

3.2. ESTRATIGRAFIA

3.2.1. Litostratigrafia i sedimentologia

Tot i que diversos autors han parlat sobre l'estratigrafia del Burdigalià del *semigraben* del Vallès-Penedès (Crusafont i Truyols, 1954; Crusafont *et al.*, 1955; Rosell *et al.*, 1973), aquesta no ha estat acuradament estudiada i descrita fins aparèixer el treball de Cabrera (1979). Aquest autor divideix la conca en tres sectors: el Vallès, l'Alt Penedès i el Baix Penedès. Encara que a gran part de la bibliografia aquests tres sectors apareixen netament separats per les fractures del Llobregat i de Capellades-Vallcarca respectivament, actualment la significació i l'existència real d'aquestes estructures estan en procés de revisió (Guimerà, 1984). No està clar que aquests tres sectors presentessin dinàmiques de funcionament diferents durant el Burdigalià i el Languià. Tot i així, és cert que el desenvolupament de les formacions marines s'incrementa vers el sud-oest i això diferencia marcadament la part septentrional de la conca respecte a la meridional.

Les unitats litostratigràfiques definides per Cabrera (1979) són les que s'han considerat en aquest treball; cal dir també que es farà referència exclusivament al sector del Vallès, ja que és el que està directament relacionat amb el *horst* de Collserola. Cabrera (1979) defineix tres unitats bàsiques dins del Burdigalià del sector del Vallès (Fig. 3.1): la Unitat Detrítica Basal, el Complex Detrític-Carbonat i la Unitat Detrítica Superior, aquestes unitats s'han continuat utilitzant en els treballs posteriors realitzats en aquesta zona (Cabrera, 1981; Agustí *et al.*, 1985; Cabrera *et al.*, 1991). Damunt d'aquestes tres unitats es disposen els materials marins del Burdigalià superior-Languià (Anglada i Martín, 1971; Magné, 1979). Cal aclarir que realment es fa difícil de donar dades sobre la potència i extensió dels materials degut a la intensa fracturació a la qual han estat sotmesos i que ha compartimentat i isolat nombrosos blocs pràcticament inconnexes entre ells (Cabrera, 1981).

Els sediments miocens del *semigraben* del Vallès-Penedès reposen, al sector del Vallès, exclusivament sobre substrat paleozoic (pissarres del Cambroordovicià, lidites del Silurià i granitoides tardihercinians); als sectors del Baix i Alt Penedès, el basament és format per roques mesozoiques (Cabrera, 1979; Agustí *et al.*, 1985; Bartrina *et al.*, 1992). El substrat paleozoic present sota els materials d'edat miocena apareix sovint rubefactat i alterat (Cabrera, 1979). Aquest fet es pot observar al sector de Martorell-Costablanca on les pissarres del Cambroordovicià prenen tonalitats d'un roig intens i també és particularment patent a l'aflorament de Mina Berta on, sota les bretxes del Burdigalià inferior, hi ha un granitoide tardihercinià molt rubefactat (Fig. 3.1, 3.2 i Annex). Aquest granitoide és explotat per l'obtenció d'àrids, concentrant-se l'activitat extractiva en la roca fresca, la qual presenta una textura granular on es poden distingir clarament les biotites, els feldspats i el quars. Tanmateix prop del contacte amb el Miocè (aproximadament a uns 20 m) la roca s'envermelleix progressivament i perd la seva textura original sobretot degut a l'alteració dels feldspats a minerals de l'argila (veure apartat 3.3).

Unitat Detrítica Basal.

Aquesta unitat té una potència molt variable que pot oscil·lar entre 5 i 70 m, tot i que hi pot haver alguna repetició de la sèrie degut a falles. Els primers 5 a 10 metres de la unitat són formats per un paquet de bretxes de color vermell vinós (tot i que al Turó del Telègraf de Martorell presenta decoloracions gris-blavoses), amb una base fortament erosiva provocant forts canvis d'espessor en pocs metres. Aquests bretxes són *clast-supported* i no presenten cap mena d'organització interna.

