

ELS PAISATGES DEL MONTGÓ I DEL SEU ENTORN. ASPECTES GEOMORFOLÒGICS I EVOLUCIÓ QUATERNÀRIA.

Maria Pilar Fumanal

Departament de Geografia
Universitat de València

I.- El marc geogràfic general

Els variats contrastes que dibuixa l'avançada costa meridional del País Valencià (Finisterre oriental de la península), tenen un primer exponent en el brusc trànsit que serveix d'enllaç entre la plana baixa del Golf de València, i el tram abrupte i retallat dels penya-segats alts que se succeeixen des del Cap de Sant Antoni i els Promontoris de La Nau, pràcticament fins a la Serra Gelada.

Destacat en aquest entorn, el massís del Montgó, (753 m), marca, en el sentit N-S, l'inici d'un paisatge muntanyenc calcari, els costats del qual s'enfronten directament amb la Mediterrània (fig. 1). Al llarg dels mil·lennis holocens, la combinació entre l'acció erosiva marina i certes manifestacions de la tectònica recent, ha modelat un imponent i vigorós relleu, de traços verticals i atractives alternances morfològiques.

Alineat en sentit W-E amb les estructures prebètiques de les serres del Penyó i el Castell de la Solana, el Montgó ofereix una direcció anòmala, que adopta una direcció NW-SE, cosa que ha donat lloc a diverses interpretacions al voltant del seu passat geològic. Darder, (1945), inclou aquest relleu en un element "autòcton de directriu ibèrica". Pulido (1979) l'anomena "aflorament al·lòcton" per la seua discontinuïtat lateral. Assenyala que la seua gènesi es relaciona amb un inicial alçament diapíric de l'àrea (diapir de Xaló), del que, per efectes de la compressió bètica, es va esmunyir un gran bloc sobre la base plàstica triàsica que aquest autor anomena **Grupo Valencia**. Per aquesta translació gravitacional, els materials calcaris que formen el Montgó se situarien discordants sobre marques de la **formación Bèlgida**, que, en les fases transgressives miocèniques, ocuparien els nuclis sinclinals.

Siga com siga l'evolució tectònica, els seus trets geològics s'adquireixen durant les deformacions pròpies de les zones externes de les serralades Bètiques (Fontboté i Vera, 1983). La geometria d'aquest massís correspon en general a un sinclinal fallat, dins d'un plec molt suau que formaria part d'una estructura major, (IGME, 1975). Junt amb la seua prolongació cap a les Planes de Sant Antoni, s'entalla en sèries calcàries del Cretàc superior, a les quals es superposa, al voltant del cim, un aflorament poc extens de margocalcàries eocèniques (IGME, 1961; Estévez i Soria, 1991).

L'elevada silueta del Montgó destaca sobre un paisatge singular, aïllat d'altres unitats hidrogeològiques i flanquejat al N i al S per espais plans costencs

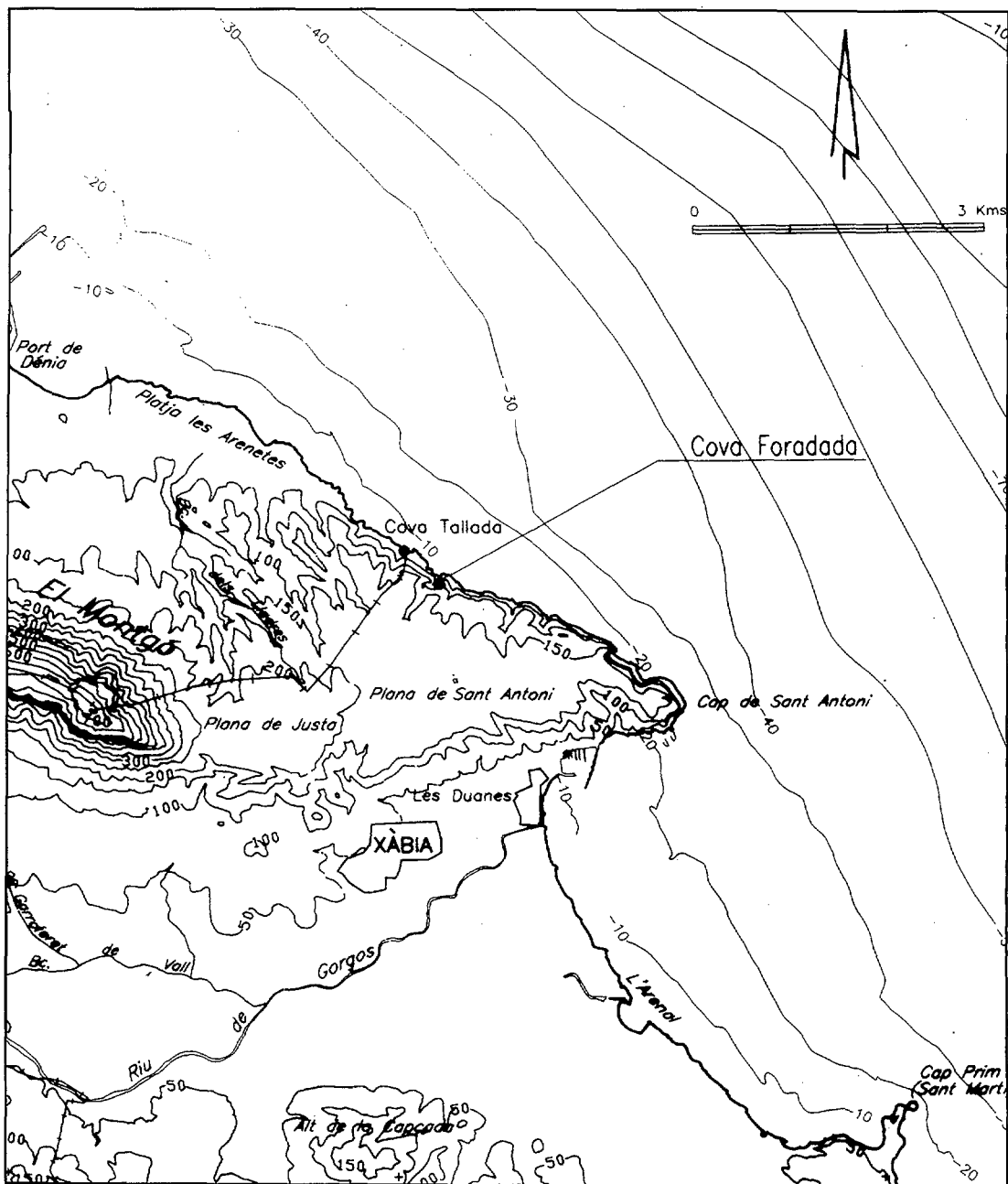
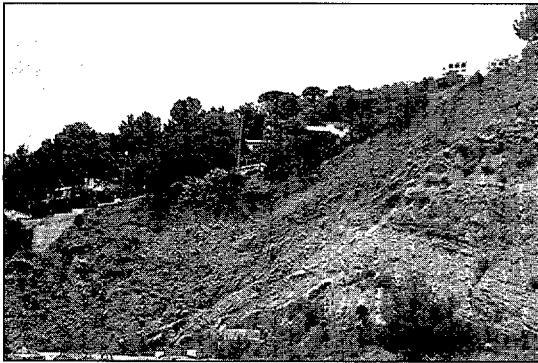


Fig. 1 Àrea d'estudi.

