

## GEA, FLORA ET FAUNA

# Els conglomerats de Sant Llorenç del Munt (Eocè mitjà-superior)

Marc Anglés i Vila\* &amp; Eudald Maestro i Maideu\*\*

Rebut: 18.03.10

Acceptat: 20.02.11

## Resum

En aquest treball es presenta la cartografia geològica de detall realitzada al massís de Sant Llorenç del Munt, situat a la vora sud-est de la Conca Central Catalana, part oriental de la Conca de l'Ebre. Aquest massís va funcionar durant l'Eocè mitjà-superior com un delta al·luvial alimentat pels relleus dels Catalànids. La zona cartografiada abasta des del contacte meridional amb els materials geològics de la Serralada Prelitoral de Matadepera, fins a les fàcies de plana deltaica de Mura, uns 10 km més al nord-nord-oest. Les litologies de la zona estudiada són principalment conglomerats amb interestratificacions de gresos. S'han caracteritzat cartogràficament per primera vegada les dues grans unitats conglomeràtiques de Sant Llorenç del Munt: els conglomerats carbonàtics i els poligènics. Els quatre principals nivells de conglomerat carbonàtic es reconeixen i cartografien per la totalitat del massís.

**PARAULES CLAU:** delta al·luvial, sistema al·luvial, conglomerat carbonàtic, conglomerat poligènic, gres, Serralada Costanera Catalana (o Catalànids), Conca de l'Ebre.

## Abstract

### The conglomerate of Sant Llorenç del Munt

In the present work we introduce the detailed geologic mapping of Sant Llorenç del Munt, located in the south-east edge of the Catalan Central Basin, in the eastern part of the Ebro Basin. During the middle-upper Eocene, this massif was a fan delta fed by the reliefs of the Catalan Coastal Ranges. The mapped zone covers from the southern contact with the materials of the Catalan Coastal Ranges at Matadepera, to the delta plain facies at Mura, about 10 km to the north-north-west. The lithologies of the studied area are mainly conglomerates with some alternating sandstones. For the first time we map the two different kinds of conglomerate from Sant Llorenç del Munt: carbonate conglomerate and polygenic conglomerate. The four main carbonate conglomerate levels are tracked and mapped throughout the massif.

**KEYWORDS:** fan delta, alluvial system, carbonate conglomerate, polygenic conglomerate, sandstone, Catalan Coastal Ranges, Ebro Basin.

\* Universitat Autònoma de Barcelona. Departament de Geologia. Unitat d'Estratigrafia. 08193 Bellaterra. A/e: [marc.angles@uab.cat](mailto:marc.angles@uab.cat)

\*\* Facultat de Ciències. Departament de Ciències Ambientals. Campus Montilivi, s/n. 17071 Girona. A/e: [eudald.maestro@gmail.com](mailto:eudald.maestro@gmail.com)

## Resumen

### Los conglomerados de Sant Llorenç del Munt

En este trabajo se presenta la cartografía geológica de detalle realizada en el macizo de Sant Llorenç del Munt, situado en el borde sureste de la Cuenca Central Catalana, parte oriental de la Cuenca del Ebro. Este macizo funcionó durante el Eoceno medio-superior como un delta aluvial alimentado por los relieves de los Catalánides. La zona cartografiada cubre desde el contacto meridional con los materiales de la Cordillera Prelitoral de Matadepera, hasta las fácies de llanura deltaica de Mura, unos 10 Km más al norte-noroeste. Las litologías de la zona estudiada son principalmente conglomerados con interstratificaciones de areniscas. Se han caracterizado cartográficamente por primera vez las dos grandes unidades conglomeráticas de Sant Llorenç del Munt: los conglomerados carbonáticos i los poligénicos. Los cuatro principales niveles de conglomerados carbonáticos se reconocen y cartografian por la totalidad del macizo.

**PALABRAS CLAVE:** delta aluvial, sistema aluvial, conglomerado carbonático, conglomerado poligénico, arenisca, Cordillera Costera Catalana (o Catalánides), Cuenca del Ebro.

## Introducció

### Objectius

Els antecedents cartogràfics de temàtica geològica a Sant Llorenç del Munt han estat representats a escala 1:50000 (Marín & Lis, 1946; Alvarado *et al.*, 1956; Peón *et al.*, 1975a; ICC, 2005; ICC, 2006), i s'han ocupat de definir les grans unitats litoestratigràfiques. D'altra banda, en aquesta zona s'han realitzat estudis de caire sedimentològic i estratigràfic que han permès aprofundir en l'estudi de fàcies, ambients sedimentaris i arquitectura deposicional (Maestro, 1987, 1991; López-Blanco, 1991, 1993, 1994, 1996, 2002, 2006; López-Blanco *et al.*, 2000a, 2000b). Molts d'aquests treballs

mencionen diferents nivells de conglomerats distingits a partir de la seva composició.

L'objectiu del present treball es centra a diferenciar cartogràficament els dos grans tipus de conglomerats de la zona proximal del delta al·luvial de Sant Llorenç del Munt, com a futura eina de correlació estratigràfica entre les diferents parts del sistema deposicional. Per a la seva confecció s'han hagut de definir les corresponents unitats litològiques amb caràcter cronoestratigràfic.

### Metodologia

Per tal d'aconseguir els objectius proposats ha calgut:

Revisar els antecedents bibliogràfics de la zona referits a cartografia geològica, estratigrafia i sedimentologia.

Definir les unitats litològiques cartografiables amb valor cronoestratigràfic, partint de la base de les observacions i dades de camp.

Elaborar una cartografia geològica prenent com a base els ortofotomapes 1:5000 de la zona, presentada en aquest treball a escala inferior. Aquesta cartografia s'ha dut a terme a partir del seguiment de camp exhaustiu de les capes representades.

