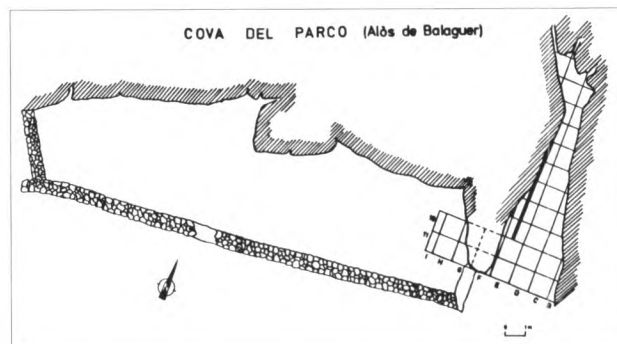


Fig. 10.- Situació de la secció oest.

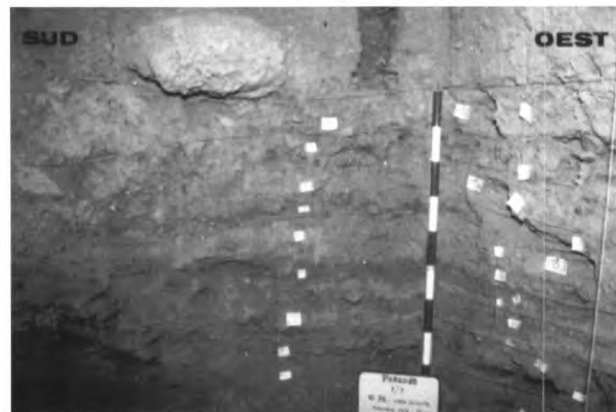


Fig. 11.- Cova del Parco. Secció oest i secció sud.

Nivell XV- Potència indeterminada en no haver arribat a la roca del substrat (15 cm visibles) Està format per blocs, que tenen una longitud màxima de 20 cm, i graves de calcàries i conglomerats que ocupen un 80 % del nivell. La morfologia d'aquests és angular. La matriu és lutítica-arenosa; el color és marronós (7,5 YR 6/4). Arqueològicament és estèril.

Nivell XIV- Potència 24 cm. També predomina la fracció grossa (85 %) generalment formada per graves de calcària, que tenen una longitud que va des de 6 a 1 cm aproximadament. Aquestes graves tenen una morfologia angular. La seva matriu és també lutítica-arenosa. La coloració és marronosa (7,5 YR 6/4). Arqueològicament és estèril.

Nivell XIII- Potència 13 cm. La matriu és homogènia als nivells anteriors; s'observa un gran augment de la fracció fina (89,1%) i la seva estructura és grumosa. El color és marró clar (7,5 YR 6/6). No hi ha quasi fracció grossa que superi els 3 cm i tota es presenta amb formes angulars. Indústria: paleolític superior?

Nivell XII- Potència, 18 cm. Format per un sediment en el qual predomina més la fracció lutítica, d'estructura grumosa; presenta una coloració marró (7,5 YR 6/4). Hi ha un sensible augment de la fracció grossa (29,5 %). Apareixen dos grans blocs de calcària que es troben a la base inferior del nivell; tenen una longitud de 30 cm, aproximadament. La resta de la fracció grossa no supera els 3 cm i presenta una morfologia subarrodonida i amb concreció carbonatada. Indústria: paleolític superior final.

Nivell XI- Potència, 5 cm. Hi ha un augment de graves i còdols (43,7%) de la mateixa litologia que els nivells anteriorment esmentats. La matriu segueix essent lutítica-arenosa, d'estructura grumosa; apareixen també moltes restes de carbó. El color del nivell és marró-grisós (5 YR

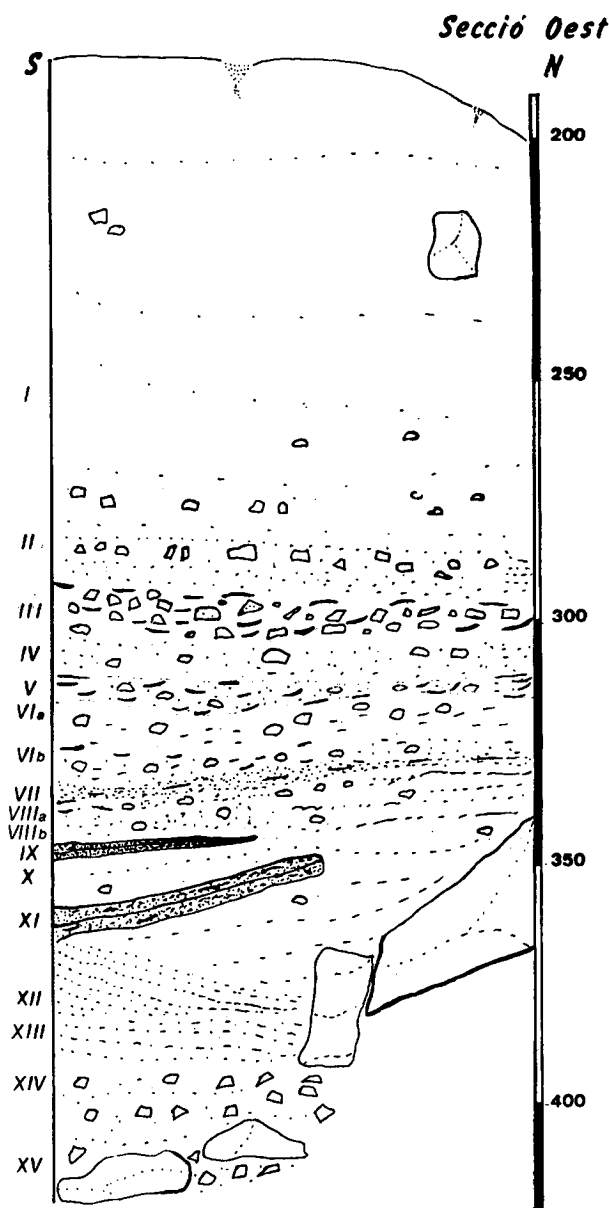


Fig. 12.- Perfil litoestratigràfic

4/2). En aquest nivell es documenten senyals de llars. Conté moltes arrels. Aquest nivell es localitza en la secció del quadre 9E, està erosionat pel nivell superior (N.X). Indústria: paleolític superior final.

Nivell X- Potència mitjana 30 cm. Reflecteix un sensible descens de la fracció grossa. Litològicament està format per calcàries i dolomies que es presenten concrecionades de carbonat càlcic. No superen els 3 cm, i hi ha un canvi en la seva morfologia cap a un grau d'evolució. Quant al sediment, hi ha un augment de la fracció lutítica respecte de les sorres, l'estructura és grumosa. La coloració continua dins dels tons marronosos (7,5 YR 6/4). Indústria: paleolític superior final.