Entre els estreps bètics de direcció SW-NE, la seua disposició més o menys perpendicular als fluxos d'aire humit procedents de la Mediterrània, incrementa remarcablement la pluviometria d'aquest sector, que s'anomena per diversos autors com a "Planura litoral plujosa" (Pérez Cueva, 1991), malgrat que no es tracte, en sentit estricte, de terres planes. Les elevades precipitacions, (que en la



veïna localitat de Pego superen els 900 mm. anuals, arribant a un màxim al País Valencià), són un dels factors que justifiquen l'activitat en els processos de dissolució sobre els materials carbonatats de la zona. Tanmateix, com remarca Peñarroya, (1990), no és sols l'orografia el factor que determina la distribució i intensitat de les pluges, ja que, en un breu trànsit cap al S, (després de l'eix Bèrnia-Aitana), comença una brusca transició cap a les condicions fortament semiàrides que predominen a les terres alacantines.

La subunitat hidrogeològica del Montgó (Pulido, 1979), ofereix una carstificació important a favor de les sèries calcàries de la **formació Creu**, que reposa sobre un substrat calcari i calcoarenític amb intercalacions margoses. Exponent d'aquests processos és l'ampli poljé desenvolupat a la Plana del Cap de Sant Antoni sobre calcàries bioclàstiques del Cretàc superior.

El relleu del Montgó adopta un perfil de penya-segat-talús estructural, que connecta amb les planures al·luvials del voltant mitjançant dipòsits de peu de vessant fortament inclinats i cons de dejecció construïts amb els materials canalitzats per reguerons, entallaments i barrancs.

Entre aquests aportaments abunden les argiles roges de descalcificació, que engloben fraccions grosses (blocs, cantals), en proporció important. El conjunt d'aquestes potents acumulacions col·luvial/al·luvials configura una rica seqüència sedimentària en què alternen formacions litoquímiques, detrítiques i episodis erosius de primer ordre. Un bon exemple es pot reconèixer en el perfil estratigràfic de diverses desenes de metres, la secció vertical del qual s'observa a esquenes del port de Xàbia, al peu de Sant Antoni (Làmina B,1).

Per un únic costat, cap a l'E, el Montgó es projecta cap a la mar mitjançant un allargat esperó de cims arrasats per intensa carstificació -les Planes-, que acaben en un pronunciat penya-segat, el punt sobresortint del qual és el Cap de Sant Antoni (167 m). El contrast entre el relleu dret de la muntanya i la suau superfície que finalitza bruscament en connectar amb la Mediterrània, forma un perfil que, des de qualsevol punt d'observació, dona caràcter inconfusible a aquest tram costenc (Làmina B.2).

A la vegada el transecte Montgó-Sant Antoni s'interposa entre dos espais deprimits. Al N el pla al·luvial del riu Girona i el litoral de Dénia, en què se succeeixen platges arenoses (les Marines) i retallats esperons, restes d'antics ventalls i cons pliocens (les Rotes). Al S, un altre curs fluvial, el Xaló-Gorgos, forma una vall de traç rectilini, sens dubte, subordinat a un fort control estructural, que parteix de la Serra d'Alfaro i desemboca a la badia de Xàbia aleshores confinada entre cossos arenosos relictos (els Muntanyars), que van pertànyer a

Foto A (esq.)
Perfil estratigràfic enfront
del port de Xàbia.

Foto B (dreta)
Silueta característica del
Montgó.

antics sistemes litorals (fig. 1).

Dites unitats geogràfiques articulades al voltant del massís del Montgó que, d'una manera omnipresent, presideix i domina el paisatge, constitueixen un espai complex que ha experimentat variacions significatives al llarg del Quaternari. Aquesta evolució es refereix tant a les zones continentals com a la franja actualment submergida com a conseqüència de les transgressions oceàniques holocenes. Els canvis que s'han succeït en aquest actiu domini, on la influència marina o terrestre ha tingut un protagonisme alternant seguint les pulsacions climàtiques de la nostra era geològica, indubtablement hauran influït en l'ocupació humana, en els seus recursos econòmics i les seues formes de subsistència, des de la prehistòria fins a l'actualitat.

II.- El marc geogràfic del seu àmbit septentrional.

Els contraforts de la Serra de Segària i del Montgó limiten una depressió tectònica de directriu bètica a la qual, des de les elevacions de la Serra del Migdia, concorre el riu Girona, compartint l'espai costaner amb una sèrie de barrancs de marcat règim efímer i curt recorregut. Al barranc de les Portelles, procedent de la Serra de Segària, i al de l'Alberca, de curs una mica més llarg, que naix als estreps del Castell de la Solana, succeeixen cap a l'E les conques de l'Alter i del Regatxo. Des de la vessant N del Montgó i amb un fort pendent, se'ls uneix a la vegada el Barranc de la Cova de l'Aigua, el de Sant Joan i el de Santa Llúcia (fig. 2)

Les aportacions detrítiques d'aquests col·lectors al llarg del Quaternari han modelat un pla de suau contorn cap a la mar en què, com ha assenyalat Ferrer (1992), tant en les seues sèries sedimentàries com en la variada natura dels dipòsits, ofereixen una important informació sobre les fases evolutives d'aquesta zona i, ocasionalment, són un reflex de les variacions de la línia de costa. No pot deixar-se d'esmentar que, precisament en aquesta façana septentrional del massís, hi són remarcables les formacions de penyalars, que s'estenen al propi peu de la paret vertical, que presideix el conjunt de la muntanya. Aquestes acumulacions d'origen termoclàstic no són anòmales als nostres paisatges a partir de certes altituds i, sobretot, a les vessants d'exposició nord. Exemples ben representatius, els tenim a la veïna Serra Gallinera, Benicadell, Bèrnia i, per suposat, Aitana. El seu possible significat amb indicadors d'oscil·lacions paleoclimàtiques és un dels aspectes més interessants d'aquests sediments, si tenim en compte la freqüent ambigüitat dels processos-resposta en aquesta zona mediterrània.

La franja que delimita el contacte marinocontinental en aquest tram ofereix trets morfològics de transició entre les platges arenoses que tipifiquen els ambients de retinga-albufera, persistents al Golf de València al llarg del Quaternari, (Vinyals, 1995; Sanjaume i Carmona, 1995), i els perfils litorals que es van modelar sobre antics cossos sedimentaris consolidats. La Punta de l'Almadrava, les de l'Estanyó, dels Molins i del Raset (fig. 2) testimonien l'existència de cons fluvials, probablement plistocens, així com calcarenites d'origen litoral que, situats damunt d'un bloc del substrat més estable en relació amb la part septentrional de l'oval valencià, ha servit de recolzament per als dipòsits de la transgressió flandriana.

El trànsit des d'un comportament de clara tendència subsident al sector septentrional del Golf de València a un altre d'indole diferencial, que es detecta cap al S (Maldonado i Zamarreño, 1983; Somoza i Rey, 1991; Fumal *et al.*,