### Context geogràfic i geològic

El massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac es troba situat al marge sud-est de la Conca Central Catalana, part oriental de la Conca de l'Ebre, i adossat a la Serralada Costanera Catalana. La zona d'estudi comprèn la part central del massís, entre les poblacions de Matadepera i Mura (Fig. 1).

La depressió de l'Ebre va funcionar com una important conca sedimentària al llarg del Cenozoic, i constituí la conca d'avantpaís de les diferents serralades que l'envolten: al nord, els Pirineus i, al sud, la Serralada Costanera Catalana.

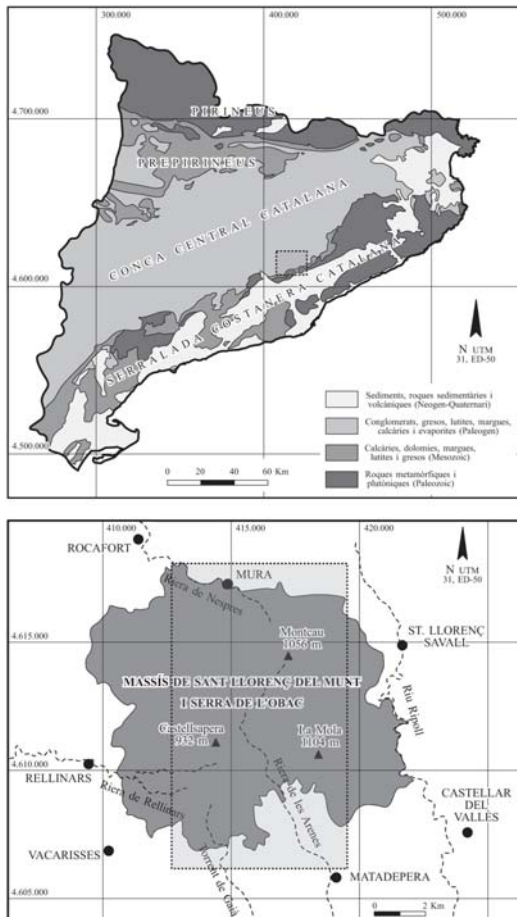


FIGURA 1. Situació geològica i geogràfica de la zona d'estudi.

Durant el Paleogen, la Conca de l'Ebre estava connectada amb el mar obert per l'oest, en forma d'un ampli golf obert cap a l'Atlàntic i tancat pels Pirineus, els Catalànids i la Serralada Ibèrica. Adossats a aquestes serralades es van desenvolupar una sèrie de ventalls al·luvials i deltaics, retreballats pel mar en les seves parts frontals.

Els ventalls de la vora sud-est eren alimentats pels materials erosionats de la Serralada Costanera Catalana, que constituïa un orogen de plegament reactivat per l'orogènia Alpina i

estructurat amb un sòcol Paleozoic i una cobertora Mesozoica.

A les parts proximals dels ventalls deltaics, s'hi van desenvolupar principalment dipòsits de blocs i graves. Cap endavant passaven a sorres, i constituïen les planes i els fronts deltaics. Mar endins arribaven majoritàriament els sediments més fins, que formaven els prodeltes. A les parts internes i marginals del golf es dipositaven els sediments de plataforma (Maestro, 1987).

Durant l'Eocè mitjà-superior es va desenvolupar el delta al·luvial de Sant Llorenç del Munt (Maestro, 1987). La Serralada Costanera Catalana va constituir la seva àrea font, aportant materials del Cambro-Ordovicià, Devonià, Carbonífer i Mesozoic.

Els dipòsits que reomplen la vora SE de la Depressió Central Catalana en la zona de Sant Llorenç del Munt daten des del Paleocè fins a l'Eocè superior (Fig. 2).

El Paleocè es troba generalment discordant sobre el substrat Triàsic. Està representat per la formació Mediona (Anadón, 1978). Es tracta de lutites vermelles-taronges amb freqüents horitzons de paleosòls i amb alguns conglomerats i gresos. Presenta una important bioturbació per *Microcodium*, així com abundants carbonatacions (calitxes, crostes calcàries, carbonats palustres i lacustres). S'han interpretat com a dipòsits d'origen fluviolacustre d'edat Tanetià sup. - Ilerdià (Anadón, 1978; López-Blanco, 2006). Al sostre, s'hi troben paleosòls ben desenvolupats, que indiquen una forta aturada sedimentària (Anadón *et al.*, 1985). A la zona de Sant Llorenç del Munt aflora de manera molt puntual a la riera de les Arenes, algun centenar de metres més avall de la masia de Can Torrella de Baix.

L'Eocè inferior es troba representat per la formació Bretxes del Cairat (Anadón, 1978). Es tracta de bretxes amb intercalacions de lutites vermelles, i minoritàriament gresos i conglomerats amb clasts arrodonits (López-

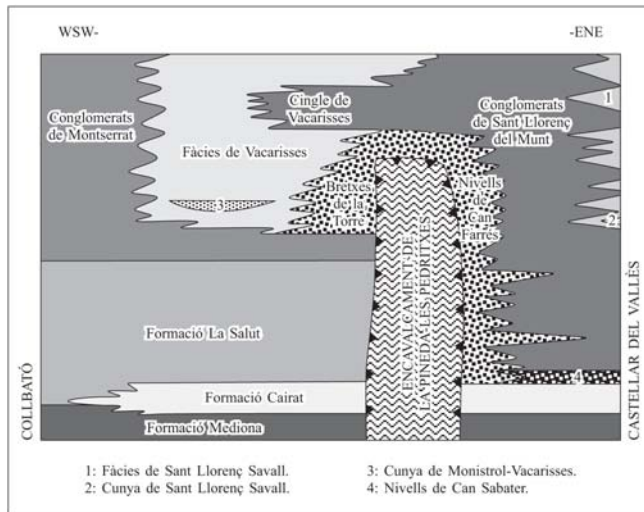


FIGURA 2. Unitats litoestratigràfiques del Paleogen entre Collbató i Castellar del Vallès (a partir d'Anadón, 1978).