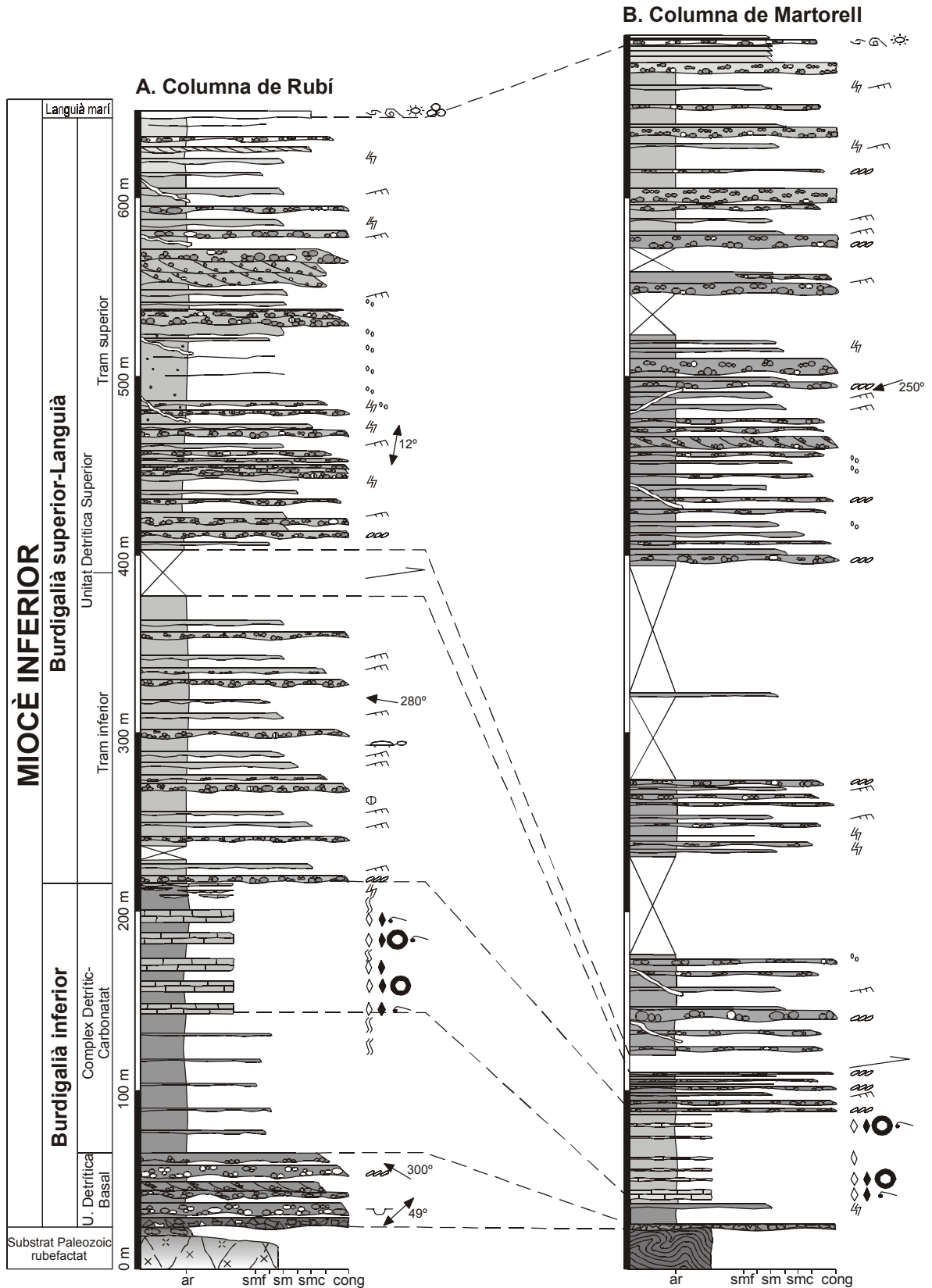


Figura 3.1.- Columnes estratigràfiques del Miocè inferior del sector del Vallès a Rubí (A) i Martorell (B). La base és formada pel substrat paleozoic rubefactat i al damunt s'hi troben tres unitats principals, de base a sostre: (1) Unitat Detrítica Basal formada per sediments col·luvials i de ventall al·luvial proximal. (2) Complex Detrític-Carbonatat constituït per sediments de ventall al·luvial distal i d'ambients palustres i lacustres i (3) Unitat Detrítica Superior caracteritzada per un gran espessor de materials sedimentats en ventalls al·luvials mitjos a distals. Abreviatures: ar (argiles), smf (sorra molt fina), sm (sorra mitja), smc (sorra molt grollera) i cong (conglomerat). Llegenda a la figura 3.2.

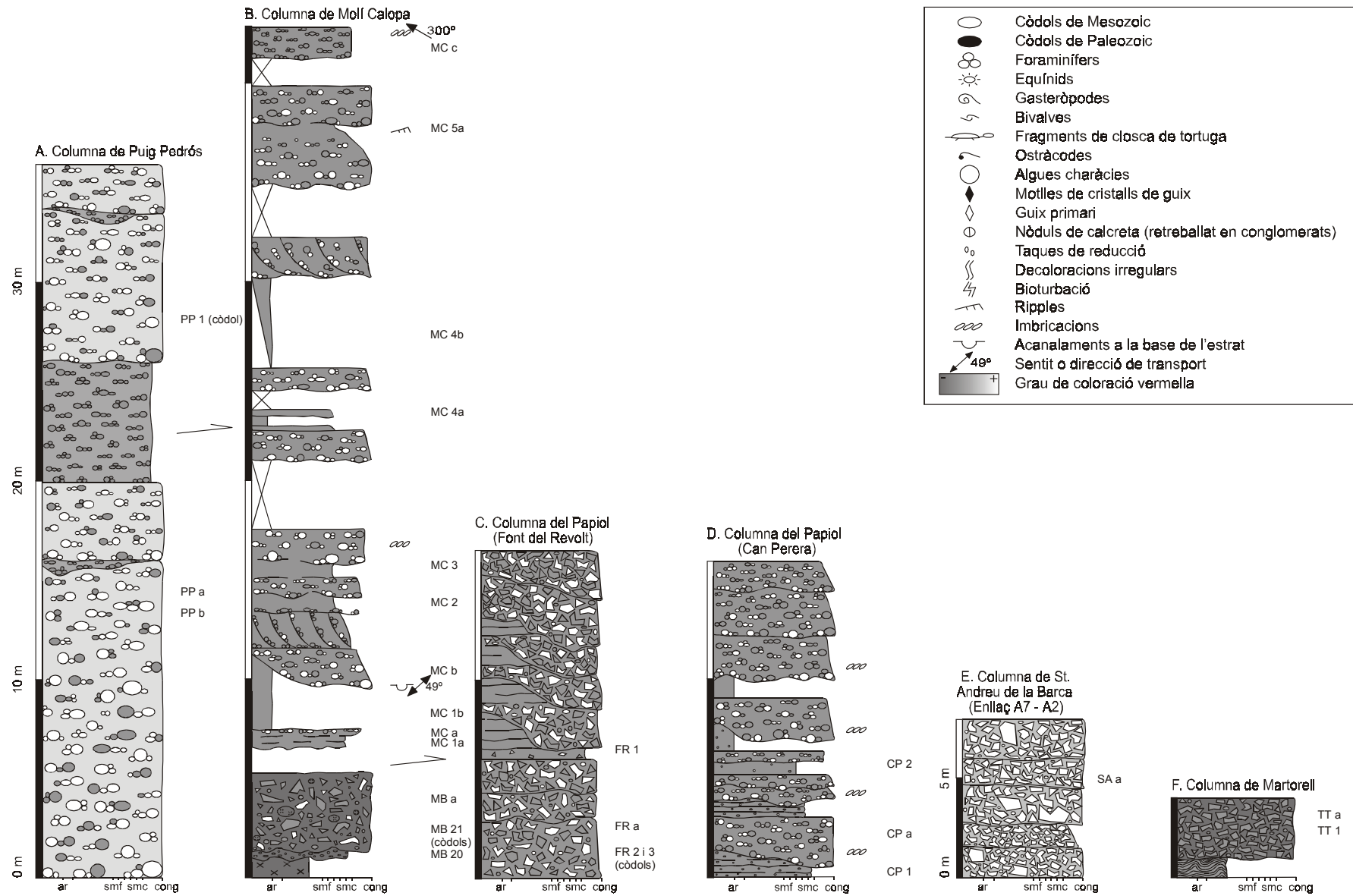


Figura 3.2.- Columnes estratigràfiques de la Unitat Detrítica Basal del Miocè inferior en diferents punts del sector del Vallès. En aquesta figura destaquen els importants canvis laterals de fàcies, composició i potència que experimenta aquesta unitat (la situació de les columnes es pot veure a la figura 3.5). La llegenda és també per a la figura 3.1.

Sobre les bretxes hi ha uns nivells d'una potència màxima de 50 m. Essencialment, aquests nivells són constituïts per conglomerats i bretxes (Fig. 3.3.A), encara que poden alternar amb estrats de gresos i de lutites. El color d'aquests materials és similar al de les bretxes basals (coloracions vermelles vinoses; *red beds*), però amb alguna excepció, constituïda pels conglomerats massius del Puig Pedrós i alguns trams de les bretxes que afloren als voltants de St. Andreu de la Barca (Fig. 3.2 i 3.3.A), els quals presenten coloracions ocre a grises molt clares. La base dels paquets conglomeràtics és sempre erosiva i, aparentment, són cossos sense una gran continuïtat lateral, aflorant de manera restringida. Els conglomerats són sempre *clast-supported* i la seva organització interna varia segons si són massius o si alternen amb gresos i lutites. Quan són massius es presenten en forma d'estrats d'ordre mètric, mal definits dins dels quals la selecció dels materials és pobra i els clastes són angulosos a subarrodonits (Fig. 3.3.A). Quan alternen amb gresos i lutites els estrats són també d'ordre mètric, la selecció és moderada i els clastes són subarrodonits. A banda d'això, alguns estrats presenten imbricacions (majoritàriament en direcció NW a l'àrea de Molí Calopa) i laminacions encreuades; localment, les bases dels estrats conglomeràtics presenten acanalaments. Aquesta part de la sèrie és totalment absent al sector de Martorell-Costablanca degut a que el Turó del Telègraf constituïa un paleorelleu marginal durant el Burdigalià (Cabrera, 1979).