Nivell IX- Potència mitjana 4 cm. Nivell molt homogeni, de matriu predominantment lutítica i d'estructura polièdrica. Manca pràcticament la fracció grossa (15,5 %) comparant-ho amb els nivells anteriors. La fracció d'1-2 cm presenta molta concreció carbonatada i la seva morfologia és subarrodonida. Cal destacar la presència de matèria orgànica. La coloració que presenta és marró-grisosa (7,5 YR 6/2). La

forma que presenta la terminació del nivell és en forma de tascó, fet que demostra l'erosió a la qual ha estat sotmès. Indústria: paleolític superior final.

Nivell VIII- Es divideix en dos nivells: a i b.

nivell VIII b- Potència, 12 cm. Augmenta la proporció de graves (al voltant d'un 35,6%) i el grau d'evolució disminueix en comparació amb el nivell anterior. No supera els 3 cm de longitud i presenta concrecions carbonatades. Quant al sediment disminueix la fracció lutítica. El color és marró (7,5 YR 6/4).

nivell VIII a- Potència, 7 cm. Té les mateixes característiques que el nivell VIII b. La diferència rau en el fet que en la fracció fina hi ha la presència de carbons. La coloració és marró-grisosa (7,5 YR 6/2). La terminació d'aquest nivell és en forma de cunya, com a conseqüència de la deposició del nivell superior que l'ha erosionat. Indústria: paleolític superior final.

Nivell VII- Potència, 7 cm. Hi ha un descens de la fracció grossa (27,2 %). Litològicament són calcàries; morfològicament són molt angulosos. En la matriu hi ha un augment de lutita juntament amb matèria orgànica (carbons i cendres). La coloració és grisosa (5YR 6/2). Aquest nivell va disminuint de potència estratigràfica cap al fons de la cova. Indústria: paleolític superior final.

Nivell VI- Es divideix en dos nivells: a i b.

- nivell VI b- Potència entre 13 i 8 cm. Augmenta el contingut de graves (52,5%) i el seu grau d'evolució s'incrementa; apareixen amb concrecions. La matriu és molt homogènia amb el nivell anterior. La coloració és marró-ataronjada (7,5YR 6/8).

- nivell VI a- Potència 10 cm. Té les mateixes característiques de composició granulomètrica que el nivell anterior. Canvia el color, que en aquest cas és marró clar (7,5 YR 6/2). Apareix erosionat pel nivell anterior. Indústria: paleolític superior final.

Nivell V- Potència, oscil·la entre 13 i 3 cm aproximadament. Texturalment és homogeni amb el nivell anteriorment descrit, l'estructura és grumosa però, s'observa un descens de la fracció lutítica. Quant a la fracció grossa, hi ha una disminució, la longitud no supera els 4 cm, però augmenta el grau d'evolució morfològica. Apareixen cendres i carbons. El color és marró-grisós (7,5 YR 6/2). Indústria: paleolític superior final.

Nivell IV- Potència 14 cm. De nou es quantifica la fracció grossa (49%) que apareix concrecionada. La litologia continua essent la mateixa que en els nivells anteriors; la longitud màxima és de 4 cm, i s'inclou alguna plaqueta. La matriu és lutítica-arenosa i l'estructura grumosa. El color és marronós (7,5 YR 6/4). Indústria: paleolític superior final.

Nivell III- Potència mitjana, 12 cm. Continua en augment la fracció grossa (70 %). Litològicament, són calcàries i tenen una longitud que va des de 6 a 1 cm. També s'inclouen plaquetes de fraccions de 3-1 cm. Aquesta fracció apareix molt concrecionada i la seva morfologia és angulosa. La matriu és homogènia amb el nivell anterior, i hi ha la presència d'abundants taques de carbó. Aquest nivell disminueix de potència estratigràfica en direcció al fons de la cova. Indústria: paleolític superior final.

Nivell II- Potència, 16 cm. En aquest nivell augmenta la fracció lutítica respecte a les sorres. El color és marró (7,5 YR 6/4). Descendeix el component de les graves (majoritàriament calcàries i dolomies), molt concrecionades; la longitud màxima és de 4 cm. Morfològicament són angulosos. Indústria: paleolític superior final.

Nivell I- Potència 60 cm. Aquest nivell està format per un 45 % de fracció grossa, generalment són graves i blocs que tenen una longitud que va des de 15 a 1 cm, presenten concrecions carbonatades. Es reflecteix un grau d'evolució més accentuat que al nivell anterior. Quant a la fracció fina presenta les mateixes característiques que al nivell anterior, però la coloració és més clara (7,5 YR 6/6). Indústria: epipaleolític/ neolític.

ANÀLISI SEDIMENTOLÒGICA

Secció oest

La primera unitat sedimentària, N.XV i XIV no ofereix una estructura sedimentària definida. Texturalment està formada per abundant fracció grossa (85 % aproximadament) amb un clar predomini dels blocs en el nivell