Blanco, 2006). Els seus clasts són materials del Triàsic (Buntsandstein i Muschelkalk) i del Paleocè. A Matadepera apareixen alguns olistòlits de carbonats del Triàsic, suposadament caiguts subaèriament per gravetat (Anadón, 1980). També es troben calitxes. El màxim gruix de la formació arriba als 200 metres a la vall del riu Ripoll (López-Blanco, 2006). S'interpreten com a dipòsits *debris-flow* acumulats com a producte de l'aixecament de relleus de materials Triàsics, en una zona de clima tropical, amb la implicació de forts processos pedogenètics. L'edat de la formació és incerta, però es troba entre Ilerdià inf. - Cuisià (Anadón, 1978; López-Blanco, 2006). A la zona de Sant Llorenç del Munt aflora a l'esmentada vall del riu Ripoll i a la riera de les Arenes, al costat de la masia de Can Torrella de Baix.

Al Cuisià-Lutecià es van dipositar els nivells de Can Sabater. Es tracta de bretxes de clasts de pissarres i esquistos paleozoics. Van ser sedimentats quan van emergir els materials paleozoics de la base d'un primer encavalcament major (Anadón, 1978; López-Blanco, 1994, 2006). Els nivells de Can Sabater afloren a uns 2 ki-

lòmetres al nord-oest de Sant Feliu del Racó, estratigràficament al damunt de la formació Bretxes del Cairat, i s'estenen des de la zona de Matadepera fins al riu Ripoll (Anadón, 1978).

Al Lutecià superior comença la sedimentació dels primers nivells de conglomerats de Sant Llorenç del Munt. Prenen una direcció entre nord-oest i oest, i estan constituïts per clasts paleozoics i mesozoics. Es tracta del primer desenvolupament d'un delta al·luvial, amb les pròpies barres de desembocadura poc desenvolupades, que afloren prop del sector de Castellbell (Maestro, 1987).

Al Lutecià-Bartonià es dipositen els nivells de Can Farrés i de la Torre, relacionats amb l'emplaçament de les làmines encavalcants de materials paleozoics de Can Sallent i Les Pedritxes (Anadón, 1978; López-Blanco, 2006). Es tracta de bretxes de pissarres, esquistos i quars paleozoics adossats als encavalcaments. S'interpreten com a dipòsits de transport en massa dipositats enfront dels encavalcaments. Els nivells de Can Farrés afloren a la urbanització de Les Pedritxes i al nord de Matadepera, mentre que els nivells de la Torre afloren al sud-

oest de Vacarisses. Els primers nivells s'interdigen cap al nord amb els conglomerats de Sant Llorenç del Munt, mentre que els segons també ho fan amb les fàcies de Vacarisses (Anadón, 1978). A la zona cartografiada es poden observar els nivells de Can Farrés a la part sud-oest de la urbanització de Les Pedritxes.

Entre el Bartonian superior i el Priabonian inferior es dipositen els nivells conglomeràtics més potents de Sant Llorenç del Munt. Es tracta de conglomerats de ventall proximal, mentre que cap a conca es desenvolupa un important sistema deltaic (Maestro, 1987). A la zona estudiada afloren extensament des del nord de Matadepera i fins a Mura.

Lateralment, els conglomerats de Sant Llorenç del Munt passen a dipòsits al·luvials de gra fi: fàcies de La Salut i Vacarisses (al sud-oest) i fàcies de Sant Llorenç Savall (al nord-est) (Anadón, 1978; López-Blanco, 2006).

Parcialment sincrònics al delta al·luvial de Sant Llorenç del Munt se'n van desenvolupar altres dos, un a cada costat: el de Montserrat pel sud-oest i el de Gallifa pel nord-est. Ambdós van ser de dimensions més reduïdes, amb conques hidrogràfiques que drenaven zones localitzades dels Catalànids.

## Unitats litològiques

A les parts proximals del delta al·luvial de Sant Llorenç del Munt, s'hi distingeixen cinc unitats litològiques: bretxa pissarrosa, conglomerat carbonàtic, conglomerat poligènic, gres i limolita. Les tres primeres unitats han pogut ser representades a la cartografia.

### Unitats litològiques del ventall proximal

#### Bretxa pissarrosa

Es tracta d'uns nivells de bretxa lutítica i gresosa de color vermell fosc a marró. Té una textura entre matriu-sostinguda i clast-sostinguda. Els clasts són molt angulosos i heteromètrics, de

diàmetres màxims entre 20 i 28 cm. La matriu és de sediments fins i sorres heteromètriques.

La litologia dels clasts és predominantment de pissarres i metarenites paleozoiques (Cambrià-Ordovicià), amb alguns quarsos filonians paleozoics (Cambrià-Ordovicià).

Constitueix cossos de gruix d'ordre decimètric a mètric i continuïtat frontal d'ordre hectomètrica. Els contactes són poc o no erosius i l'estructura interna és desorganitzada.