Des del punt de vista sedimentològic, Cabrera (1979) interpreta que les bretxes basals són d'origen col·luvial, mentre que els conglomerats i bretxes que es troben per damunt s'han dipositat en ambients de ventalls al·luvials proximals; essent els conglomerats massius les fàcies més apicals i els conglomerats alternats amb gresos i lutites lleugerament més distals.

Complex Detrític-Carbonatat

El Complex Detrític-Carbonatat només aflora al sector del Vallès. A l'àrea de Rubí té uns 150 m de potència i a l'àrea de Martorell uns 65 m i es pot dividir en dues parts (Cabrera, 1979; Anadón i Cabrera, 1986). La part més basal és formada per un tram de lutites de color vermell vinós de potència variable (aproximadament 75 m a l'àrea de Rubí i 15 m a l'àrea de Martorell) que cap a sostre presenten decoloracions gris-blavoses de morfologia irregular. En aquest tram apareixen nombroses intercalacions de petits nivells de gresos vermells de granulometria fina a mitja i amb una gran continuïtat lateral, l'espaiat de les intercalacions és d'ordre mètric.

Damunt de la part basal hi ha un tram format per una alternança d'estrats carbonàtics de color ocre i lutites vermelles (Fig. 3.3.B). Les lutites entre els carbonats tenen uns 3 m de potència i presenten nombroses decoloracions gris-blavoses irregulars. Cada paquet de carbonat té una potència d'entre 2 i 5 m i pot estar constituït per dolmicrites, *mudstones* o *wackestones* amb fòssils d'ostràcodes i d'algues charàcies (Cabrera, 1979). Els límits dels paquets carbonàtics són ben definits, ja que base i sostre són planoparal·lels, els estrats que conformen aquests paquets són d'ordre decimètric i presenten nombrosos motlles d'evaporites (sobretot guix; Anadón i Cabrera, 1986). Localment s'ha conservat el guix primari, però gran part d'aquest mineral ha estat remobilitzat i el trobem formant nombroses venes de guix fibrós secundari afectant a aquesta mateixa unitat. Aquest tram mesura uns 75 m a Rubí i uns 50 m a Martorell.

L'ambient de sedimentació d'aquesta unitat es considera que fou en zones distals (*mud-flats*) de sistemes de ventalls al·luvials (Cabrera, 1979) on coexistien planes d'inundació, ambients palustres i llacs efimers. Les decoloracions gris-blavoses i marmoritzacions dins de les argiles són interpretades com el fruit del desenvolupament de sòls hidromòrfics. Per tant, hi ha una distalització del sistema respecte a la unitat anterior, més endavant es veurà quines són les probables causes d'aquest "retrocés" en la sedimentació al·luvial.

Unitat Detrítica Superior

Aquesta unitat és formada per alternances de conglomerats, gresos i lutites de color taronja (*red beds*) i aflora als tres sectors de la conca (Vallès, Alt Penedès i Baix Penedès), tot i que a l'àrea del Penedès la seva potència és sensiblement menor respecte a l'àrea del Vallès (Cabrera, 1979; Agustí *et al.*, 1985). El seu espessor és difícil d'avaluar, ja que no es pot fer cap columna sense travessar dues o més falles de salt desconegut. La potència mesurada d'aquests materials a l'àrea de Rubí és d'uns 450 m i a l'àrea de Martorell és de 580 m, però cal tenir en compte que hi pot haver repetició de la sèrie degut a les falles. Pel que fa a l'organització de les diferents litologies, es poden distingir dos trams amb característiques lleugerament diferents.

El primer tram aflorant o tram inferior, que mesura uns 175 m de potència a Rubí i només 20 m a Martorell, és format per estrats de conglomerats i gresos amb forta continuïtat lateral i granulometria variada. Cada estrat mesura entre 0,5 i 1,5 m i estan separats entre si per paquets de lutites que mesuren entre 1 i 3 m de potència (Fig. 3.3.C). Als conglomerats s'hi pot veure alguna imbricació dels còdols i els estrats de gresos contenen *ripples*; a banda d'això, localment s'han observat restes fòssils de closca de tortuga i, en alguns dels trams lutítics hi ha nivells amb nòduls carbonàtics. A gran escala, sembla que els estrats que hi ha entre les lutites d'aquest tram s'organitzen en forma de cicles granodecreixents, els quals són d'escala mètrica (entre 5 i 25 m en total).

El segon tram o tram superior, té uns 250 m de potència a Rubí i uns 570 m a Martorell i és molt similar a l'anterior (Fig. 3.3.D). Les principals diferències són:

- (i) Es perd la ciclicitat a gran escala i hi ha paquets d'entre 5 i 15 m de potència formats per diversos estrats de conglomerats i gresos. Aquests paquets estan separats entre si per trams lutítics d'entre 1 i 3 m (Fig. 3.3.D).
- (ii) Les bases dels estrats conglomeràtics són erosives i, en alguns punts, els conglomerats reomplen solcs profunds d'ordre decimètric excavats en els sediments infrajacentes (Fig. 3.4.A). Per altra banda, dins els paquets de conglomerats i gresos hi ha forts canvis laterals de fàcies, podent passar en pocs metres d'un conglomerat massiu a diverses capes de gres amb granulometries variables (Fig. 3.3.D; Cabrera, 1979).
- (iii) També hi són freqüents les decoloracions gris-blavoses (Fig. 3.4.B i C). Aquestes es troben a la base i al sostre dels estrats de gres i conglomerat i en forma de taques de reducció a les lutites i al voltant d'alguns còdols dels conglomerats.
- (iv) En aquesta part de la sèrie hi ha dics de sorra i de conglomerats (Fig. 3.4.D). Aquests dics són murs de gres d'escala centimètrica a decimètrica i de granulometria mitja a conglomeràtica, que es disposen verticalment tallant tots els estrats a favor de fractures. Normalment aquestes fractures són diàclasis però també s'han pogut observar en falles.
- (v) En general, les estructures dels gresos (*ripples*) són més fàcils de reconèixer respecte el tram anterior.
- (vi) Cap al sostre els sediments van perdent, de forma gradual, la seva coloració ataronjada fins a arribar al tram marí del Languià, on els sediments prenen tonalitats ocres i gris-blavoses.