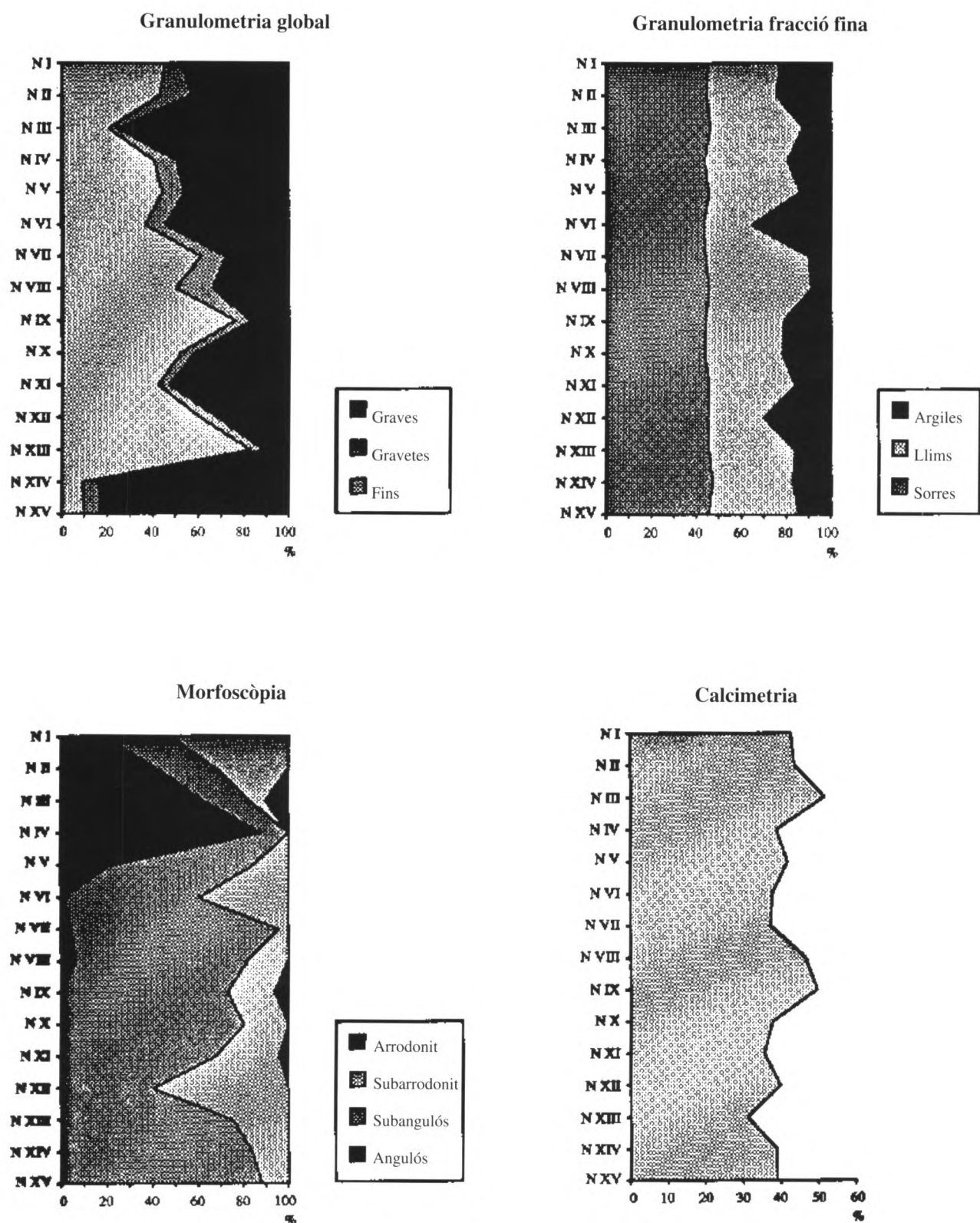
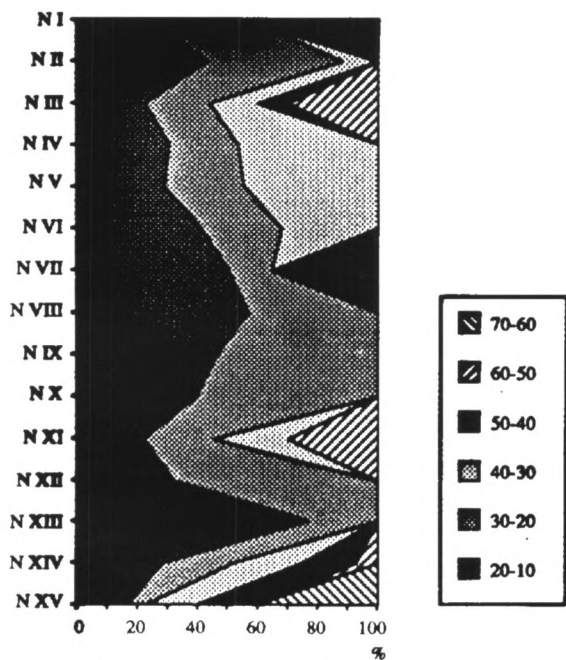


Fig. 13.- Cova del Parco. Granulometria global, granulometria fr. fina, morfoscòpia fr. fina i calcimetria.

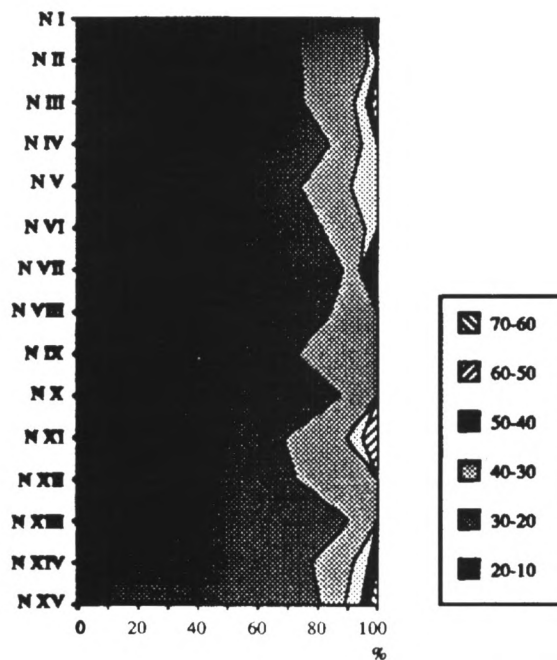
XV (fig. 13). Els blocs tenen una longitud mitjana de 20 cm i apareixen disposats a la base del dipòsit. La morfologia d'aquesta fracció assenjala una total manca d'alteració; presenta arestes vives i angulosos (fig. 14). L'absència de

qualsevol forma de transport s'evidencia per la falta de desgast o abrasió superficial de les graves. La litologia és homogènia en tota la sèrie i està formada per conglomerats i calcàries.

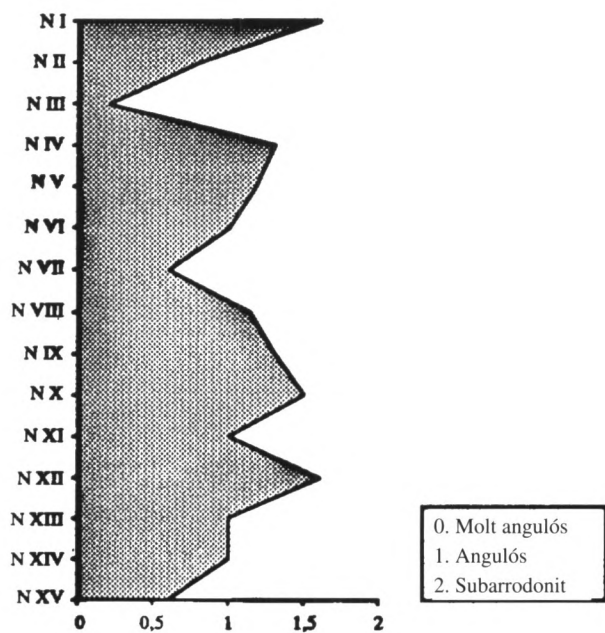
Distribució de les graves. (Pes)



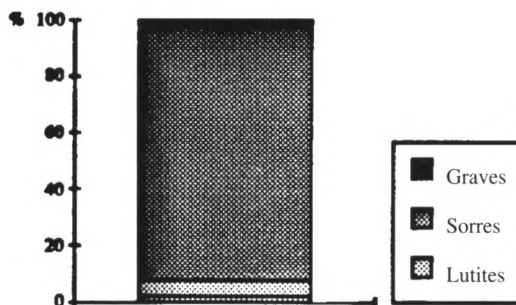
Distribució de les graves. (Núm.)