A partir de les característiques sedimentològiques esmentades s'interpreten com a di-

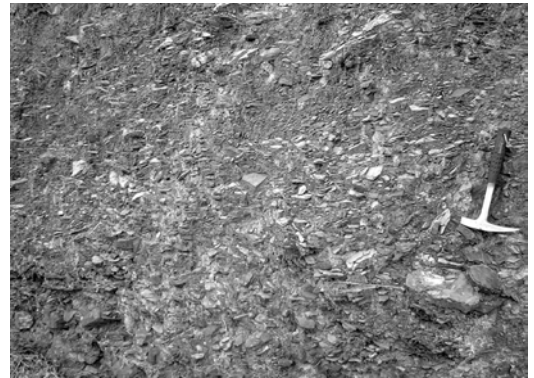


FIGURA 3. Bretxa pissarrosa. Es poden observar els clasts angulosos i la matriu lutítica i sorrenca. La granulometria és heteromètrica i la composició predominantment pissarrosa. Té una estructura interna desorganitzada. (Referència d'escala: martell de 28 cm de llarg.)

pòsits de transport en massa disposats davant dels fronts d'encavalcament de materials paleozoics, en un clima àrid. Corresponen als nivells de Can Farrés (Anadón, 1978). Cap a nord i nord-oest es van aprimant, esfilagarsant i interestratificant entre els sediments conglomeràtics del sistema al·luvial.

#### Conglomerat carbonàtic

És un conglomerat de color gris, amb textura clast-sostinguda. Els clasts són graves d'arrodonides a subanguloses, amb uns diàmetres màxims entre 4 i 100 cm. La matriu és sorrenca.



La litologia dels clasts correspon majoritàriament a carbonats mesozoics (fàcies Muschelkalk). També hi ha pissarres i metarenites paleozoiques (Carbonífer i Cambrià-Ordovicià), i en menor proporció: quars filonià paleozoic (Cambrià-Ordovicià), carbonats paleozoics (Devonià), gres mesozoic (fàcies Buntsandstein), ignis paleozoics (Carbonífer-Permià), conglomerat paleozoic (Carbonífer), lidites paleozoiques (Carbonífer), bretxes paleògenes (formació Cairat, Eocè inferior) i lutites paleògenes (formació Mediona, Paleocè).

Es troba disposat en cossos de 0,1 a 1,7 metres de gruix i continuïtat lateral d'ordre mètric a decamètric. Els contactes són erosius i l'estructura interna és granodecreixent, amb estratificacions horitzontals i creuades.

Segons les característiques sedimentològiques explicades, s'interpreten com a dipòsits

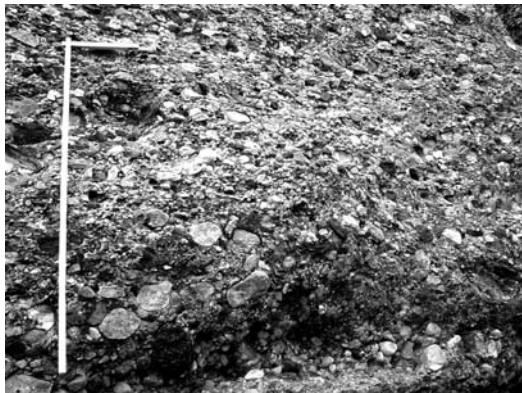


FIGURA 4. Conglomerat carbonàtic. Es pot observar la textura gra-sostinguda i la matriu sorrenca. Es troba ben cimentat i la composició del clasts és predominantment carbonàtica. També s'aprecia una organització interna granodecreixent. (Referència d'escala: regle d'1 m de llarg.)

de petites barres fluvials de rius trenats (*braided*) en un clima semiàrid.

Interestratificats en els paquets de conglomerat carbonàtic, i al seu damunt es desenvolupen nivells de conglomerats matriu-sostinguts. El seu color és ataronjat, com a

conseqüència de l'abundant matriu gres-lutílica. Els clastes són més subangulosos i heteromètrics, i es poden trobar diàmetres màxims fins als 380 cm. Les litologies dels clasts són similars al conglomerat carbonàtic clast-sostingut. Constitueix cossos de 0,05 a 3,8 metres de gruix i continuïtat lateral d'ordre mètric a hectomètric. Els contactes són poc o no erosius i l'estructura interna de desorganitzada a granocreixent. En funció de les seves característiques sedimentològiques s'interpreten com a materials dipositats a partir de fluxos cohesius (*debris flows*) en moments d'avingudes torrencials, en un clima àrid.

### Conglomerat poligènic

És un conglomerat de color vermell fosc, amb textura clast-sostinguda. Els clasts són graves de subarrodonides a subanguloses, amb uns diàmetres màxims entre 5 i 160 cm. La matriu és sorrenca.

La litologia dels clasts és majoritàriament de pissarres i metarenites paleozoiques (Carbonífer i Cambrià-Ordovicià) i de carbonats mesozoics (bàsicament fàcies Muschelkalk). En menor proporció també es troben: quars filonians paleozoics (Cambrià-Ordovicià), carbonats paleozoics (Devonià), lidites paleozoiques (Carbonífer), conglomerat paleozoic (Carbonífer), ignis paleozoics (Carbonífer-Permià), gres mesozoic (fàcies Buntsandstein) i bretxes paleògenes (formació Cairat, Eocè inferior).

Es troba disposat en cossos de 0,2 a 2,2 metres de gruix i continuïtat lateral d'ordre mètric a decamètric. Els contactes són erosius i l'estructura interna és granodecreixent, amb estratificacions horitzontals i creuades.

Per les característiques sedimentològiques descrites s'interpreten com a dipòsits de barres fluvials de rius trenats (*braided*) en un clima humit.