El contacte entre el tram inferior i el superior no s'ha observat enlloc, per tant no es poden determinar les relacions geomètriques i estratigràfiques entre ambdós. Pel damunt d'aquesta unitat apareixen els estrats de calcarenites bioclàstiques del complex marí i de transició, els quals no són objecte d'aquest estudi. Tanmateix, en alguns punts (p. ex, St. Maria de Vilalba, columna de Martorell) els conglomerats de la Unitat Detrítica Superior (Cabrera, 1979) són retreballats en ambient marí i es poden observar fòssils de mol·luscs entre els còdols, de vegades, perforats per litòfags si són de litologia carbonàtica.

Sedimentològicament, Cabrera (1979) va caracteritzar aquesta unitat com el dipòsit de zones mitges distals de ventalls al·luvials i, per criteris estratigràfics i petrològics, postulà que el sediment d'aquesta unitat, sobretot cap a la part superior, procedia del nord (Serralada Prelitoral). A l'apartat de procedència d'aquest capítol es veurà com la petrologia detallada dels gresos i conglomerats proporciona prou informació com per aclarir aquesta darrera qüestió. En quant als nivells amb nòduls carbonàtics han estat interpretats com a calcretes formades en un ambient vadós i, segons els estadis de maduresa definits per Machette (1985), correspondrien a l'estadi evolutiu núm. 2.

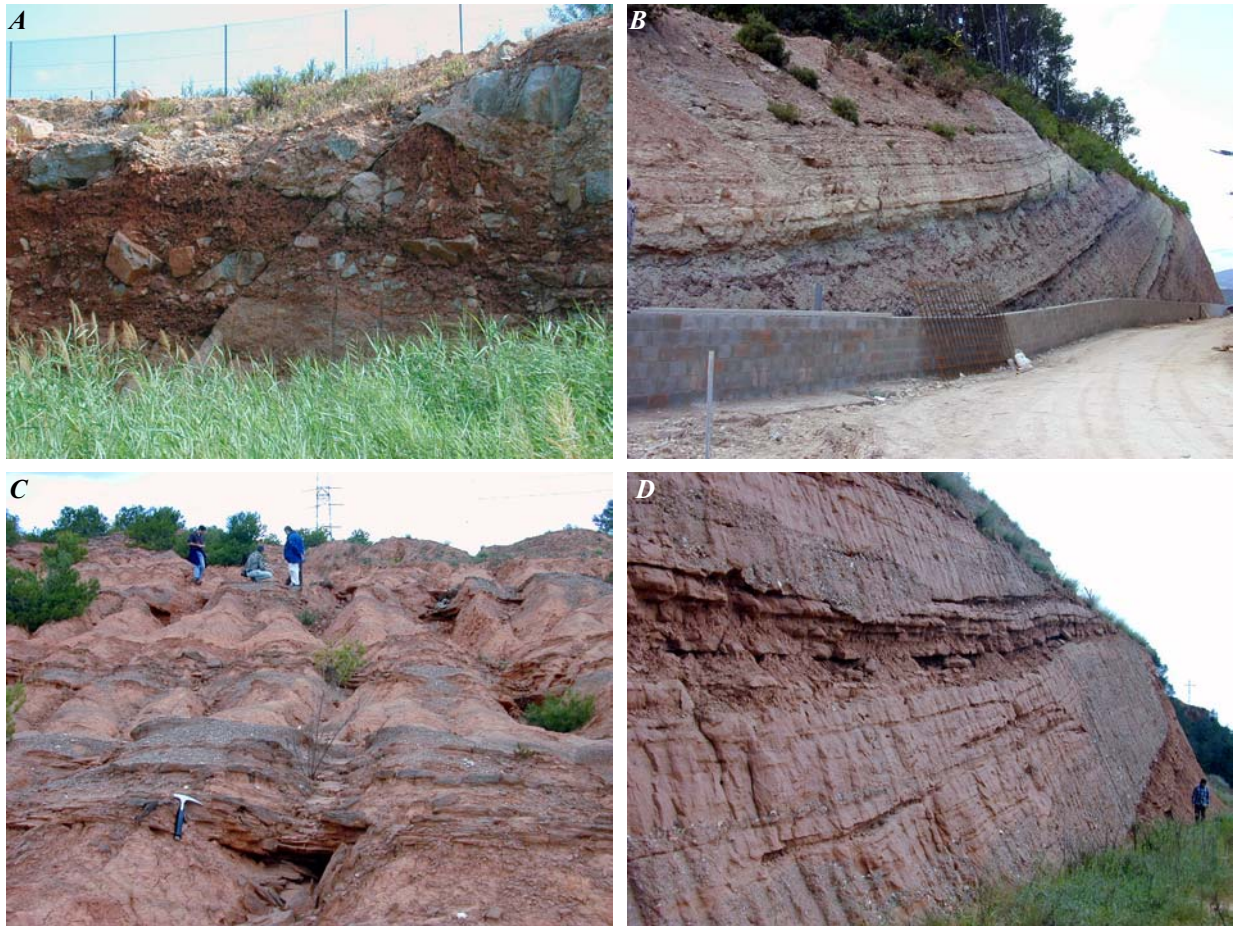


Figura 3.3.- Diferents aspectes de camp de les unitats que formen el Burdigalià del Vallès. (A) Bretxes massives de St. Andreu de la Barca corresponents a la Unitat Detrítica Basal. S'observa l'estratificació mètrica dels sediments limitada per fortes bases erosives. Els clastes són angulosos i la selecció és molt pobre. En aquest talús s'observa també una falla normal amb orientació NE-SW. (B) Detall dels cicles carbonàtics del Complex Detrític-Carbonatat als voltants de Molí Calopa. (C) Tram inferior de la Unitat Detrítica Superior a l'àrea de Rubí. Es pot observar l'organització de la sèrie en estrats d'escassament un metre entre trams lutítics més potents, a favor dels quals l'aigua ha esculpit profunds xaragalls. (D) Aspecte del tram superior de la Unitat Detrítica Superior a la carretera N-II, al SE de Martorell, on s'identifiquen potents paquets de conglomerats i gresos (amb ràpids canvis laterals de fàcies) entre trams més lutítics.