Índex de desgast (graves)



CONGLOMERAT
Granulometria Global



Calcimetria

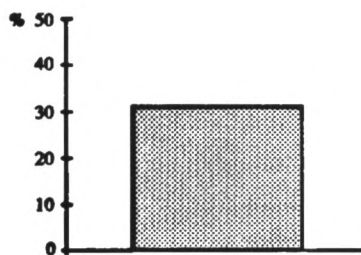


Fig. 14.- Cova del Parco. Granulometria graves. Conglomerat. Granulometria global i calcimetria.

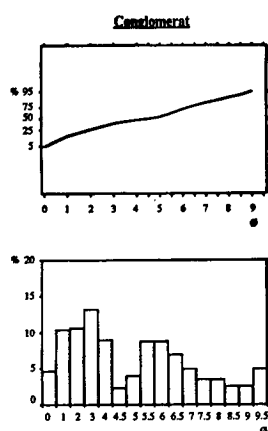
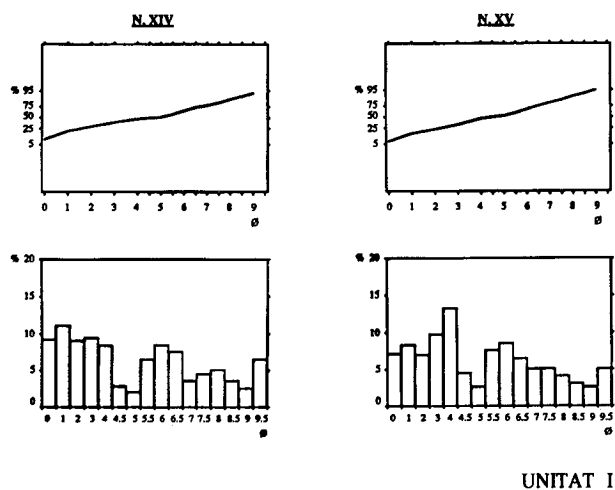


Fig. 15.- Unitat I. Histogrames i corbes acumulatives. Conglomerat. Histogrames i corbes acumulatives.

La matriu té una textura lutílica-arenosa. Aquesta fracció prové de la disgregació del conglomerat. El contingut de carbonat no és elevat -39 %- comparat amb tota la sèrie.

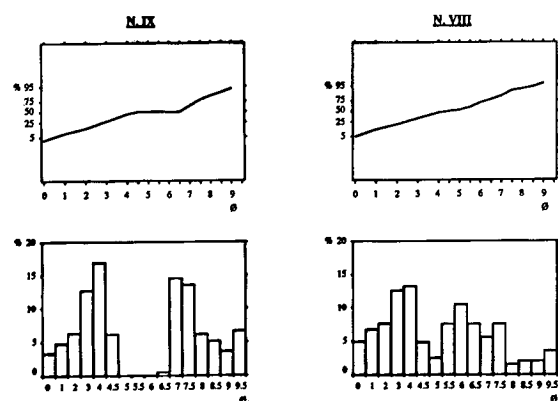
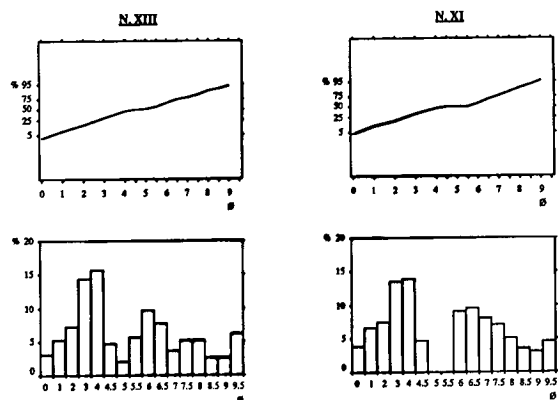
La distribució granulomètrica del sediment, expressada gràficament en les corbes acumulatives semilogarítmiques, assenjala una mala classificació en totes les subpoblacions que integren la corba (fig. 15). Aquesta distribució és homogènia a la distribució que ofereix una mostra de conglomerat disgregat. El valor S_k és asimètric negatiu i l'aplanament (k_g) és platicúrtic (taula I). És defineix, així, un sediment format per material autòcton molt mal classificat, sense processos de transport definit; aquest fet es corrobora tant per l'anàlisi morfoscòpica com per l'exoscòpica dels grans de quars que presenten una morfologia angular i brillant.

La següent unitat sedimentària, II, canvia clarament les seves característiques respecte a l'anterior; predomina la fracció fina respecte a la grossa. L'evolució global en les diferents fraccions que formen el sediment inferior a 2 mm (sorres, llims i argiles) es reflecteix en la fig. 13.

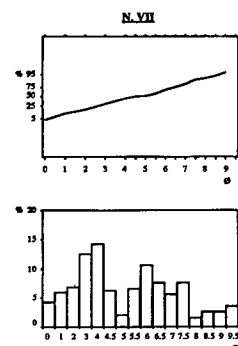
Dins d'una manca de diferenciació en els processos de transport, s'han distingit dos grups on la seva connexió està basada en la forma de les corbes, histogrames i coeficients definits. Totes elles corresponen a processos de circulació hídrica i la seva separació es fa en funció de les variacions en la capacitat de càrrega del medi, grandària mitjana i classificació.

El primer grup inclouria, pel seu traç granulomètric, els nivells XIII, XI, IX, VIII, i VII. El traç dels histogrames

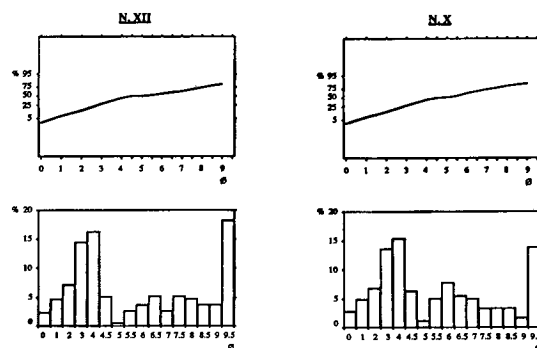
(fig. 16) mostra un sediment amb poca representació en la fracció granulomètrica introduïda per rodament, una molt



UNITAT II



Primer grup



Segon grup
UNITAT II

Fig. 16.- Unitat II. Histogrames i corbes acumulatives.

discreta proporció d'argiles, dipositades per decantació (2-3 % en la fracció inferior a 9,5 phi), i dos màxims o modes en els rangs centrals. Un correspon a les partícules introduïdes per saltació i l'altre, en suspensió.