Interestratificats en els paquets de conglomerat poligènic es troben nivells de conglomerats matriu-sostinguts. El seu color és vermell ataronjat, com a conseqüència de l'abundant



FIGURA 5. Conglomerat poligènic. Es pot observar la textura gra-sostinguda i la matriu sorrenca. La mida dels clasts és heteromètrica i la composició poligènica. Té una organització interna granodecreixent. (Referència d'escala: regle d'1 m de llarg.)

matriu gres-lutítica. Els clastes són més subanguloses i heteromètrics, i es poden trobar diàmetres màxims fins als 200 cm. Les litologies dels clasts són similars al conglomerat poligènic clast-sostingut. Constitueix cossos de 0,1 a 2,5 metres de gruix i continuïtat lateral d'ordre mètric a hectomètric. Els contactes són poc o no erosius i l'estructura interna de desorganitzada a granodecreixent. A partir de les característiques sedimentològiques esmentades s'interpreten com a materials dipositats a partir de fluxos cohesius (*debris flows*) en moments d'avingudes torrencials, en un clima àrid.

### Altres litologies

A banda de les parts més distals, cap al nord-oest, on predominen els materials sorrenca i lutífics, a la zona proximal també hi ha alguns nivells de gresos i limolites. Es troben poc desenvolupats, i no s'han pogut representar a la cartografia.

### Gres

El gres és de color vermell, a vegades amb grava aïllades. La mida de gra varia de sorra

molt grollera a molt fina. A vegades és heteromètrica, i pot presentar algunes grava de diàmetres màxims fins als 25 cm.

Es troba disposat en cossos de 0,1 a 0,8 metres de gruix i continuïtat lateral d'ordre decimètric a hectomètric. La base és transicional o erosiva, amb el sostre pla o ondulat, moltes vegades erosionat. L'estructura interna pot ser massiva o granodecreixent. També hi ha estratificació paral·lela, creuada o *hummocky*. A vegades es troben nòduls de carbonat (Calix) i bioturbacions.

Les característiques sedimentològiques els permeten associar a dipòsits distals o marginals a partir d'uns fluxos cohesius o tractius, en climes des d'àrids fins a humits.

### Limolita

La limolita és de color vermell fosc. La mida de gra correspon a la fracció lim, a vegades amb sorra de molt fina a fina. Hi ha poca argila o no en té.

Es troba disposat en cossos de 0,1 a 0,8 metres de gruix i continuïtat lateral d'ordre decimètric a hectomètric. Els contactes són plans i no erosius o ondulats i amb truncacions. L'estructura interna pot ser massiva, amb estratificació creuada de *ripple* o *hummocky*.

En funció de les seves característiques sedimentològiques s'interpreten com el dipòsit de llims i sorres fines a partir de fluxos laminars (*Sheet-flow*) en moments de pluges fortes, en un clima àrid.

## Els nivells conglomeràtics

En els relleus conglomeràtics del massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac es poden observar quatre principals ressalts geomorfològics ben marcats, corresponents als quatre principals nivells de conglomerat carbonàtic. Entre cada ressalt hi ha un potent tram de conglomerat poligènic.



FIGURA 6. Panoràmica nord-sud de Sant Llorenç del Munt, entre la carena dels Ginebrers i la Mola. Es poden observar els quatre ressalts geomorfològics del massís, corresponents als quatre nivells de conglomerat carbonàtic (1: roca de les Onze Hores, 2: font Soleia, 3: roc Colom, 4: els Òbits).

Les característiques litològiques dels nivells de conglomerat carbonàtic fan que siguin més resistents a l'erosió que la resta de materials, alhora que són ben distingibles per color i textura. Donades aquestes particularitats, juntament amb la seva continuïtat estratigràfica, confereix al conglomerat carbonàtic un ca-

ràcter de nivell guia per tot el sistema al·luvial proximal i fins a la zona marina (Fig. 7).

El primer nivell de conglomerat carbonàtic important correspon al cingle de la roca de les Onze Hores, el segon al cingle de la font Soleia, el tercer al cingle de roc Colom i el quart al cingle dels Òbits (Taula 1). En els antecedents bibliogràfics són anomenats respectivament com a conglomerat carbonàtic de la seqüència de Peramola, de Manresa, de Mura i de Rellinars (Maestro, 1991) i com a C1, C2, C3 i C4 (López-Blanco *et al.*, 2000b).



FIGURA 7. Mapa sintètic dels nivells de conglomerat carbonàtic de Sant Llorenç del Munt (vegeu la llegenda en la figura 8).

CARTOGRAFIA GEOLÒGICA  
**MASSÍS DE SANT LLORENÇ DEL MUNT**  
 -VORA SUD-EST CONCA CENTRAL CATALANA-

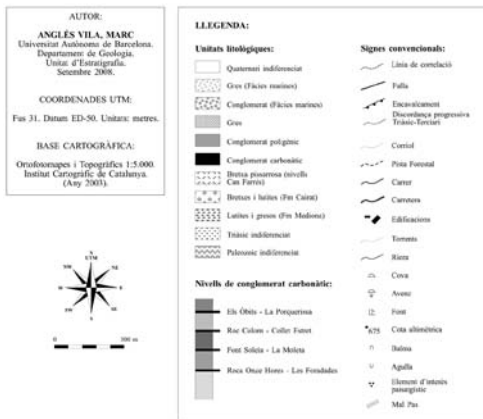


FIGURA 8. Llegenda de la cartografia geològica de Sant Llorenç del Munt.



TAULA 1. Taula esquemàtica dels nivells de conglomerat carbonàtic de Sant Llorenç del Munt.