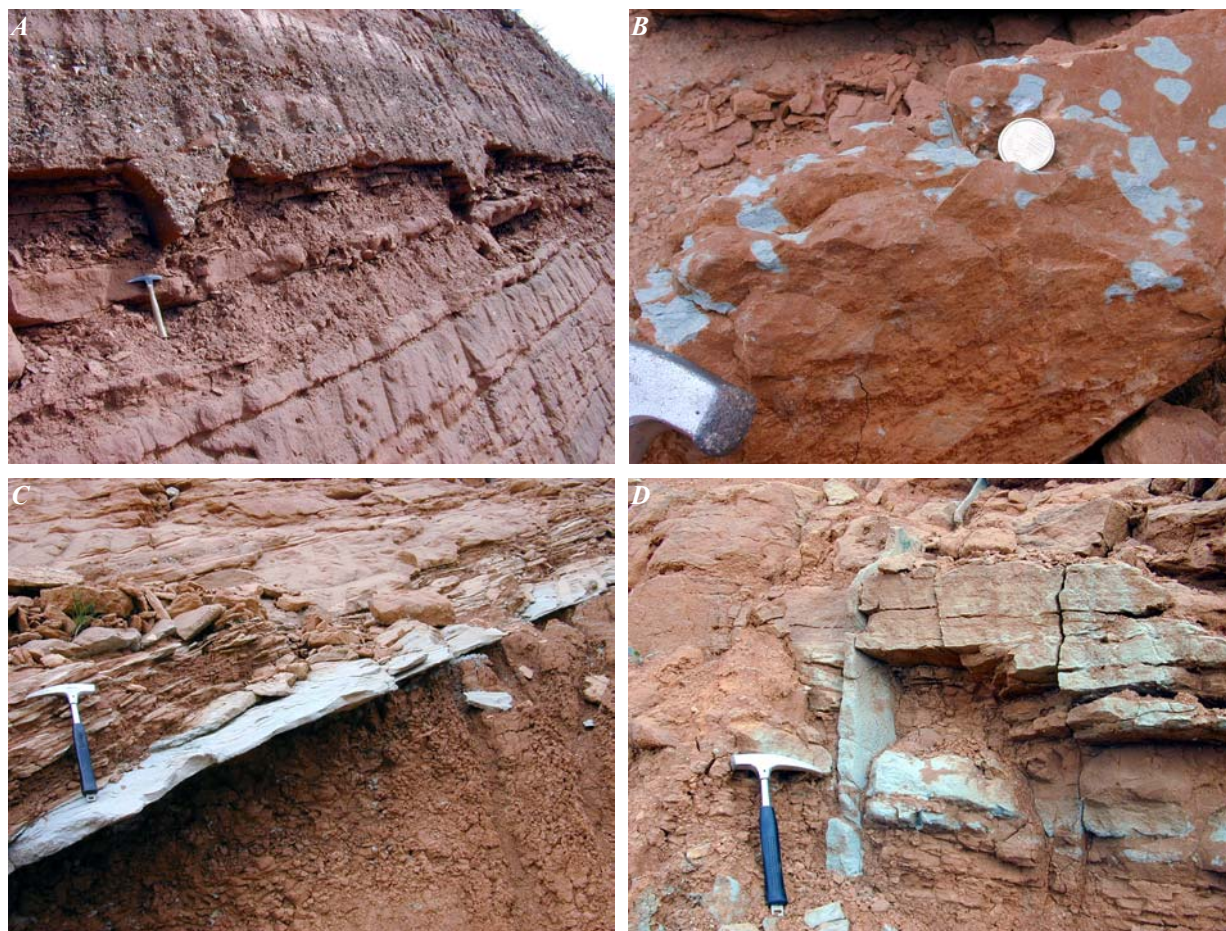


Figura 3.4.- Diversos detalls de la Unitat Detrítica Superior. (A) Paquet conglomeràtic amb dos solcs erosius a la base. Talús de l'autovia N-II prop de Martorell. (B) Taques de reducció als estrats argilosos de l'àrea de Rubí. (C) Decoloracions gris-blavoses a la base dels estrats gresosos de la Unitat Detrítica Superior. S'observen laminacions molt ben marcades en els gresos. Pedrera de l'àrea de Rubí. (D) Dic de sorra gris-blavós travessant diferents estrats de lutites i gresos de color vermell i gris-blavós en una pedrera prop de Martorell.

3.2.2. Distribució espacial de les unitats descrites

Els afloraments del Burdigalià de la conca del Vallès-Penedès es troben adossats als horsts de Collserola i del Garraf (Fig. 3.5). En aquest treball s'ha fet l'anàlisi detallat dels afloraments relacionats amb Collserola (Fig. 3.6) i amb el marge NE del Garraf (Fig. 3.7).

A grans trets, la sèrie del Burdigalià és relativament homogènia i està ben caracteritzada. Tot i així, observant les característiques de cada unitat en diferents punts de la conca, apareixen variacions de fàcies importants (Cabrera, 1979; Fig. 3.1, 3.2, 3.6 i 3.7).

La Unitat Detrítica Basal experimenta forts canvis de fàcies, potència i composició en distàncies relativament curtes (Fig. 3.2). A l'àrea de Rubí i del Papiol aquesta unitat presenta dos trams ben diferenciats: (1) les bretxes basals col·luvials que afloren localment (p. ex. Mina Berta) i (2) el tram de conglomerats, gresos i lutites de ventalls al·luvials. Aquest darrer tram presenta una distribució més extensa al voltant del massís de Collserola, tot i així, és força heterogeni. La composició dels còdols varia fortament d'un indret a un altre (Fig. 3.2 i apartat 3.3) i respecte a les fàcies, els afloraments adossats al massís són conglomeràtics, mentre que els afloraments més allunyats presenten alternances de lutites, gresos i conglomerats. A l'àrea de Martorell, aquesta unitat es redueix a uns pocs metres de bretxes damunt les quals es disposa la unitat següent.

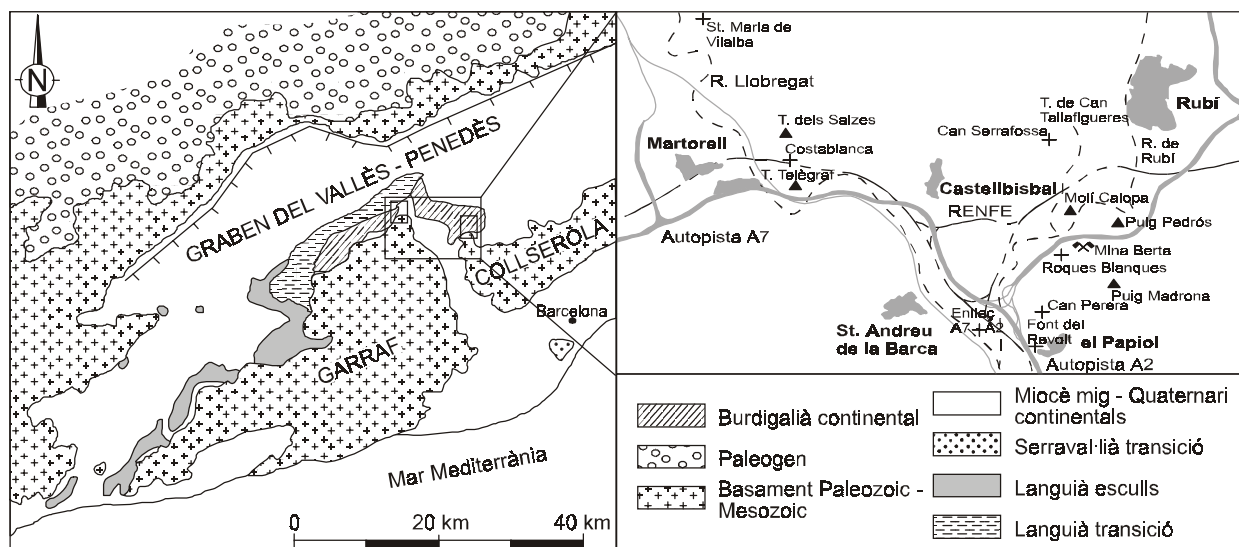


Figura 3.5.- Mapa geològic de l'àrea del Vallès-Penedès on apareixen representades les diferents unitats que reomplen la conca (segons Cabrera et al., 1991). Adossats al marge sud-est del semigraben hi ha els sediments continentals del Burdigalià. A continuació, el Languià és format per materials marins de transició i per esculls. Finalment, les darreres etapes de reompliment de la conca són de caire continental i esdevenen des del Serraval·lià fins al Quaternari (els dos petits quadres dins del mapa corresponen a la situació de les figures 3.6 i 3.7).