MAPA GEOMORFOLÒGIC LLANO DE DÉNIA

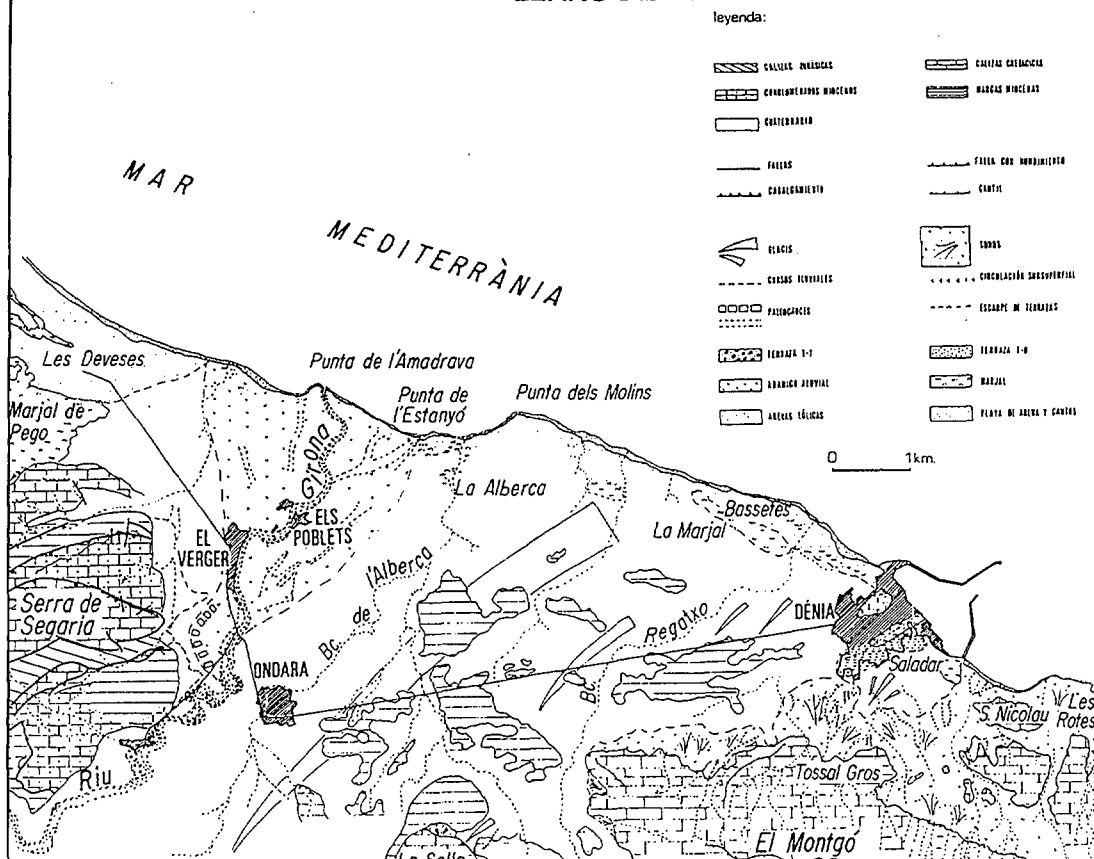


Fig. 2 Planol geomorfològic. Pla de Dénia.

1993), es reflexa ja aquí en la conservació de materials sedimentaris relictos. Al tram meridional, després de l'emplaçament de la ciutat de Dénia, prossegueixen aquests afloraments a les dunes, platges i col·luvius plistocens de les Rotes, les Arenetes, la Cova Tallada, la Foradada, etc...

Bona part dels principals esdeveniments i fases morfo-genètiques responsables de l'evolució d'aquest sector han estat remarcats en diversos treballs (Dumas, 1977; Sanjaume, 1985; Rosselló, 1990; Fumanal, 1991-92; Viñals, 1995; Rey, 1995, etc.)

Un dels trets més significatius a l'extrem N d'aquesta zona és la seua forta taxa d'enfonsament, que va restar patent als sondejos realitzats en l'espai marjalenc d'Oliva-Pego, que confirma els resultats geofísics marins. Viñals (1991) reconstrueix els episodis sedimentaris del Plistocè superior des de l'interglacial Eemià, e materials litorals del qual es troben enfonsats a -50m de profunditat (sondeig Pego-3). Les fases dels estadis següents es reflexen en una regressió de la línia de la costa, etapa que culmina al llarg de l'estadi 2, moment en què l'autora assenyala un distanciament del litoral entre 15 i 20

Km. Des del punt de vista climàtic els sondejos de Pego 4 reflexen un màxim deteriorament cap al 19.000 (3000 BP “dentro de unas condiciones áridas, desecación de los fondos lagunares, procesos eólicos y encostramientos calcáreos...” (Viñals, 1995).

Els canvis holocens en aquests indrets també han estat abordats en diversos estudis. L'existència d'una platja d'edat flandriana a la marjal de Pego, el perímetre de la qual arribà pràcticament als relleus circumdants, ja fou reconeguda en els perfils estratigràfics deixats al descobert a les rases obertes encaminades a la dessecació d'aquest espai (Fumanal *et al.*; 1985). Aquest alt nivell marí va formar un dipòsit de gran potència (Viñals, *op. cit*) i el seu màxim transgressiu se situa al voltant del 6000 BP.

Un estudi pluridisciplinar sobre l'evolució de la franja compresa entre Cullera i Dénia i les seues possibles conseqüències sobre el poblament prehistòric (Fumanal *et al.*; 1993), va remarcar que la transformació del corredor litoral sota la influència de la pulsació positiva marina holocena es reflexava principalment en tres etapes:

a) Entre el 10.000 i el 7000 BP, l'ascens marí va minvar part de l'antic entorn costenc emergit, que passà a ser domini infralitoral. L'home va d'haver d'adequar el seu hàbitat a una nova línia de costa, on es formaven zones d'albuferes i de marjals.

b) Cap al 6000 BP, diversos sondejos confirmen el màxim eustàtic. En la major part dels enclavaments se supera l'actual posició mediterrània i les aigües envaeixen espais encara habitables als mil·lennis anteriors. Per això, els assentaments humans s'hi traslladen a cotes més elevades.

c) Al llarg de l'Holocè superior (entre el 5000 i 2000 BP), comença una progradació dels ambients sedimentaris continentals com a reflex d'una dinàmica d'erosió-sedimentació, l'origen de la qual, probablement, calga cercar-lo en un comportament climàtic de marcats contrastos (Fumanal, 1995). Nous sistemes de restinga-albufera i aportacions al·luvials es construeixen sobre els materials fladriencs, observant-se una desigual ocupació d'aquests aigüerols per grups humans a partir d'un plantejament socioeconòmic i d'explotació dels recursos.

Els estudis geoarqueològics de Gisbert i Ferrer (1991, 1993), als jaciments romans corresponents a la ciutat de Dianium i del Raval musulmà de Fortí (Daniya), ofereix una completa informació sobre els mil·lennis de l'Holocè recent, que matisa altres aportacions. Els seus resultats reconeixen tres episodis geomòrfics després del màxim flandrià. En síntesi, la seqüència parteix d'un ambient sedimentari marí al N del Castell de Dénia (cap al 4000 BP), coetani a la vegada d'una llacuna salobrosa amb influència marina al S de la muntanya (fig. 3A). Damunt d'aquests dipòsits s'acumula un cos arenós que correspon a una fase de creixement de dunes. Inclou materials arqueològics que permeten situar la seua formació entre 2500-2000 BP. Una pulsació positiva marina que va ultrapassar la línia de costa actual uns 100 m aproximadament cap a l'interior es constata cap als segles V-IV de la nostra era. Per últim entre el període romà i musulmà es produeix una progradació continental, amb noves formacions de dunes i rebliment sedimentari de les àrees de marjal (fig. 3B).

III.- El Cap de Sant Antoni: Ombral tectònic de l'espai marí.