NIVELLS DE CONGLOMERAT CARBONÀTIC			
AQUEST TREBALL			
MAESTRO 1991	LÓPEZ-BLANCO et al. 2000b	MASSÍS DE SANT LLORENÇ DEL MUNT	SERRA DE L'OBAC
Nivell de conglomerat carbonàtic de la seqüència de Peramola	Nivell C4 (seqüència de Vilomara)	Els Òbits	La Porquerissa
Nivell de conglomerat carbonàtic de la seqüència de Manresa	Nivell C3 (seqüència de Sant Vicenç)	Roc Colom	Collet Estret
Nivell de conglomerat carbonàtic de la seqüència de Mura	Nivell C2 (seqüència de Cal Padró)	Font Soleia	La Moleta
Nivell de conglomerat carbonàtic de la seqüència de Rellinars	Nivell C1	Roca de les Onze Hores	Les Foradades

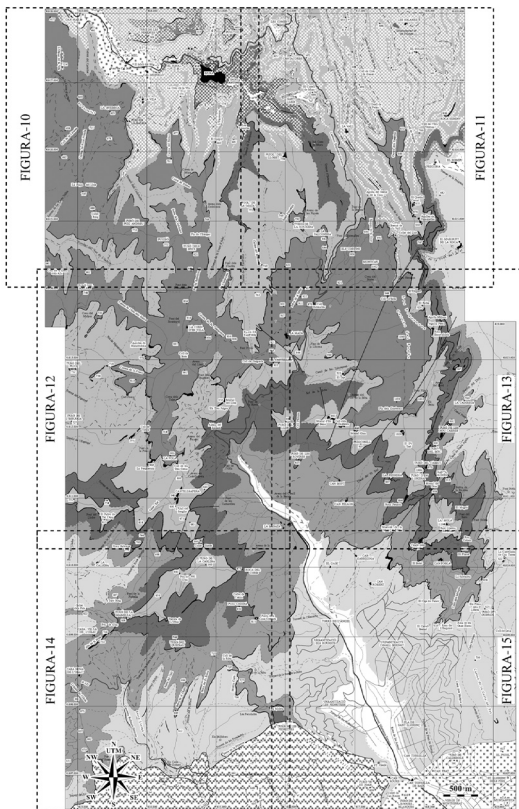


FIGURA 9. Mapa de situació dels sectors de la cartografia.

## Discussió

A partir del reconeixement sobre el terreny de les principals unitats litoestratigràfiques de la part proximal del sistema al·luvial de Sant Llorenç del Munt, es poden determinar els principals nivells conglomeràtics, que són autèntiques superfícies isòcrones. Les superfícies isòcrones més importants de la zona proximal corresponen a la base dels nivells de conglomerat carbonàtic. Aquests nivells són perfectament identificables al camp i correlacionables en tota l'extensió del ventall proximal. La seva potència oscil·la entre els pocs metres i els 30, cosa que els fa suficientment cartografiats a escales superiors a 1:50000.

En la cartografia realitzada s'ha representat cadascun dels principals nivells de conglomerat carbonàtic i els secundaris més importants. Els nivells de conglomerat poligènic situats entre cada nivell de conglomerat carbonàtic s'han identificat mitjançant una tonalitat diferent de grisos.

Cap a la zona de Mura, els diferents nivells conglomeràtics s'esfilagarsen entre trams de gresos cada vegada més potents. S'interpreta com la zona de plana deltaica (Maestro, 1987).

A la mateixa riera de Nespres, aigües avall de Mura, afloren gresos i conglomerats en fà-

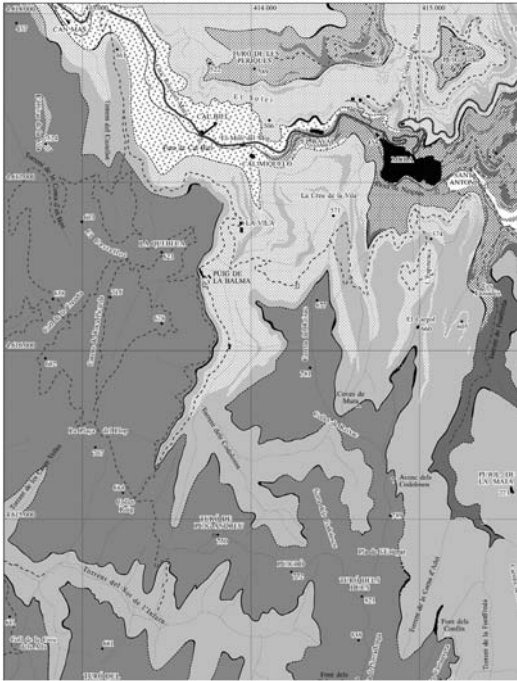


FIGURA 10. Cartografia geològica (primer sector).

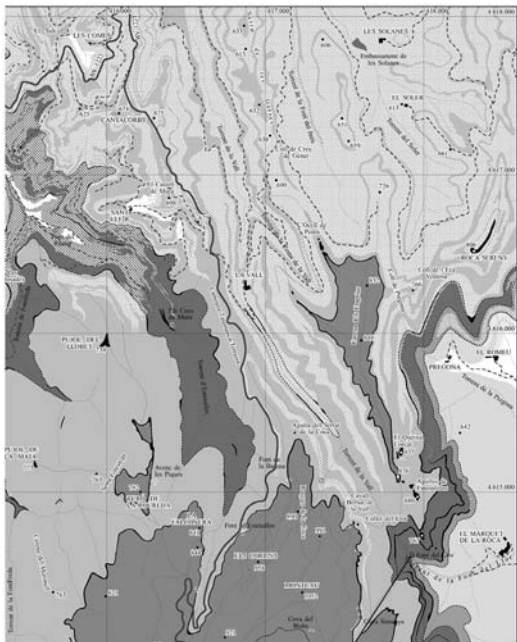


FIGURA 11. Cartografia geològica (segon sector).