El Complex Detrític-Carbonatat presenta característiques similars tant a Rubí com a Martorell. Tot i així, sembla que a l'àrea de Martorell té menys potència.

La Unitat Detrítica Superior, tant a Martorell com a Rubí, és formada per conglomerats, gresos i lutites de ventalls al·luvials i es subdivideix en els dos trams descrits anteriorment. A l'àrea de Martorell, el tram inferior és molt poc potent i format per fàcies de ventalls al·luvials proximals procedents del sud (Cabrera, 1979) mentre que a Rubí és més potent i format per fàcies de ventalls al·luvials mitges a distals i la seva procedència no és clara. En quant al tram superior d'aquesta unitat, és molt similar a tots els afloraments. A Martorell el sostre d'aquest tram ha estat retreballat en ambient marí, mentre que, a l'àrea de Rubí no s'observa aquest retreballament.

L'heterogeneïtat de les diferents unitats juntament amb la quantitat de falles i zones cobertes que dificulten la correlació entre els diferents afloraments ha fet posar en dubte la isocronia de les mateixes unitats en diferents localitzacions de la conca sedimentària (Cabrera, com. pers.). No obstant, a falta de dades que aclareixin aquest punt s'assumirà la isocronia entre unitats.

3.2.3. Els dics de sorra i conglomerat

Si bé l'existència de dics de sorra i de conglomerat a la conca del Vallès-Penedès ja és mencionada per Cabrera (1979), el seu origen ha estat un tema molt poc tractat a la literatura geològica d'aquesta àrea. Calvet *et al.* (2000) proposen un origen sinsedimentari per aquestes estructures, però no fan cap hipòtesi sobre els mecanismes que governen la seva formació.

Els dics de sorra, com ja s'ha dit anteriorment, es troben només al tram superior de la Unitat Detrítica Superior de la sèrie estratigràfica del Burdigalià. Els dics fossilitzen una xarxa de fractures (diàclasis i, localment, falles) amb una orientació general N-S. La paret dels dics no és un pla regular, sinó que presenta una geometria serpentejant degut a una certa deformació. El contacte entre el dic i la roca encaixant és net, sense estructures perceptibles, mentre que interiorment presenta una laminació formada essencialment per biotites orientades paral·lelament a les parets del dic.



- | | | | |
|---|--|----|-------------------------------|
| 8 | Cong., gresos i lutites vermells (tram superior) | 15 | Columna estratigràfica |
| 7 | Cong., gresos i lutites vermells (tram inferior) | 14 | ····· Contacte concordant |
| 6 | Lutites i carbonats | 13 | - - - - - Contacte discordant |
| 5 | Lutites miocenes i quaternari | 12 | ┆┆┆┆┆ Falla normal |
| 4 | Bretxes i cong. basals (còdols de Mesozoic) | 11 | ■ Gresos de color ocre |
| 3 | Bretxes basals (còdols de Paleozoic) | 10 | ■ Margues gris-blavoses |
| 2 | Granodiorites tardihercinianes | 9 | ■ Calc. bioclàstica |
| 1 | Pissarres del Cambroordovicià | | |

Figura 3.6.- Porció de la cartografia realitzada a escala 1:10000 per a l'àrea de Rubí (modificada per J. Galindo d'una cartografia original del Servei Cartogràfic de la Generalitat de Catalunya (1996b)). 1 i 2 corresponen al basament Paleozoic; 3 i 4 formen la Unitat Detrítica Basal; 5 i 6 corresponen al Complex Detrític-Carbonat; 7 i 8 són les dos subdivisions de la Unitat Detrítica Superior i 9, 10 i 11 formen part dels materials de la transgressió marina del Languità. En blau apareix marcada la columna estratigràfica realitzada en aquest sector.