El marge continental que s'estén al S. del Golf de València fins als Promontoris de La Nau consta d'una plataforma suaument inclinada aigües a fora que segueix, en línies generals, un gradient regular fins als 140 m de

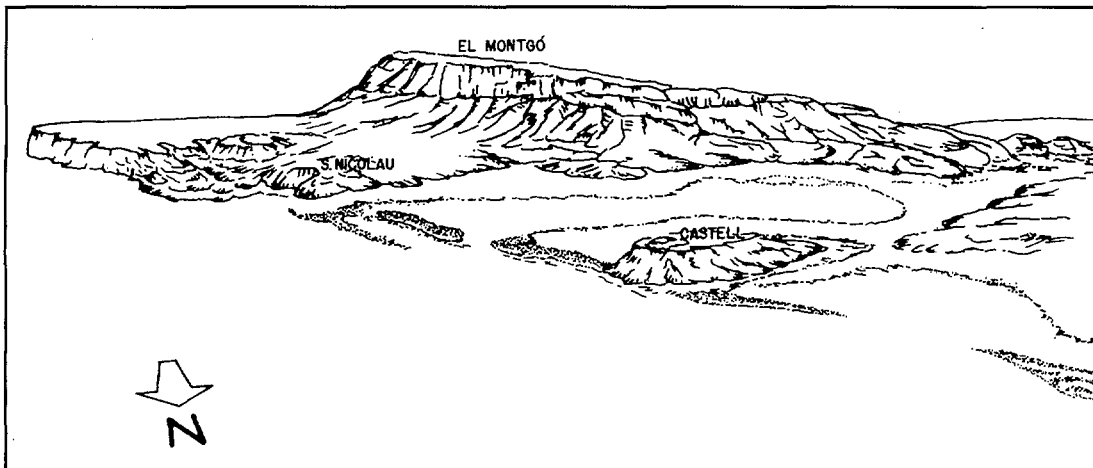


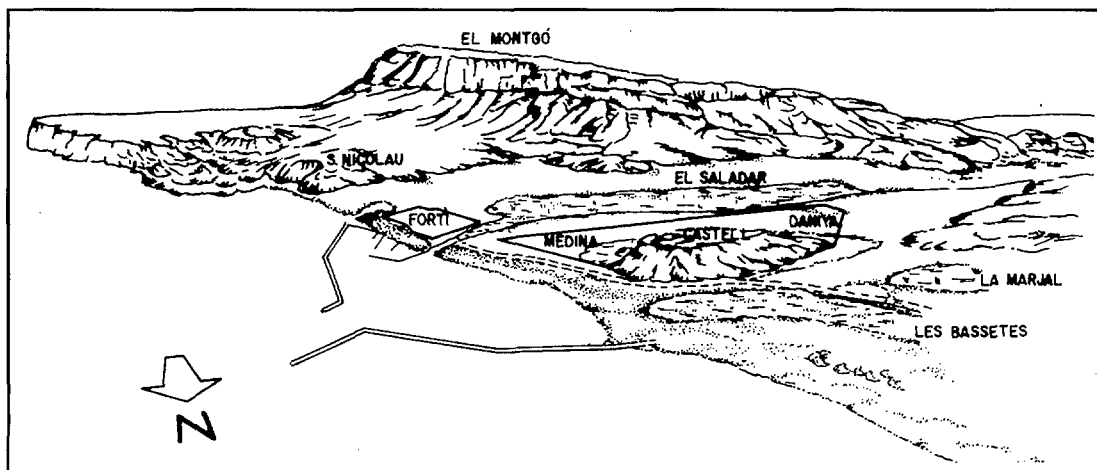
Fig. 3 A Reconstrucció del perfil costaner nord del Montgó cap al 4.000 B.P (segons Carlos Ferrer).

profunditat, vora on el pendent augmenta bruscament (Rey, 1995).

L'extensió d'aquesta plataforma submarina varia en sentit N-S, ja que redueix la seua amplària des de uns 65 Km al N de València fins als 15 o 20 enfront dels penya-segats del prebètic extern (fig. 4). Al mateix temps, la seua superfície irregularitza una mica el perfil, creant contínues ruptures de pendent al costat del Cap de Sant Antoni-Badia de Xàbia. Aquesta particularitat ha tingut un fort significat en la reconstrucció dels paleopaisatges plistocens quan, al llarg de les etapes glacials, la mar retrau la seua posició fins la isòbata de 120-140 m (Chappell i Shackleton, 1986) i deixa al descobert o bé un espai estès de suaus inflexions topogràfiques al N del Montgó, o bé un relleu escalonat en corredors més estrets, amb freqüents desnivells a partir del Cap de Sant Antoni (fig. 4).

A la configuració de la plataforma valenciana destaca, entre altres factors, la importància de l'activitat tectònica. Actua especialment a favor d'un sistema de falles distensives subparalel a la costa que ha generat una sèrie de fosses o

Fig. 3 B Reconstrucció del perfil costaner nord del Montgó a l'època islàmica (segons Carlos Ferrer).



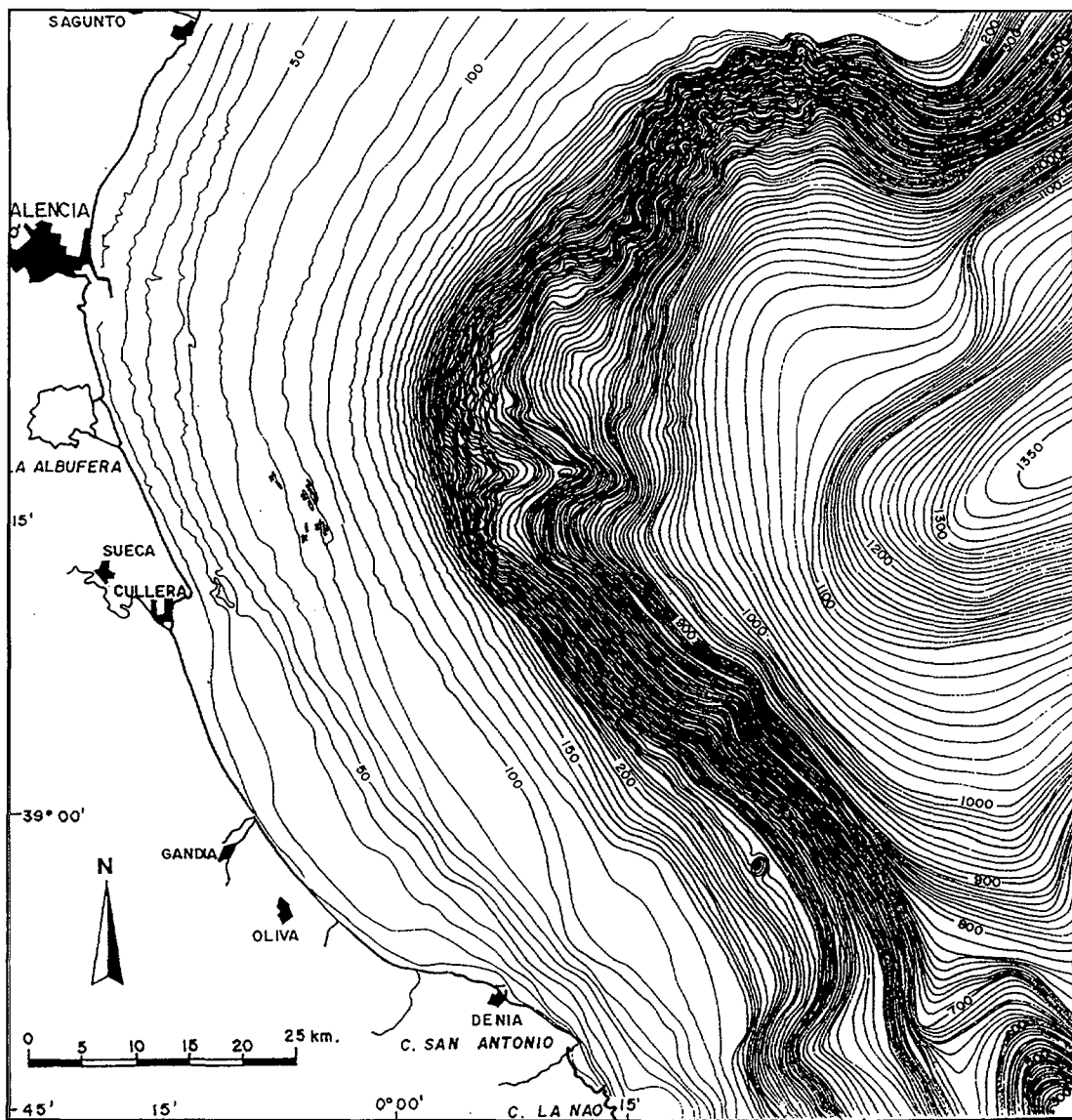


Fig. 4 Batrimetria del Golf de València (segons Rey).

esglaons en grada (Díaz del Río *et al.*, 1986, Rey 1995). A aquest comportament general, se li uneixen moviments diferencials i basculaments de blocs durant el Quaternari, amb decisiva influència a l'entorn geològic del Montgó, els flancs del qual estan afectats per un intens trencament, actiu fins al Plistocè recent (Fumal *et al.*, 1993).