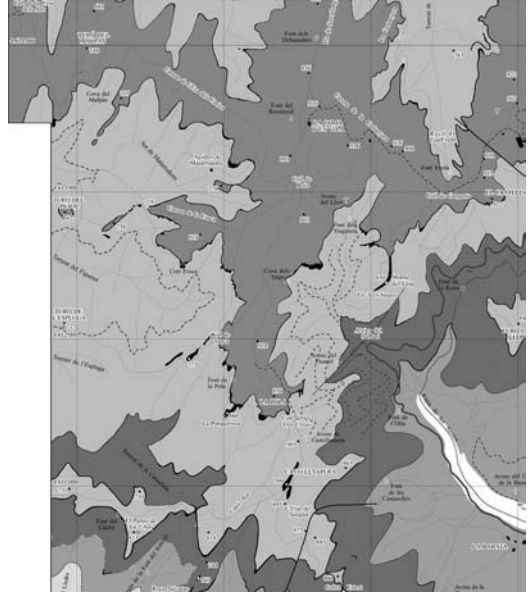


FIGURA 12. Cartografia geològica (tercer sector).

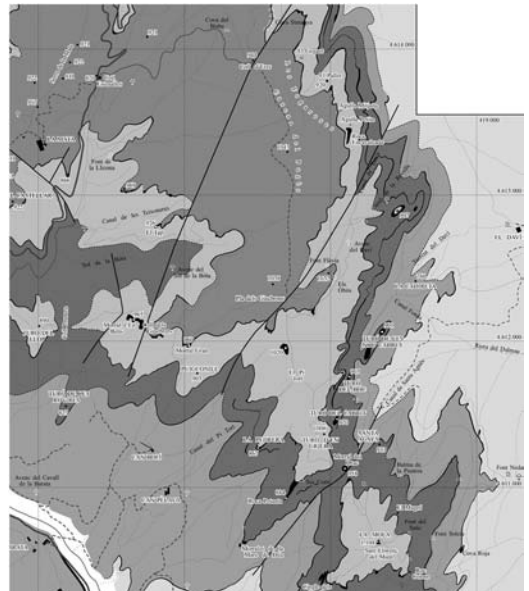


FIGURA 13. Cartografia geològica (quart sector).

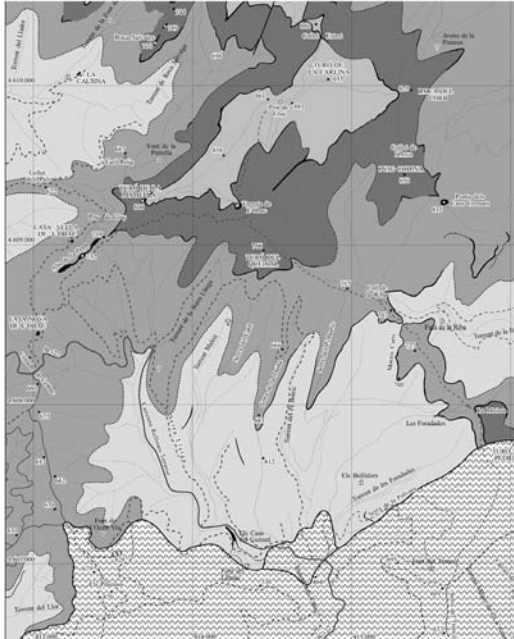


FIGURA 14. Cartografia geològica (cinquè sector)

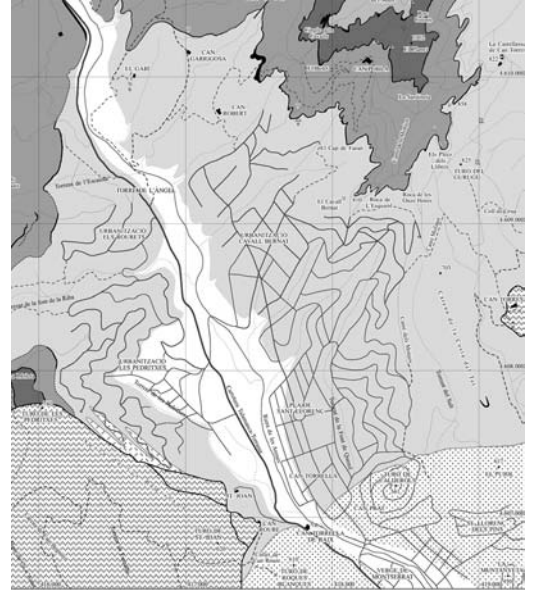


FIGURA 15. Cartografia geològica (sisè sector).

cies marines. S'interpreta com la zona de front deltaic (Maestro, 1987).

## Conclusions

En la zona proximal del sistema alluvial s'han distingit cinc litologies principals: bretxa pissarrosa, conglomerat carbonàtic, conglomerat carbonàtic, gres i limolita. Les tres primeres tenen l'entitat suficient per ser representades a la cartografia geològica que s'ha realitzat.

Atenent a les relacions genètiques entre les diferents unitats i les fàcies que les representen, s'han pogut establir les superfícies isocrones més importants. Corresponen a la base dels nivells de conglomerat carbonàtic, perfectament cartografiables a escales superiors a 1:50000 i, per tant, molt útils com a nivells guia. Donada la seva continuïtat lateral, es poden utilitzar en tota l'extensió del ventall proximal fins a poder correla-

cionar-los amb la seqüencialitat del registre marí (més enllà de l'objectiu del present treball).

Els quatre principals nivells de conglomerat carbonàtic són: roca de les Onze Hores, font Soleia, roc Colom i els Òbits. Aquesta cartografia documenta com aquests nivells es continuen cap a la serra de l'Obac i es corresponen respectivament als cingles de: les Foradades, la Moleta, collet Estret i la Porquerissa. Entre cada nivell de conglomerat carbonàtic hi ha un potent tram de conglomerat poligènic.

La naturalesa litològica i la disposició de les unitats estudiades determinen les particulars característiques hidrogeològiques i espeleogenètiques del massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac. La circulació preferent de les aigües subterrànies es dona a favor de les diàclasis i les superfícies d'estratificació dels materials conglomeràtics, i especialment a través de la densa xarxa de diàclasis que presenten els nivells de conglomerat carbonàtic.