Les corbes granulomètriques mostren un traçat que reflecteix uns punts de ruptura entre les subpoblacions de saltació-suspensió està al voltant de 3 a 4 phi. No es produeix el procés de decantació. El nivell IX és l'únic que ens constata el procés de suspensió. Les mesures estadístiques s'observen en la Taula I. La mitjana aritmètica és molt similar amb valors que oscil·len entre 4,50 i 5 phi. La classificació, molt deficient, (entre 2,40 i 2,60) demostra que són sediments dipositats en un medi de poca energia, atribuïble a l'acció de les aigües d'escorrentia superficial. El valor Sk és sempre simètric, a excepció del nivell XI, però varia de signe segons els nivells. Majoritàriament tots són de signe negatiu, la qual cosa assenjala un predomini de decantació en el procés de sedimentació; en canvi, en el nivell XIII és positiu, i indica un predomini de rentatge en el procés de sedimentació. El valor kg que oscil·la entre 0,76 i 0,94 correspon a unes condicions lleugerament platicúrtiques per als nivells XIII, XI, IX, i mesocúrtiques per als nivells VIII, VII. Aquests trets indiquen que les fluctuacions de velocitat no foren importants en efectuar-se el dipòsit.

El segon grup inclouria dos nivells: XII i el X. El procés deposicional ha estat homogeni entre els dos nivells i obeeix a suaus transports de circulació hídrica de més dèbil competència que el primer grup. La mitjana aritmètica, que està dins del llim, pèssima classificació, i el valor Sk, asimètric i positiu, defineixen aquests sediments. Les corbes i histogrames (fig. 16) acusen clarament aquestes condicions, amb un màxim o mode cap el 9,5 phi (N. XII), o cap el 4 phi (N. X), amb importants inclusions d'argila.

Quant a la fracció grossa, l'únic nivell on es constata la presència de blocs és en el nivell XII, on representa el 5% del total. Els blocs de calcàries i conglomerats apareixen subangulosos i tenen una longitud de 30 cm. Les graves oscil·len entre 3 i 1 cm (igual que a la resta dels nivells d'aquesta unitat). Hi ha un augment de fracció grossa en els nivells XI i VII; les graves tenen una longitud màxima de 6 cm i la seva morfologia és angulosa.

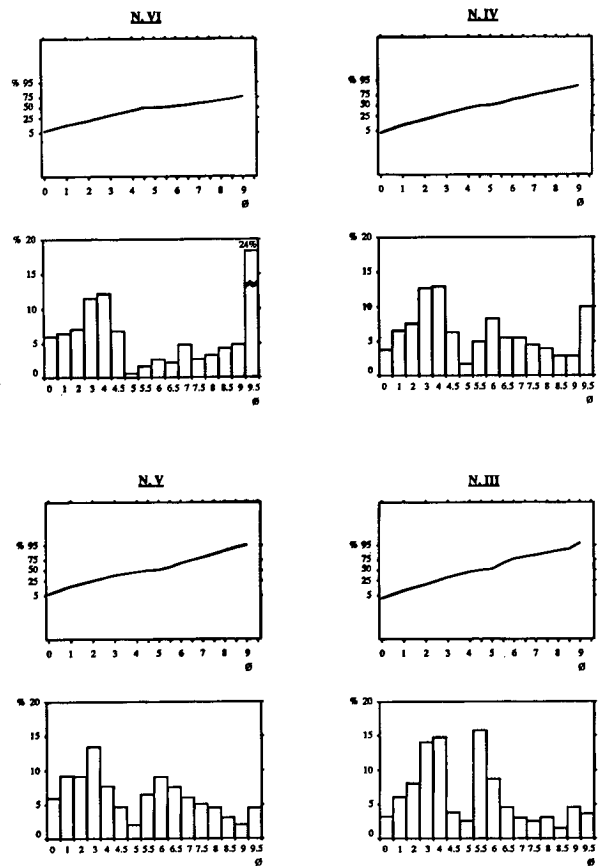
De moment pensem que aquest canvi es deu a l'acció antròpica. En canvi, a la resta de la sèrie, les graves arriben a una longitud màxima de 3 cm i la morfologia és subarrodonida.

Els percentatges sobre el contingut de carbonat baixen respecte a la unitat anterior, amb l'excepció del nivell IX, que arriba fins a un 50 % (el segon de la sèrie més alt) i del nivell VIII, amb un 46,8 %.

La tercera unitat sedimentària està integrada pels nivells del VI fins al III. La textura global d'aquesta unitat detecta un màxim en el contingut de la fracció de grava que persisteix en els successius nivells en major o menor proporció, a excepció del nivell V. Poc evolucionada, es reparteix en talles mitjanes de 4 a 6 cm. Aquesta fracció culmina en el nivell III assolint un percentatge del 70 % del total. Cal destacar en aquesta fracció la presència de plaquetes de gelifracció.

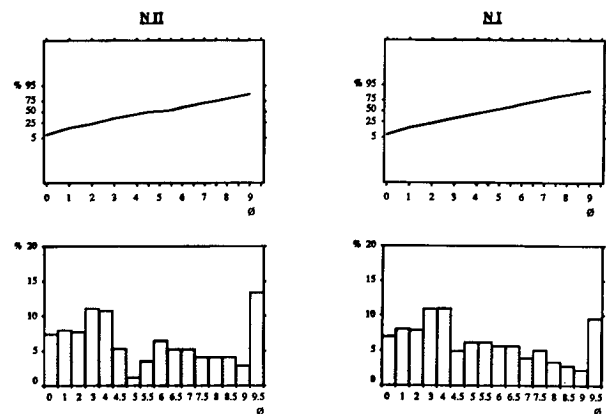
La fracció fina respon, encara, a unes condicions de circulació hídrica suficient per provocar una deposició sota processos de flux hídric. Els nivells d'aquesta unitat s'agrupen a la vegada en famílies o grups que ofereixen diferents fases del ritme sedimentari individualitzades a

Primer grup



Segon grup UNITAT III

Fig. 17.- Unitat III. Histogrames i corbes acumulatives.