L'esperó calcari configurat pel propi cap, limita dues àrees amb tendències tectòniques distintes, cosa que provoca morfologies desiguals: al N, als tram litorals de Pego-Oliva-Dénia, es registra una subsidència continuada que permet un important apilonament de les unitats deposicionals, dins d'un model de plataforma de progradació, ja comentada per Maldonado i Zamarreño, (1983),

Somora i Rey (1991), assenyalen l'extensió dels dipòsits litorals cap a la plataforma submarina en relació amb les variacions del nivell de la mar al llarg del temps. La geometria dels cossos sedimentaris respon, doncs, a l'afonament progressiu del sector, que dona lloc a la retrogradació cap a la terra del límit marí continental en els successius màxims del nivell de la mar durant el Quaternari. No obstant, aquests autors destaquen, així mateix, que les calcarenites pliocenes, que afloren a les puntes del litoral des de l'Almadrava cap a Dènia, es submergeixen cap al sector Oliva-Gandia, on resten cobertes amb potents sediments d'edat holocena, cosa que remarca el major grau d'afonament cap a la zona de València.

Al S de Sant Antoni, el litoral de Xàbia s'ajusta a un model de plataforma de tipus intermedi, amb afonament diferencial de blocs del substrat. Aquí l'activa neotectònica, que arriba a afectar a formacions holocenes (Rey i Somoza, 1991), està fortament controlada per dos sistemes principals de trencament: un d'ells NE-SW, paral·lel a les direccions bètiques i l'altre a les descrites per a l'Oval de València (Rey, 1995).

Si seguim un patró ortogonal, s'esdevenen fosses i depressions entre blocs més elevats. A les zones afonades resta retinguda de manera desigual la sedimentació quaternària amb prou capacitat de preservació. La interpretació geofísica d'aquestes sèries deposicionals, unida a les dades de l'àmbit emergit, han permès establir la pauta evolutiva del segment meridional a partir de la unitat Montgó-Sant Antoni: el medi litoral experimenta un trànsit progressiu des del Plistocè mitjà cap a l'actualitat transformant el perfil costenc inicial de formes suaus i moderat gradient en la configuració típicament de penya-segats que va adquirir en l'actual màxim eustàtic.

IV.- La Vall del Gorgos -Litoral de Xàbia: l'entorn meridional.

El corredor comprès entre la conca baixa del riu Xaló-Gorgos i la badia de Xàbia flanqueja el relleu Montgó-Sant Antoni pel seu extrem sud.

Des dels estreps de la Serra d'Alfaro el riu circula encaixonat per una vall estructural, estreta, entallat en materials calcaris, que suavitzava la seua morfologia en creuar al sector central (entre Parcent, Alcanalí i Xaló); ja que el modelatge se genera sobre una aflorament de materials molls triàsics. Cap a l'E novament profunditza en les calcàries cretàiques de les Serres del Castell de Solana i Castellar; després del pas per la localitat de Gata, recull pel costat dret la càrrega del Barranc de Teulada i per l'esquerre les aportacions de les Valls, d'Hedra i de Garroferets, barrancs tots ells procedents del Montgó (fig. 5). Els dipòsits d'aquests cursos, curts i de gran pendent, s'acumulen a la capçalera de la badia de Xàbia en forma de cons i de ventalls al·luvials, vessaments detrítics laterals, que conflueixen perpendicularment cap al canal del Gorgos i s'interrelacionen amb els materials fluvials transportats per aquest col·lector.

La depressió triangular de Xàbia s'estén amb un front marí d'uns 7 Km, confinats entre els estreps del Montgó-Sant Antoni i els Promontoris de La Nau (Cap Prim, Negre i de La Nau). Aquesta vall tectònica és un bloc afonat entre dos relleus que sobresorten a causa de una sèrie de fractures paral·leles (NW-SE) i perpendiculars a la costa (E-W i N70E). L'activitat intermitent de tals accidents es constata fins a moments recents (Martínez-Gallego *et al.*, 1992; Rey i Somoza *op. cit.*) tant a les àrees emergides com al domini infralitoral.

A diferència de les característiques comentades en el sector septentrional d'Oliva-Dènia, la cara costanera de la Vall està aquí tancada per un conjunt de

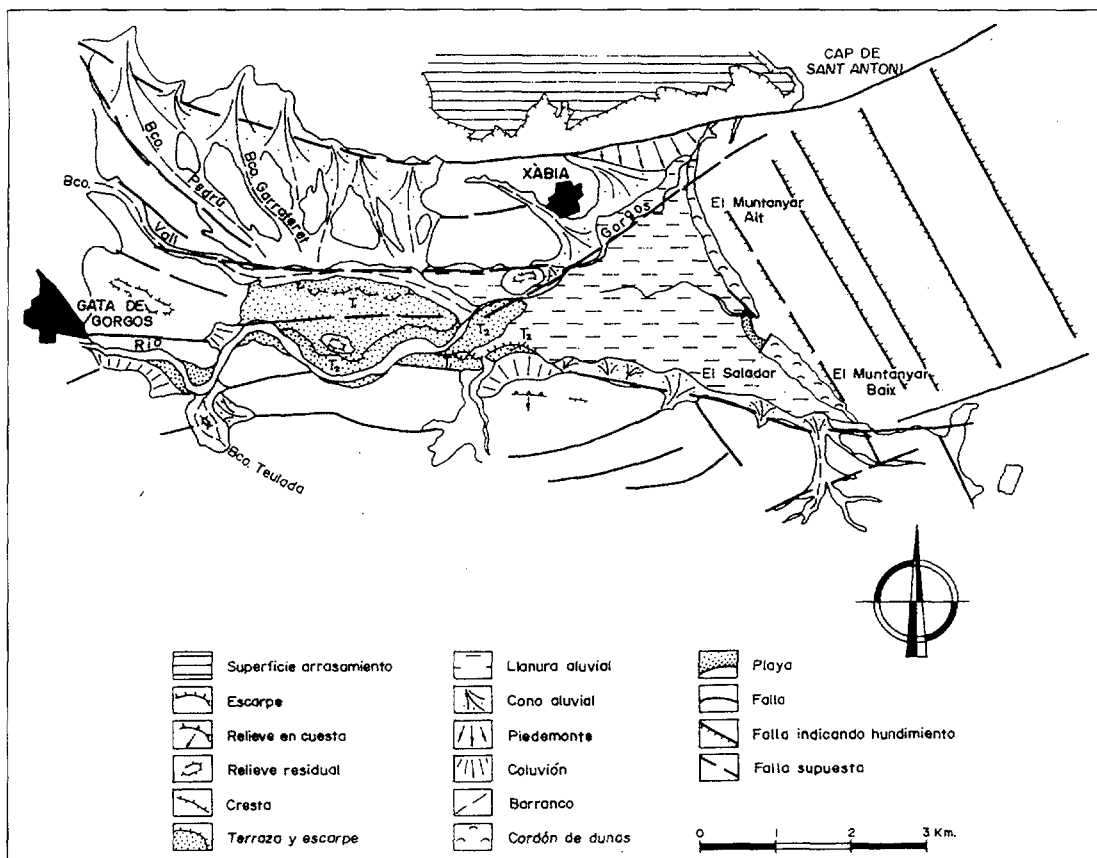


Fig. 5 La conca del riu Gorgos en el seu àmbit geomorfològic.

cossos arenosos consolidats (Muntanyar Alt i Muntanyar Baix) que s'integraren a un sistema sedimentari de restinga-albufera, format principalment en les fases transgressives de l'estadi isotòpic 5. La morfologia de les unitats deposicionals encara perdura amb escassos canvis altimètrics, si exceptuem (fig. 6) un bloc central de 400 m d'amplària (Arenal). Fracturat i enfonsat al Plistocè superior, va aprofitar de corredor on se situà un antic canal del Gorgos en reajustar el seu perfil d'equilibri a un nivell de base marí més allunyat de la costa durant les fases regressives del període glacial. A l'Holocè una platja arenosa hi tanca el perímetre d'aquest arc estructural.