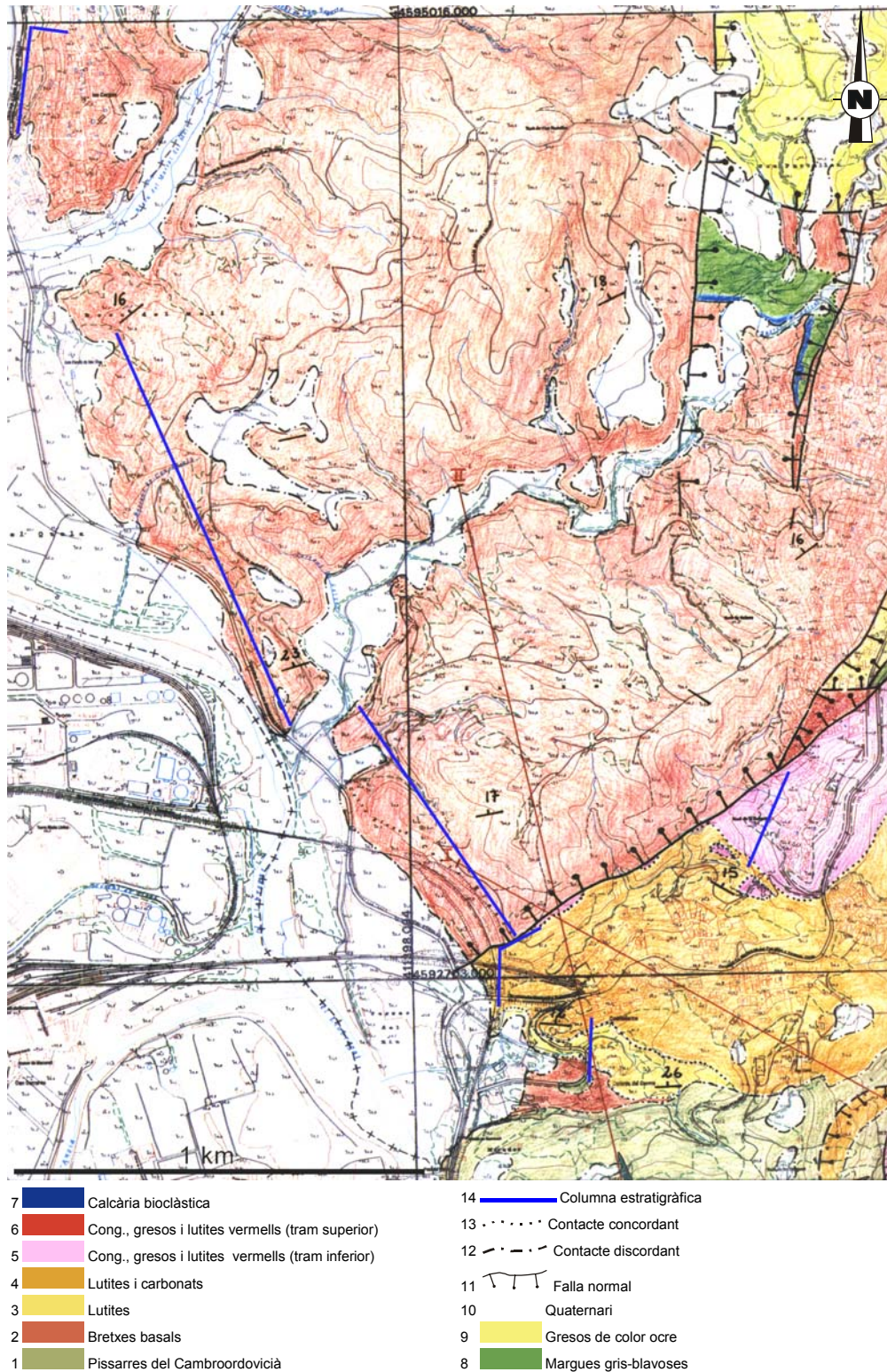


Figura 3.7.- Porció de la cartografia realitzada a escala 1:10000 per a l'àrea de Martorell (modificada per J. Galindo d'una cartografia original del Servei Cartogràfic de la Generalitat de Catalunya (1996a)). 1 correspon al basament Paleozoic; 2 forma la Unitat Detrítica Basal; 3 i 4 corresponen al Complex Detrític-Carbonat; 5 i 6 són les dos subdivisions de la Unitat Detrítica Superior i 7, 8 i 9 formen part dels materials de la transgressió marina del Languià. En blau apareix marcada la columna estratigràfica realitzada en aquest sector.

Per les dades petrogràfiques (veure apartat 3.3) es dedueix que el sediment que reomple els dics prové dels mateixos estrats entre els quals ha intruït. La laminació de les biotites indica que el seu emplaçament fou degut a una injecció de sediment, el qual es comportà com un fluid. A més, el fet que estiguin deformats indica que han sofert compactació (Fig. 3.8.D), de manera que s'interpreten com estructures relativament precoces en l'evolució de la conca.

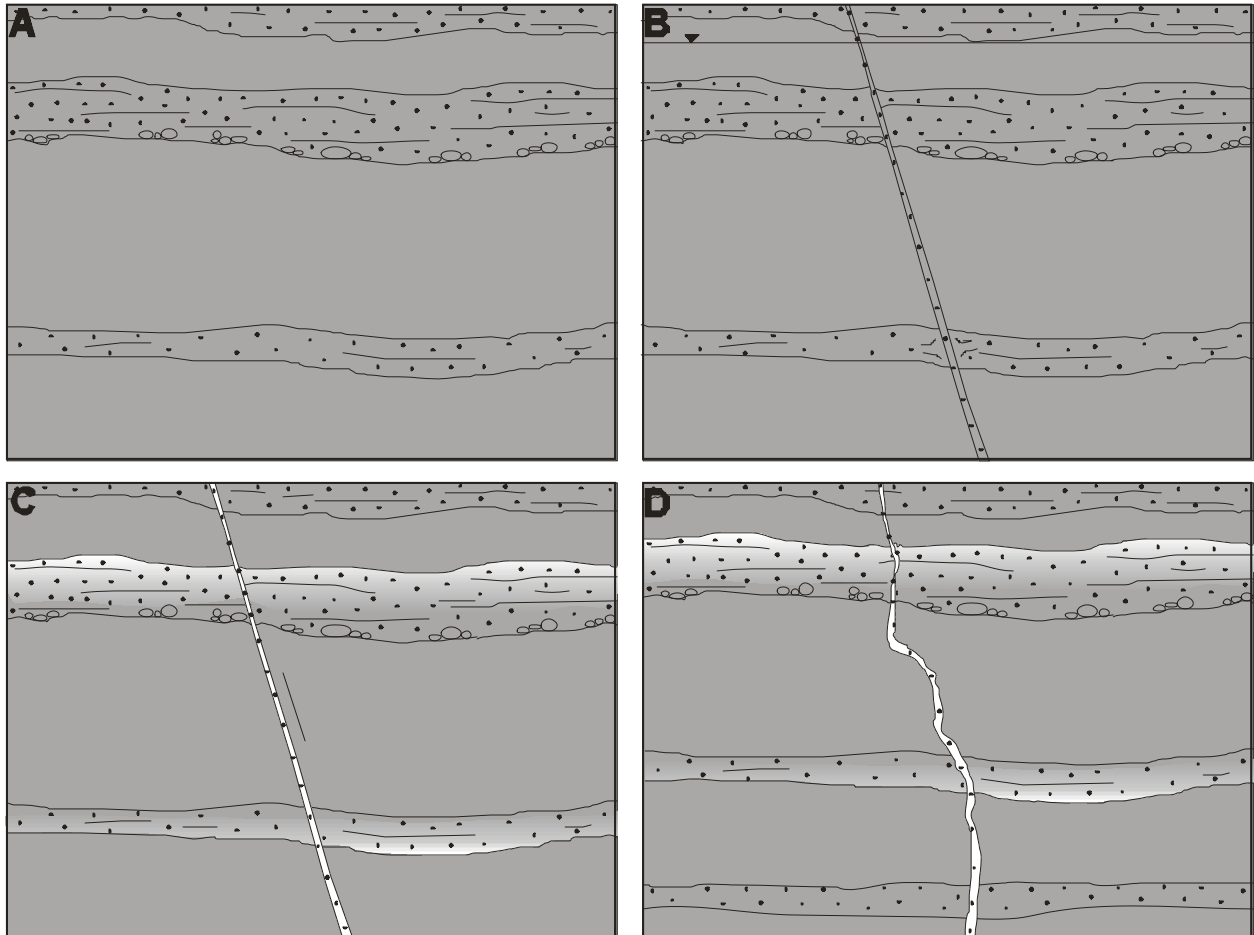


Figura 3.8. - Diagrama interpretatiu de la formació d'un dic de sorra. (A) Dipòsit dels gresos i conglomerats (red beds). (B) Injecció del dic de sorra per sota del nivell freàtic degut a sismicitat. (C) Els dics de sorra i alguns estrats (només al sostre o a la base) prenen coloracions gris-blavoses a causa de la circulació de fluids. (D) Aspecte actual dels dics de sorra a l'aflorament, presentant una certa deformació per compactació.

Estructures similars han estat interpretades en altres indrets a partir de dos mecanismes principals:

- (a) L'emplaçament de dics degut a una líquefacció de gresos i graves per terratrèmols han estat descrits a Albacete (Rodríguez-Pascua, 1998 i 2001; Rodríguez-Pascua *et al.*, 2000), Guadalajara (Rodríguez-Pascua *et al.*, 2000) i a Egipte (Plaziat i Purser, 1998).
- (b) La sedimentació sobtada de turbidites en *deep sea fans* també ha estat un dels mecanismes invocats per a la formació de dics de sorra. Alguns exemples han estat descrits a Sicília i Tunísia (Parize, 1988; Parize i Beaudoin, 1986 i 1987) i a França (Parize, 1988).