UNITAT IV

Fig. 18.- Unitat IV. Histogrames i corbes acumulatives.

continuació. Trobem un grup, N. VI i N. IV, en el qual el procés deposicional ha estat paral·lel (tal com ho demostren els paràmetres estadístics); això obeeix a suaus transports d'aigua, en un clima menys humit. La mitjana aritmètica està dins del llim gros, pèssima classificació. El valor de Sk dona valors simètrics positius. Les corbes i histogrames (fig. 17) acusen clarament aquestes condicions, amb uns màxims en el 9,5 phi en el nivell VI i 4 phi en el nivell IV, amb importants inclusions d'argila.

Quant al segon grup, format pels nivells V i III, es caracteritza fonamentalment per un augment del contingut de carbonats, que culmina en el nivell III (de tota la sèrie).

A continuació li succeixen els nivells II i I, que constitueixen la unitat IV. En aquesta unitat canvien les característiques sedimentàries de la unitat anterior. Hi ha una disminució de la fracció grossa (graves), que en el nivell II presenta una morfologia més angulosa i, en canvi, en el nivell I, més evolucionada. En aquest conjunt es detecta la intrusió de graves d'origen al·lòcton (poca proporció respecte a les d'origen autòcton).

La fracció fina, quantitativament més important, queda definida per les corbes acumulatives lineals i els histogrames de freqüències assenyalen una màxima polimodalitat (fig. 18). Aquests trets, units a un lleuger canvi en els valors estadístics, responen a un transport per circulacions hídriques. La morfoscòpia continua sense assenyalar la presència d'elements de diferent origen. El contingut de Ca (CO₃)₂ continua elevat (al voltant d'un 44 % pel N.II i d'un 43 % pel N.I), però ofereix una disminució respecte al nivell anterior.

La intrusió de materials exteriors (graves) pressuposa un augment de la humitat, possiblement estacional, aprofitant les etapes de desgel.

CONCLUSIONS SEDIMENTOLÒGIQUES

Les nombroses fisures i diàclasis que es localitzen a la cavitat, són la font principal del subministrament de materials.

Aquest sediment, roca del substrat meteoritzada, prové de les parts superiors de la serra, i és removilitzat i redistribuït per circulacions hídriques més o menys potents.

Els mecanismes que determinen la major eficàcia d'aquesta circulació obeeixen a condicions bioclimàtiques diferents que reflecteixen pulsacions contemporànies al període de deposició. La seva inserció cronològica és possible mercès a l'estudi de l'evolució industrial del material arqueològic i a la informació proporcionada per altres disciplines.

A la cavitat s'han distingit dos trams (veure apartat marc geomorfològic); a la part externa és on es localitza majoritàriament el reblliment sedimentari, i a l'interior hi ha una gran deposició de blocs de conglomerat de diferents dimensions. Pràcticament en el tram intern no hi ha activitat antròpica.

Tant a nivell estratigràfic com sedimentològic hem distingit 4 unitats clarament diferenciades:

Unitat I.- Formada pels nivells XV i XIV (sondeig Secció O). Els sediments que formen aquests nivells estan formats per blocs i graves, que assenyalen unes condicions fredes i rigoroses (les més acusades del dipòsit). Obeeixen a freqüents cicles de gel/desgel i suficient intensitat en la gelada com per desprendre estacionalment crioclastes. La fracció fina és producte de la meteorització de la matriu dels conglomerats.

Unitat II.- Formada pels nivells XIII fins al VII. La rigorositat climàtica de la unitat anterior cedeix en la unitat II, que presenta el percentatge més elevat de fracció fina. Les condicions sedimentàries responen a la introducció d'elements fins, abundants, per la qual cosa pot pensar en una aturada dels processos de crioclàstia i en una mobilització de materials en processos de circulacions hídriques eventuais poc potents, que són indicadors d'una millora climàtica.

Aquests nivells presenten grans alteracions antròpiques.

Unitat III.- Aquesta unitat comprèn els nivells VI fins al III. Una pulsació freda i probablement més seca es reflecteix en aquesta unitat. Hi ha un gran augment de graves anguloses (aquest augment s'accentua en el nivell III). També apareixen en els nivells III i IV plaquetes de gelifracció. Es constaten alteracions antròpiques en aquesta unitat.

Unitat IV.- Formada pels nivells II i I. Es constata en aquesta unitat un canvi cap a condicions més humides i més benignes.

CONCLUSIONS: EVOLUCIÓ SEDIMENTÀRIA, PALEOGEOGRÀFICA I PALEOCLIMÀTICA

La seqüència estratigràfica que ens ofereix el jaciment de la cova del Parco s'emmarca dins del pleistocè superior final i de l'holocè. Els resultats de les datacions radiocarbòniques que s'han efectuat reforcen aquesta hipòtesi. Aquestes datacions són:

6.450±230 B.P. (Maluquer de Motes, 1982) probablement correspon al nivell Ia de la secció est.

Nivell.II (abric): 10.390±300 B.P. (Instituto de Ciencias e Engenharia Nucleares. Sacavém. Portugal).

La cronologia de la resta de la seqüència l'hem de basar en la informació proporcionada pel material arqueològic i per les altres disciplines. Cal remarcar que aquesta informació, a nivell cronoestratigràfic, és parcial, ja que tant les restes de la indústria lítica com les de fauna constitueixen majoritàriament una unitat global i pertanyen a l'excavació efectuada pel Dr. Maluquer, l'any 1984. Aquest mateix va considerar tots els nivells de paleolític com una sola unitat estratigràfica. De totes maneres, la informació que proporciona indica que estem davant d'uns nivells de paleolític superior final, i en concret d'un magdalenian superior.

També cal fer referència al fet que els dipòsits d'acumulació quaternaris de la zona (terrasses fluvials, ...) no es poden correlacionar directament amb la seqüència de reblliment del jaciment, per dues raons fonamentals:

-no existeix cap vincle de relació geomorfològica ni estratigràfica

-per falta de datacions tant relatives com absolutes per part d'aquests dipòsits.

En aquest apartat tractarem d'esbossar un esquema orientatiu que mostri l'evolució, tant sedimentària i paleogeogràfica com paleoclimàtica, de la cova del Parco durant les últimes etapes del pleistocè superior i de l'holocè i ho compararem amb altres registres cronoestratigràfics i paleoclimàtics procedents de jaciments del llevant mediterrani peninsular.

Originàriament, l'entrada al jaciment seria la mateixa que a l'actualitat i no hi hauria els dos sectors diferenciats.

Els primers dipòsits detectats a la cova corresponen a sediments generats per processos de gelifracció, en un clima de característiques fredes i seques, U.I (nivells XV i XIV).

No es constata ocupació humana. Aquest primer dipòsit representa la primera pulsació paleoclimàtica regional, que anomenem Parco A.