Com es veu, les manifestacions tectòniques en aquest espai difereixen totalment del component general de subsidència del tram nord. Aquí el substrat revesteix una compartimentació en "teclat" que enfonsa uns blocs i eleva altres, la qual cosa en la zona terrestre permet conservar dipòsits plistocens, la prolongació dels quals en ocasions desapareix bruscament.

La barra calcarenítica que delinea el perímetre costaner ha estat en part remodelada per l'acció marina recent, i s'ha format un ran en la seua part distal que mostra una important carstificació. Després d'ella, en l'interior de la badia, s'estenen àrees de marjal de reduïdes dimensions (el Salobre, el Saladar i l'Estanyol), petites torberes constretes entre la restinga fòssil i les acumulacions al·luvials del Gorgos i els barrancs afluent. No obstant, l'obstrucció que signi-

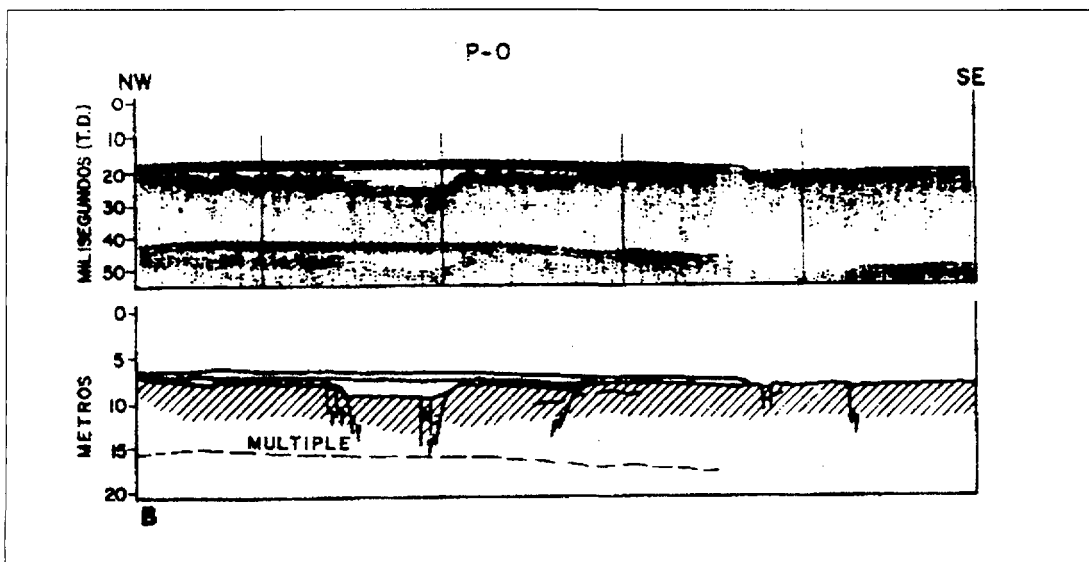


Fig. 6 Perfil ecosísmic de la plataforma de Xàbia enfront de l'Arenal, antiga desembocadura del riu Gorgos (segons Rey).

fica l'existència del cordó litoral fòssil per a la lliure evacuació de les aigües de la vall, propicia l'extensió de l'àrea inundable a espais situats més cap a l'interior (Camarasa *et al.*, 1991).

Tant els sondejos mecànics realitzats a la vall com les campanyes de geofísica marina han aportat nombroses dades que han estat fonamentals per al coneixement de l'àrea (Fumanal, 1995). Una síntesi dels aspectes més significatius en l'evolució quaternària podria tractar-se en els següents punts:

a) Nivells morfogenètics: les formacions fluvioal.luvials.

Entre la localitat de Gata de Gorgos i la línia de costa, existeix un conjunt de formacions sedimentàries que correspon a antics glacis, dipòsits de vessant i terrasses fluvials. Aquest registre permet la reconstrucció d'un paleorelleu en el què es van produir almenys tres amplis episodis d'encaixonament de la xarxa de drenatge durant el Plistocè (Martínez Gallego *et al.*, 1992). Els testimonis més antics es troben a cotes elevades (118 i 95 m.s.n.m) i molt deslligats del relleu actual. El tercer (a uns 70 m.s.n.m) enllaça amb les terrasses altes del riu Gorgos (fig. 5), a 18-20 m. sobre la conca (T-1). Aquest dipòsit, format per un conglomerat fortament cementat, està tectonitzat (sobreelevat i basculat en diversos punts). Aigües avall, a uns 4 Km, al costat de la línia de costa, la part distal d'aquest mantell fluvial apareix afonada entre 25 i 32 m respecte a la seua actual posició a l'altura de Gata (sondatge Xàbia-3). La posició estratigràfica d'aquest nivell en el marc local i algunes datacions absolutes (una d'elles dona un resultat de 490 Ka, amb una ampla banda d'indeterminació) permeten adscriure la seua formació al Plistocè mitjà (Fumanal, *et al.*; 1993).

Altres sèries fluvials (T-2, T-3) s'escalonen a la vall a 13 i 6 m sobre el tàlveg respectivament. Com assenyalen Martínez Gallego *et al.*, *op. cit.*, el sostre de la terrassa baixa (a + 6 m) enllaça suaument amb el pla actual. Les terrasses més antigues ofereixen un perfil d'equilibri sobreelevat respecte al màxim eustàtic holocè. Això sembla confirmar moviments neotectònics positius

d'alguns blocs del substrat que desconjuntarien les superfícies de les terrasses plistocenes.

b) Els dipòsits litorals.

El registre dels sondejos a la va. (fig. 7), assenyalà l'existència de tres episodis transgressius marins corresponents a passats interglacials. Les línies de costa van arribar, fins i tot excediren, l'actual cota zero, perquè en aquells moments no existia barrera fòssil consolidada representada pels Muntanyars. Amb seguretat, les datacions absolutes i cronostratigrafia regional permeten assignar dues d'aquestes pulsacions positives del nivell oceànic als interglacials corresponents als estadis isotòpics 7 i 5. La tercera pogué ocórrer durant l'estadi isotòpic 9, però aquesta probabilitat és més incerta.

És precisament després d'una de aquestes posicions avançades de la línia de costa quan, durant l'estadi isotòpic 6 (final del Plistocè mitjà), es consoliden els cordons de dunes i amb això s'estableix un tancament geomorfològic que, a partir d'aleshores, interromp l'intercanvi sedimentari entre el domini continental i el marí.

L'interglacial Eemià (estadi isotòpic 5) forma dipòsits amb arenas oolítiques i bivalves marins, que trobem a una profunditat entre -8 i -6 m. A la zona interior, després del cordó fòssil, s'instal·la una llacuna d'influència marina. L'últim període fred quaternari (Würm alpi, o estadis isotòpics 4,3 i 2) es caracteritza en aquesta zona per la formació i consolidació d'edificis de dunes, aprofundiment i rebliment de la conca del riu Gorgos a través del portell de l'Arenal, sedimentació al·luvial de la vall després del cordó fòssil i formació de crostes carbonatades laminars sobre alguns nivells (sondeig Xàbia-1, Xàbia-5), que van ser datats cap al 22.500 BP i probablement es corresponga amb els episodis freds i secs del mínim glacial ja registrats al sondeig Pego-4 cap al 19.000 BP.

c) L'evolució holocena.