D'aquesta manera, la cartografia geològica realitzada és també de gran utilitat per a la hidrogeologia càrstica i l'espeleologia.

## Agraïments

Agraïm el suport i l'ajuda rebuda per tots els membres de la Unitat d'Estratigrafia de la UAB, en tot moment molt important i encoratjador per tal de dur a terme aquest treball.

Cal destacar l'entusiasme i el suport trans-mès pels companys de muntanya de Sant Llorenç del Munt, especialment del Centre Excursionista de Terrassa.

## Bibliografia

- ALVARADO, A.; LARRAGÁN, A. & MASACHS, V. 1956. *Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 363, Manresa*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- ANADÓN, P. 1978. *El Paleogeno continental anterior a la transgresión Biarriztiense (Eoceno medio) entre los ríos Gaià y Ripoll (Provincias de Tarragona y Barcelona)*. Tesis doctoral de la Facultad de Geología de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- ANADÓN, P. 1980. Olistostromas asociados a depósitos de cono de deyección en el Eoceno inferior continental del borde oriental de la cuenca del Ebro (Zona de St. Llorenç del Munt, Prov. de Barcelona). In: *Resum. y Comunic. del XI Congreso Nacional de Sedimentología*, 1. Salamanca. p. 41-42.
- ANADÓN, P.; CABRERA, L.; GUIMERA, J. & SANTANACH, P. 1985. Paleogene strike-slip deformation and sedimentation along the southeastern margin of the Ebro Basin. In: *Strike-slip deformation, basin formation and sedimentation* (K. T. Biddle & N. Christie-Blick Ed.). Society of Economic Paleontologists and Mineralogists. p. 303-318. (Special Publication; 37)
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. 2005. *Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50.000. Full 40, Vallès Occidental*. ICC. Barcelona.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. 2006. *Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50.000. Full 7, Bages*. ICC. Barcelona.
- LÓPEZ-BLANCO, M. 1991. *Estratigrafia y sedimentologia del sector occidental del abanico costero de Sant Llorenç del Munt al Este de Sant Vicenç de Castellet (Eoceno, Cuenca de antepaís surpirenaica)*. Tesis doctoral de la Universitat de Barcelona. Barcelona.
- LÓPEZ-BLANCO, M. 1993. Stratigraphy and sedimentary development of the Sant Llorenç del Munt fan-delta complex (Eocene, southern pyrenean foreland basin, northeast Spain). In: *Tectonic Controls and Signatures in Sedimentary Successions* (L. Frostick & R. J. Steel Ed.). International Association of Sedimentologists. p. 67-88. (Special Publication; 20)
- LÓPEZ-BLANCO, M. 1994. Estructuras contractivas de la Cordillera Prelitoral Catalana entre la sierra de Les Pedritxes y el río Ripoll: evolución y relación con los depósitos del márgen de la cuenca del Ebro. *Geogaceta*, 16: 43-46.
- LÓPEZ-BLANCO, M. 1996. Estratigrafia secuencial de sistemas deltaicos en cuencas de antepaís: ejemplos de Sant Llorenç del Munt, Montserrat y Roda (Paleógeno, cuenca de antepaís surpirenaica). *Acta Geologica Hispànica*, 31(4): 91-95.
- LÓPEZ-BLANCO, M. 2002. Sedimentary response to thrusting and fold growing on the SE margin of the Ebro basin (Paleogene, NE Spain). *Sedimentary Geology*, 146: 133-154.
- LÓPEZ-BLANCO, M. 2006. Stratigraphic and tectonosedimentary development of the Eocene Sant Llorenç del Munt and Montserrat fan-delta complexes (Southeast Ebro basin margin, Northeast Spain). *Contributions to Science*, 3(2): 125-148.
- LÓPEZ-BLANCO, M.; MARZO, M.; BURBANK, D. W.; VERGÉS, J.; ROCA, E.; ANADÓN, P. & PIÑA, J. 2000a. Tectonic and climatic controls on the development of foreland fan deltas: Montserrat and Sant Llorenç del Munt systems (Middle Eocene, Ebro Basin, NE Spain). *Sedimentary Geology*, 138: 17-39.
- LÓPEZ-BLANCO, M.; MARZO, M. & PIÑA, J. 2000b. Transgressive-regressive sequence hierarchy of foreland, fandelta clastic wedges (Montserrat and Sant Llorenç del Munt, Middle Eocene, Ebro Basin, Spain). *Sedimentary Geology*, 138(1-4): 41-69.
- MAESTRO, E. 1987. *Estratigrafia i fàcies del complex deltaic (Fan delta) de Sant Llorenç del Munt (Eocè mitjà-superior. Catalunya)*. Tesis doctoral de la Facultad de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.
- MAESTRO, E. 1991. The deltaic complex of Sant Llorenç del Munt (Middle-upper Eocene, SE Catalan Basin). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 15: 73-102.
- MARÍN, A. & LIS, B. 1946. *Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 392, Sabadell*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- MITCHUM, R.; VAIL, P. & THOMPSON, S. 1977. Seismic stratigraphy and global changes of sea level. Part 2: The depositional sequence as a basic unit for stratigraphic analysis. *American Association of Petroleum Geologists. Memoir*, 26: 53-62.
- PEÓN, A.; ALONSO, F.; ROSELL, J.; TRILLA, J. & OBRADOR, A. 1975a. *Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 363, Manresa*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- PEÓN, A.; ALONSO, F.; ROSELL, J.; TRILLA, J. & OBRADOR, A. 1975b. *Mapa geológico de España 1:50.000. Hoja 392, Sabadell*. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.