La sedimentació continua en la cova, la rigorositat climàtica cedeix a la següent unitat, U.II (des del nivell XIII fins al VII), que correspon a la introducció de sediments per

circulacions hídriques eventuais. Això ens fa pensar en una millora climàtica cap a condicions de major humitat.

Aquesta segona pulsació paleoclimàtica correspon a la fase regional: Parco B.

Una pulsació més freda i probablement més seca es reflecteix en la unitat següent, III (nivell VI fins al III). Hi ha un gran augment de graves anguloses i apareixen de nou les plaquetes de gelifracció. El nivell on és més intensa aquesta pulsació és en el nivell III.

Els estudis antracològics ens assenyalen la presència generalitzada de l'espècie *Pinus sylvestris*. Correspon dins de l'escala regional, a la fase: Parco C.

Després d'aquesta etapa freda es succeeix un moment d'humitat oscil·lant amb dipòsits de circulació hídrica superficial (nivell II).

Cal dir que en aquest nivell s'ha documentat durant la campanya d'excavació de 1988 (Fulola & Bergadà, en premsa) una estructura de combustió amb indústria que pertany al magdalenian superior final i les restes faunístiques que l'acompanyen són: conill (*Oryctolagus cuniculus*), llebre (*Lepus europaeus*), cérvol (*Cervus elaphus*) i cabra (*Capra pyrenaica*). D'aquest nivell s'ha obtingut la datació abans esmentada.

Aquesta pulsació, Parco D, també la trobem documentada a la cova de Nerja -N.M.14- (Jordà, 1986); a la cova de Malladetes a València -Z (I-VI)- (Fumanal, 1986) datat en 10.370 B.P.; també a la cova del Caballo a Múrcia -N.II- (Martínez, 1989) datat en 10.780 B.P.

El començament de l'holocè ve marcat per una caiguda de blocs, però creiem que no és a causa d'un factor climàtic, sinó de sismicitat acusada o de compressió. Aquesta caiguda es dona tant en la cova com en l'abric. Un exemple de paral·lelisme d'aquest fet és la cova de les Cendres (Teulada, Alacant), on segons P. Fumanal (comunicació oral) el trànsit del pleistocè a l'holocè està marcat per unes grans caigudes de blocs que provenen del sostre de la cova.

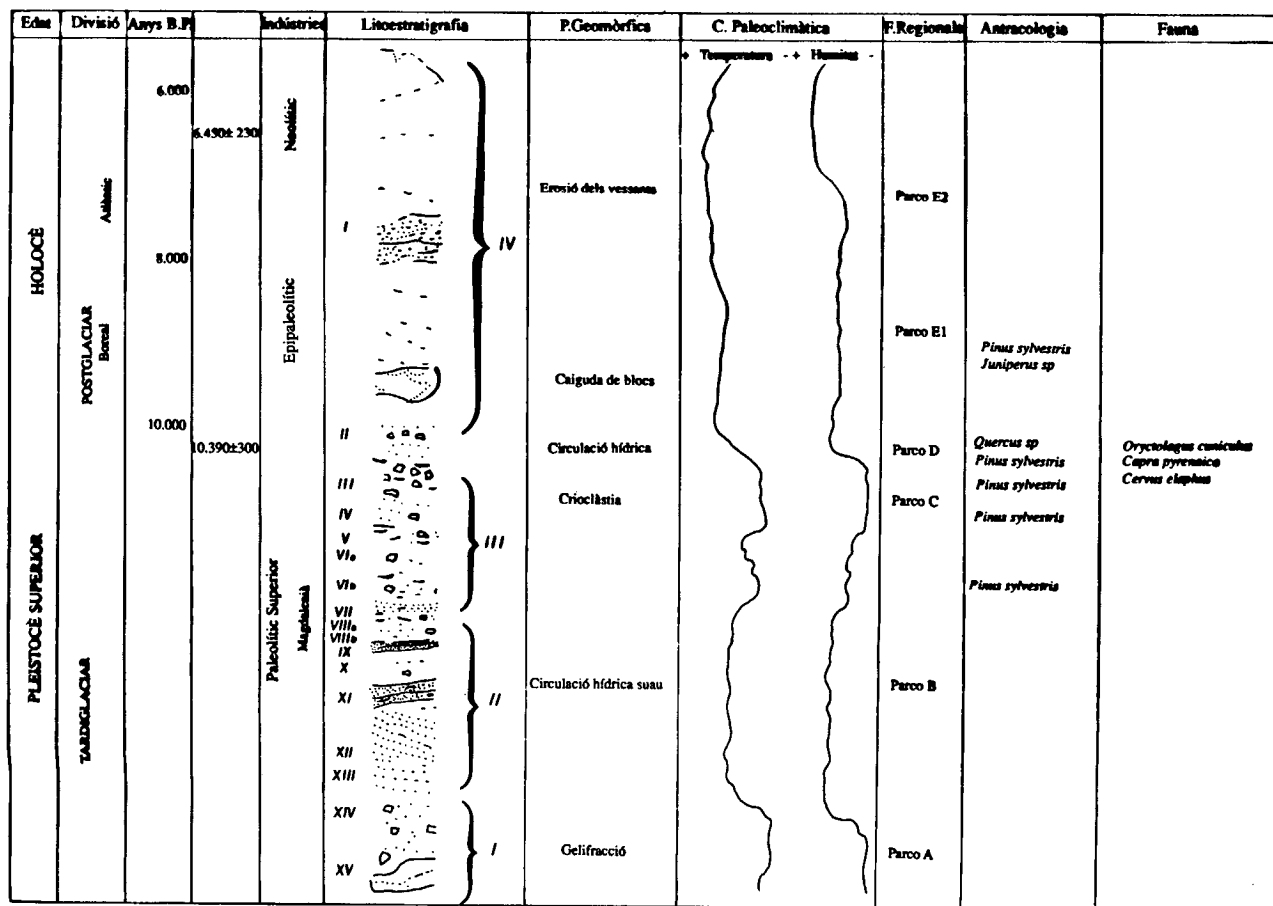
Finalment, el canvi cap a unes condicions més benignes es manifesta en el nivell I. Les característiques del dipòsit apunten cap a un rebliment per materials fins i al·lòctons a causa d'un flux hídric d'intensitat variable i estacional. El clima seria temperat o lleugerament càlid, de tipus sec i amb

PARÀMETRES ESTADÍSTICS

Nivells	Mitjana	Classificació	Asimetria	Aplanament
I	4,79	2,94	0,03	0,74
II	4,87	3,42	0,18	0,94
III	4,44	2,47	0,01	1,08
IV	4,78	2,62	0,04	0,73
V	4,45	2,77	-0,02	0,91
VI	5,03	3,10	0,10	0,59
VII	4,51	2,52	0,02	0,94
VIII	4,45	2,53	-0,01	0,94
IX	5,00	2,63	0,20	0,80
X	4,17	3,30	0,36	1,18
XI	4,97	2,66	-0,02	0,83
XII	5,05	2,47	0,14	0,57
XIII	4,85	2,28	0,05	0,76
XIV	4,32	3,10	-0,01	0,79
XV	4,47	2,56	-0,12	0,78

Taula I.- Paràmetres estadístics de la fracció fina.