L'episodi holocè més rellevant (Vinyals *et al.*, 1993) és la formació d'espais de marjals com a conseqüència de l'ascens marí. A la línia de costa es produeix un arrasament parcial de l'antic cordó de dunes que avui apareix com una plataforma fortament carstificada a +2 m s.n.m. El sondeig Xàbia-4 (fig. 7) mostra que, sobre el potent rebliment fluvial del canal del Gorgos en l'Arenal, durant l'Holocè, s'instal·la un aiguamoll fluvial, llacuna salobrosa d'aigües somes que s'embassen davant l'ascensió del nivell de base que culmina cap al 6.500 amb el màxim eustàtic flandrià. El cordó litoral d'arenas soltes que avui forma la platja recent es comença a consolidar en aquests moments.

Cap al final de l'Holocè es perd la influència marina i es rebleix lentament l'espai de marjal amb aportacions al·luvials. Només algunes depressions adossades a l'escull mantindran l'embassament.

Aquestes condicions geogràfiques són ja aprofitades; explotades per les societats històriques. Fenícis, grecs i romans deixen la seua petjada a les Duanes, Portitxol, Punta de l'Arenal, etc. Als propers Banys de la Reina es troben restes de factories romanes de saladura (vivers i dipòsits), excavats a l'eolianita; sembla que contaven amb l'almadrava de la Cala Blanca i amb les salines del Salobre. La Fontana, a l'extrem N de l'Arenal, fou moll romà abans del condicionament antròpic de la desembocadura del Gorgos que fou traslladat posteriorment a les Duanes (Gola del Gos Salat). Aquesta posició s'abandona al 1958-60 per tal de

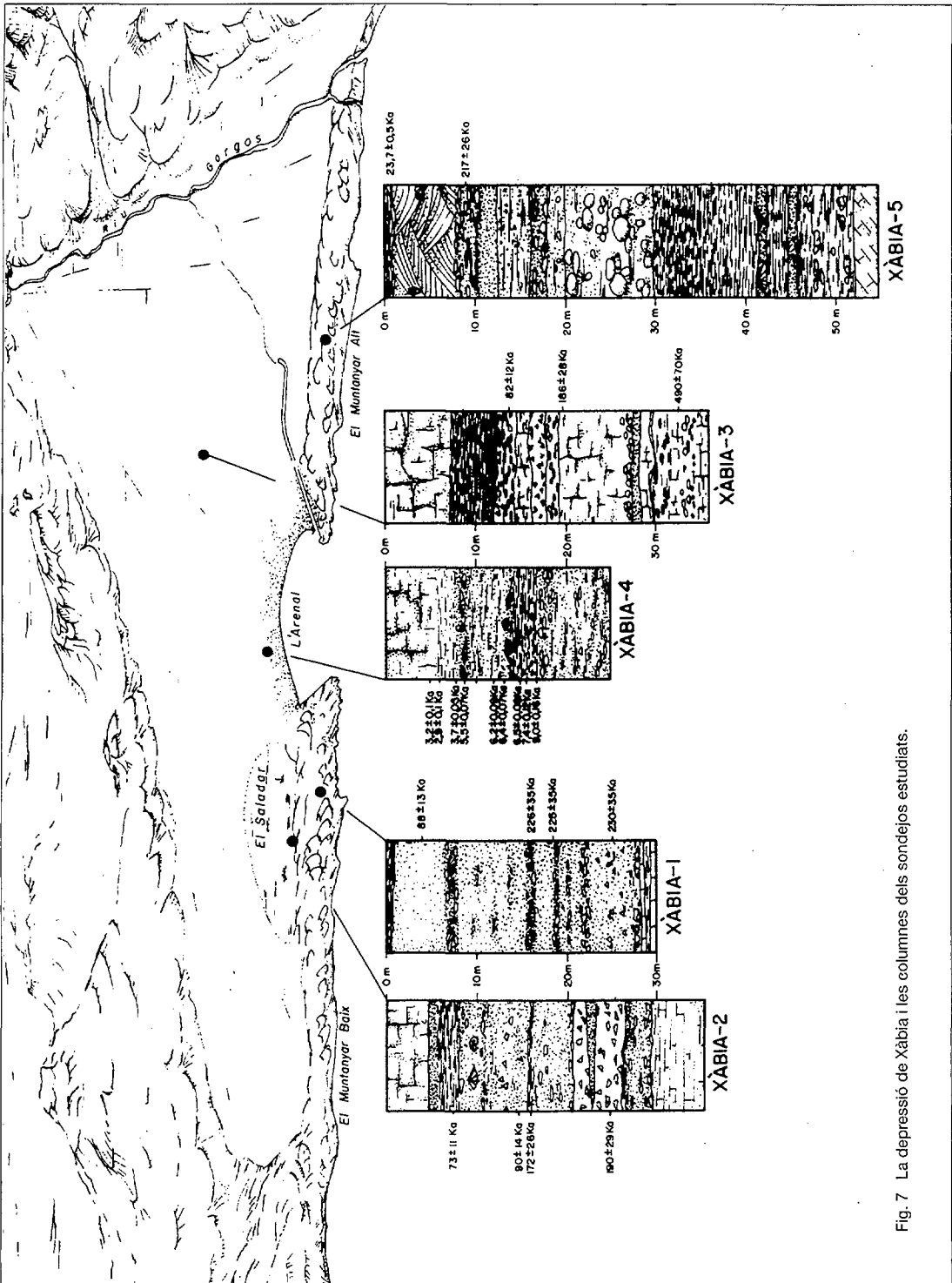


Fig. 7 La depressió de Xàbia i les columnes dels sondejos estudiats.

protegir el caseriu i el nou port, per la qual cosa es va emplaçar per últim una mica més al S. (Rosselló, Fumanal, 1991).

V.- Consideracions finals

El massís del Montgó apareix davant la nostra percepció actual com una illa muntanyenca calcària, de perfil prominent, que destaca entre un relleu baix, de valls reblides amb margues terciàries i dipòsits quaternaris, superposats a la vegada com una última pel lícula insignificant en relació a la història estratigràfica general d'aquest espai geogràfic.

Aquest ombral estructural aguditza la seua expressió en la seua vessant oriental. La projecció al llarg del Cap de Sant Antoni cap a la Mediterrània n'és un límit significatiu pels trets topogràfics que, indubtablement, ha tingut conseqüències importants en els fluxos biològics quaternaris.

La situació de les paleolíniees de costa, el seu influx sobre comunitats prehistòriques, el seu significat paleogeogràfic pel que fa a l'evolució del medi, de les comunitats biòtiques i dels assentaments humans en última instància és, sens dubte, un atractiu aspecte a considerar en els projectes d'investigació d'aquest espai valencià i la Mediterrània Occidental.

BIBLIOGRAFIA.