COVA DEL PARCO



Taula II.- Quadre sinòptic de la cova del Parco.

precipitacions tempestuoses de règim esporàdic, possiblement estacional.

Quant a l'estudi antracològic, cal citar com a taxó més representatiu el *Pinus sylvestris* i el *Prunus spinosa*. i el *Juniperus* sp.

Aquesta pulsació, l'emmarquem dins de la fase regional, Parco E.1. Dins del marc de l'escala paleoclimàtica estaria inclosa en el pre-boreal/boreal.

Aquest període correspon al nivell I del Tossal de la Font (Fumanal, 1985, 1986) i al N.M.13 de la cova de Nerja (Jordà, 1986).

En la secció est de la cova que, segons les referències estratigràfiques del Dr. Maluquer pertany a l'inici dels nivells neolítics, sedimentològicament, s'observa com

s'alternen etapes de més alta energia hídrica (nivell Ib) amb processos de més baixa energia (nivell Ia); paleoclimàticament s'interpreta dins d'un clima més benigne, amb etapes més seques i etapes més humides.

Segons la nostra escala regional, aquestes pulsacions estarien incloses, a la fase Parco E.2, i, segons el marc de periodització paleoclimàtica tradicional, a l'Atlàntic.

Els processos que observem al Parco durant l'holocè, com és l'erosió, caigudes de blocs ..., es detecten a altres jaciments del llevant mediterrà peninsular, com la cova de Nerja (Jordà, 1986), cova de l'Or (Beniarrés, Alacant), cova de la Cocina (Dos Aguas, València), Ereta del Pedregal (Navarrés, Alacant) i cova de les Cendres (Teulada, Alacant) (Fumanal, 1985, 1986, 1989).

BIBLIOGRAFIA

- ALBENTOSA L. (1973) *Los climas de Cataluña. Estudio de climatología dinámica*, Tesis Doctoral, Dep. de Geografía, Universidad de Barcelona.
- BADAL E., BERNABEU J., DUPRÉ M. & FUMANAL M^a.P. (1989) El yacimiento neolítico de la Cova de les Cendres, *Jornadas de campo. Pleistoceno Superior y Holoceno en el área Valenciana*, Valencia, pp. 53-65.
- BERGADÀ M^a.M. (1989) *Aproximació a l'estudi sedimentològic-paleoclimàtic d'un assentament prehistòric: la cova del Parco (Alòs de Balaguer, La Noguera)*. Tesis de Llicenciatura (inèdita), Facultat de Geografia i Història, Universitat de Barcelona, 287 pp.
- FULLOLA J.M^a., GARCIA-ARGÜELLES P. & MILLAN M. (1988) Noves aportacions al coneixement de la Cova del Parco, Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida. (Campanya, 1984), *Prehistòria i Arqueologia de la Conca del Segre, Actes del 7è Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, Puigcerdà, pp 29-35.
- FULLOLA J.M^a. & BERGADÀ M^a.M. (en premsa) Estudi d'una estructura de combustió i revisió dels nivells paleolítics a la Cova del Parco. (Alòs de Balaguer, La Noguera, Lleida), *Homenatge E.Pla*, València.
- FUMANAL M^a.P. (1986) Sedimentología y clima en el País Valenciano. Las cuevas habitadas en el Cuaternario Reciente, *Trabajos varios del S.I.P.*, 83, Valencia, 207 pp.
- JORDA J.F. (1986) Estratigrafía y sedimentología de la Cueva de Nerja (Salas de la Mina y del vestíbulo), *La Prehistoria de la Cueva de Nerja (Málaga)*, (F. JORDA, ed.), 1, Patronato de la Cueva de Nerja, Málaga, pp. 41-97.
- MALUQUER DE MOTES J. (1981) *El poblament antic a la comarca de la Noguera*, Publicacions del Museu-Arxiu d'Artesa de Segre, 1, Artesa de Segre, 25 pp.
- MALUQUER DE MOTES J. (1982) Cova del Parco, Alòs de Balaguer, *Les Excavacions arqueològiques a Catalunya en els darrers anys*, Dep. de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, pp. 153-154.
- MALUQUER DE MOTES J. (1983-84) Un jaciment paleolític a la comarca de La Noguera, *Pyrenae*, 19-20, Barcelona, pp. 215-233.
- MALUQUER DE MOTES J. (1985a) El primer yacimiento del Magdaleniense Superior en el Valle del Segre. Noticia Inicial, *Symbolae Ludovico Mitxelena Septuagenario Oblatae, pars altera*, Vitòria, pp. 1501-1503.
- MALUQUER DE MOTES J. (1985b) Un jaciment paleolític a la comarca de La Noguera. (Alòs de Balaguer), *Fulls del Montsec*, 3, Artesa de Segre, 15 pp.
- MALUQUER DE MOTES J. (1988) Mig segle de recerques prehistòriques a les valls del Noguera Pallaresa i del Segre a les vores del Montsec, *Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. 1986*, Puigcerdà, pp. 17-24.
- MARTÍNEZ M. (1989) *El Magdaleniense Superior en la Costa de Murcia*, Consejería de Cultura, Educación y Turismo, Murcia, pp. 9-189.
- MISCH P. (1934-48) La estructura tectónica de la región central de los Pirineos meridionales, (Traducción de J.G.Llarena, título original: Der Band der Mittleren Sudpyrenae, Berlin, 1934), *Publ. Extrang. Geol. España*, IV, C.S.I.C, Madrid, pp. 3-180.
- PEÑA J.L. (1983) *La Conca de Tremp y Sierras Prepirenaicas comprendidas entre los ríos Segre y Noguera Ribagorzana. Estudio geomorfológico*, Instituto de Estudios Ilerdenses, C.S.I.C., Lleida, 373 pp.
- POCOVI J. (1978) *Estudios geológicos de las Sierras Marginales catalanes (Prepireneo de Lérida)*, Tesis Doctoral, Facultat de Geologia, Universidad de Barcelona, 192 pp.
- SOLÉ, L. (1964) *Geografía de Catalunya*, II, ed. Aedos, Barcelona, pp. 577-602.