- CAMARASA, A.M., BANYULS, J., VIÑALS, M.J. (1991): Riesgo de inundación en la ensenada de Xàbia. *Actas del XII Congreso Nacional de Geografía*. València. pp. 135-138.
- CHAPPELL, J., SHACKLETON, N.J. (1986): Oxigen isotopes and sea-level. *Nature*, 324: 137-140.
- DÍAZ DEL RÍO, V., REY, J., VEGAS, R., (1986): Valencia Gulf continental shelf: extensional features in Neogen and Quaternary sediments. *Marine geology*, 73; 169-179.
- DARDER PERICAS, B. (1945): Estudio geológico del sur de la provincia de Valencia y norte de Alicante. *Bol. Ins. Geol. y Min. de España*. LVIII, fasc.1, p. 59-366, fasc. 2, p. 367-837.
- DUMAS, B. (1977): *Le Levant Espagnol. La g n se du relief*. Paris, Universit  de Paris- Val de Marne. 520pp.
- ESTÉVEZ, A., SORIA, J., (1991): *Parque Natural del Montgó. Estudio Pluridisciplinar*. València. 376 pp. A: El Medio físico, pp. 21-29. Agència del Medi Ambient. Monografies 10.
- FERRER, C., (1990): El saladar de D nia: evolució geomorfol gica. *Actes del III Congrés d'estudis de la Marina Alta*. pp. 555-566.
- FERRER, C. (1992): *El litoral de D nia: Evolució geomorfol gica durante el Holoceno reciente*. Tesi de Llicenciatura.
- FONTBOTE, J.M. i VERA, J.A. (1983): La cordillera B tica. A *Geolog  de España. Libro jubilar de J.M. Ríos*. Pp. 205-342. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- FUMANAL, M.P., SANJAUME, E., PÉREZ CUEVA, A.J. (1985): Una playa flandriense en la Marjal de Pego (València). *Actas de la I Reunión de Cuaternario Ibérico*. Vol. 1. pp. 407-418. Lisboa
- FUMANAL, M.P. (1991-92): El litoral valenciano. Nuevos datos sobre su estudio. *No-*

tes de Geografía Física. Universitat de Barcelona. núm 21-22. pp. 79-87.

FUMANAL, M.P, MATEU, G., REY, J., SOMOZA, L., VIÑALS, M.J, (1993): Las unidades morfosedimentarias cuaternarias del litoral del Cap de la Nau (Valencia-Alicante) y su correlación con la plataforma continental. *Estudios sobre Cuaternario*. Fumanal y Bernabeu eds. pp. 53-64. València.

FUMANAL, M.P., VIÑALS, M.J., FERRER, C., AURA, E., BERNABEU, J., CASABÓ, J., GISBERT, J., SENTI, M.A. (1993): Litoral y poblamiento en el País Valenciano durante el Cuaternario reciente. Cap de Cullera-Puntal de Moraira. A *Estudios sobre el Cuaternario*. Fumanal, M.P. i Bernabeu, J. eds. València. pp. 249-260.

FUMANAL, M.P., USERA, J., VIÑALS, M.J., MATEU, G., BELLUOMINI, G., MANFRA, L., PROSZYNSKA-BORDAS, H. (1993): Evolución cuaternaria de la bahía de Xàbia (Alicante). A *Estudios sobre Cuaternario*. Fumanal, M.P. i Bernabeu, J. eds. València. Pp. 17-26.

FUMANAL, M.P. (1995): Los depósitos cuaternarios en cuevas y abrigos. Implicaciones sedimentoclimáticas. A *El Cuaternario del País Valenciano*. AEQUA-Universitat de València. pp. 115-124. València.

FUMANAL, M.P. (1995): El valle del Gorgos-litoral de Xàbia: Un transecto en el dominio bético del País Valenciano. A *El Cuaternario del País Valenciano*. AEQUA-Universitat de València. pp. 169-176. València.

GISBERT, J. i FERRER, C. (1991): Asentamientos romanos y musulmanes en la ciudad de Dénia: la transformación del paisaje. *Guía de Excursiones de la VIII Reunión Nacional sobre Cuaternario*. València. pp. 73-78.

GISBERT, J.A., FERRER, C. (1993): Medio físico y paleotopografía de la ciudad romana de Dianium (Dénia, Alacant). pp. 275-282. A *Estudios sobre Cuaternario*. Fumanal, M.P. i Bernabeu, J., eds. València.

MARTÍNEZ GALLEGO, J., FUMANAL GARGÍA, M.P., VIÑALS, M.J., REY, J., SALGADO, L., (1992): Geomorfología y neotectónica en la bahía de Xàbia (Alicante). *Estudios de Geomorfología en España*. López Bermúdez, F., Conesa, C., i Romero, M.A. eds. Murcia, pp. 537-548.

MALDONADO, A., i ZAMARREÑO, I., (1983): Modelos sedimentarios en las plataformas continentales del Mediterráneo español: factores de control, facies y procesos que rigen su desarrollo. A Castellví, J. (eds).: *Estudio Oceanográfico de la plataforma continental*. Seminario interdisciplinar. Cadis. pp. 15-52.

PENYARROJA, D. (1990): Precipitació a l'extrem oriental de les serres Bètiques. *Actes del III Congrés d'estudis de la Marina Alta*. pp. 583-590.

PÉREZ CUEVA, A.J. (1991): *Parque Natural del Montgó. Estudio pluridisciplinar*. Agència del Medi Ambient. València. 376 pp. A Climatologia. pp. 29-35.

PULIDO BOSCH, A. (1979): *Contribución al conocimiento de la hidrogeología del Prebético nororiental (provincias de Valencia y Alicante)*. Memòria del IGME, tom 95. Madrid. 410 pp.

REY, J., SOMOZA, L. (1991): Neotectónica y rasgos sedimentarios de la plataforma interna del litoral de Xàbia. *VIII Reunión Nacional sobre Cuaternario*. València. Libroguía de las excursiones.

REY, J. (1995): El Cuaternario reciente del margen continental del Óvalo de Valencia. Mediterráneo Occidental. A *El Cuaternario del País Valenciano*. AEQUA-Universitat de València. Pp. 193-200.

RÍOS, J.M., NAVARRO, A., TRIGUEROS, C. i VILLALON, C. (1961): *Mapa Geológico de España (1:50000)*. Explicació del Full núm. 822. Benissa. Ins. Geol. y Mín. de España.

ROSSELLÓ VERGER, V.A. (1990): El litoral valencià des del Molinell a Moraira.

Actes del III Congrés d'estudis de la Marina Alta. pp. 531-544.

ROSSELLÓ, V.M., FUMANAL, M.P (1991): Litoral e interior entre València y Xàbia. *Actas del XII Congreso Nacional de Geografía*. València. Pp. 85-98.

SANJAUME, E. (1985): *Las costas valencianas. Sedimentología y morfología litoral*. València. Universitat de València. 505 pp.

SANJAUME, E. i CARMONA, P. (1995): L'Albufera de València: rasgos geomorfológicos y evolución cuaternaria. A *El Cuaternario del País Valenciano*. Pp. 155-162. AEQUA-Universitat de València.

SOMOZA, L. i REY, J. (1991): La plataforma continental adyacente al tramo litoral La Nau-Moraira. *Libro-guía de las excursiones de la VIII Reunión Nacional sobre Cuaternario*. pp. 49-55.

VEGAS, R., PEDRAZA, J. (1975): *Mapa Geológico de España (1:50.000)*. Explicació del Full núm. 823. Xàbia. Instituto Geológico y Minero de España.

VIÑALS, M.J. (1991): *Evolución geomorfológica de la Marjal de Oliva-Pego (València)*. Tesis Doctoral inèdita. Universitat de València. 496pp.

VIÑALS, M.J., BELLUOMINI, G., FUMANAL, M.P., DUPRE, M., USERA, J., MESTRES, J., MANFRA, L. (1993): Rasgos paleoambientales holocenos en la bahía de Xàbia (Alicante). *Estudios sobre Cuaternario*. Fumanal, M.P i Bernabeu, J. eds. València. pp. 107-114.

VIÑALS, M.J. (1995): Secuencias estratigráficas y evolución morfológica del extremo meridional del golfo de València (Cullera-Dénia). A *El Cuaternario del País Valenciano*. AEQUA-Universitat de València.