En el context geològic del *semigraben* del Vallès-Penedès (una conca extensiva, en una àrea tectònicament activa i amb sedimentació de caràcter continental) sembla més indicada la primera opció. Així els dics de sorra i conglomerat s'interpreten com a sismites (*i.e.* formació

deguda a l'acció d'un terratrèmol; Fig. 3.8.A i B). En principi, el color gris-blavós d'aquests dics, així com el d'alguns estrats (a la base i/o sostre), es considera com un efecte diagenètic degut a una circulació de fluids posterior (Fig. 3.8.C).

Rodríguez-Pascua (2001) explica que, per generar aquest tipus d'estructures, calen uns estrats confinants suprajacents que segellin els sediments líquefactables infrajacentes saturats en aigua. En reduir-se la porositat intersticial per la reorganització de l'empaquetament de partícules durant el terratrèmol, es produeix un augment de la pressió intersticial. Quan aquest augment supera a la pressió confinant esdevé la fracturació del nivell suprajacent i la injecció de la sorra o de la grava.

3.2.4. Cronostratigrafia

Donat el caràcter continental de la majoria d'unitats litostratigràfiques de la conca del Vallès-Penedès, les datacions efectuades es basen sobretot en restes fòssils de mamífers. Des de la primera meitat del segle XX s'ha dut a terme la recerca cronostratigràfica al Vallès-Penedès (Bataller, 1918 i 1938; Fontboté, 1953; Crusafont *et al.*, 1952 i 1955; Cabrera, 1979; Santafé *et al.*, 1979; Agustí i Cabrera, 1980; Agustí, 1981) i, amb el pas del temps, han anat augmentant la troballa de nous afloraments i, a la vegada, de noves dades paleontològiques.

Pel que fa a les unitats continentals vermelles inferiors que són objecte d'aquest estudi, Vézian (1856) ja en va donar una edat de Terciari superior. Posteriorment, Crusafont *et al.* (1952 i 1955) caracteritzaren aquests materials com a burdigalians. Finalment, Cabrera (1979) i Agustí *et al.* (1985) precisaren que les parts inferiors de la sèrie corresponen a una edat compresa entre l'Aquitanià (?) i el Burdigalià inferior, mentre que les parts superiors corresponen al Burdigalià superior (Fig. 3.1).

Cal dir que la base de la sèrie no ha estat degudament datada ja que es creu que hi ha parts més basals de la conca que no afloren (Cabrera, 1981). És per això que la base de la sèrie tant pot ser d'edat Aquitanià com Burdigalià inferior. D'altra banda les associacions de mamífers trobades a la Unitat Detrítica Basal i al Complex Detrític-Carbonatad indiquen una edat de Burdigalià inferior alt, mentre que les associacions de mamífers de la Unitat Detrítica Superior li assignen una edat de Burdigalià superior. El sostre de la sèrie està ben determinat, car els treballs d'Anglada i Martin (1971) i Magné (1979) daten la unitat marina que es troba per sobre d'aquests materials a partir de foraminífers planctònics, donant una edat de Burdigalià superior-Languià per a la transgressió marina.

3.2.5. Tectònica

Durant l'Oligocè les Serralades Costaneres Catalanes tenien més de 1900 m d'alçada (Lopez-Blanco *et al.*, 1998). A l'Oligocè superior aquesta estructura compressiva s'inverteix i es compartimenta en un sistema extensiu de *horsts* i *grabens* amb una orientació general NE-SW (Bartrina *et al.*, 1992; Roca i Desegaulx, 1992; Roca *et al.*, 1999). Tant a nivell regional com per a la conca del Vallès-Penedès s'han definit dos estadis evolutius en aquesta etapa extensiva, un primer estadi de *syn-rift* i un altre de *post-rift* (Bartrina *et al.*, 1992; Roca i Desegaulx, 1992; Roca *et al.*, 1999):

Estadi de syn-rift

Aquesta etapa de forta activitat extensiva esdevingué entre l'Oligocè superior i el Burdigalià inferior. De fet, és en aquest moment quan el marge litoral català prengué la configuració actual (Llopis, 1947; Roca *et al.*, 1999). Al Vallès-Penedès l'etapa de *syn-rift* es concretà en el desenvolupament d'un *graben* limitat al nord i al sud per falles actives (Fontboté,

1954; Cabrera, 1981; Cabrera *et al.*, 1991; Roca *et al.*, 1999). És de suposar que tant al límit de conca septentrional com al meridional s'hi establiren sistemes al·luvials importants. Els relleus associats a aquest *graben* ja eren similars als que trobem actualment, és a dir, al nord la Serralada Pre-litoral i al sud la Serralada Litoral. En aquesta etapa s'haurien dipositat les dues primeres unitats del Burdigalià (Unitat Detrítica Basal i Complex Detrític-Carbonatat).

Cabrera (1979 i 1981) assenyala que el fet de trobar fàcies de ventalls al·luvials distals (Complex Detrític-Carbonatat) damunt de fàcies de ventalls al·luvials proximals (Unitat Detrítica Basal) és degut probablement a un procés de *back-faulting* el qual fa retrocedir el marge de conca vers el sud. Això implica que la part més antiga de la sèrie pot haver quedat fossilitzada sota els materials de la Unitat Detrítica Basal degut a l'*onlap* produït per aquest "retrocés" de la sedimentació (Fig. 2.9).

Estadi de post-rift

A partir del Burdigalià superior i fins al Quaternari el sistema de fractures del *rift* neogen del marge català perdé activitat i començà una etapa amb predomini de la subsidència tèrmica. Aquesta és l'etapa de *post-rift* i es caracteritzà per una activitat extensiva restringida exclusivament a les falles principals i pel recobriment progressiu dels alts tectònics. Al *graben* del Vallès-Penedès només era activa la falla del nord, la dinàmica establerta provocà la fossilització de gran part dels materials del Burdigalià inferior sota un gran espessor de material procedent del nord de la conca (Cabrera, 1979). Així la conca es convertí en un *semigraben* i per això les unitats del Burdigalià només afloren de manera molt restringida adossades al límit sud de la conca (Fig. 3.9). La Unitat Detrítica Superior s'hauria sedimentat durant aquest estadi.

També s'ha descrit l'existència d'un episodi compressiu durant el Neogen (Cabrera, 1979; Julià i Santanach, 1980). Fruit d'aquest episodi són la presència de nombroses estries de falla (*slikensides*) amb disposició horitzontal a les fractures del Burdigalià de la conca del Vallès-Penedès que són producte del rejugament d'aquestes fractures inicialment extensives (Amigó, 1986). Travé i Calvet (2001) assignen una edat Languià-Serraval·lià a aquesta etapa compressiva. Per tant, la formació de la major part de fractures que afecten al Burdigalià és precoç (anterior al Languià) i esdevingué durant l'etapa de *syn-rift*.

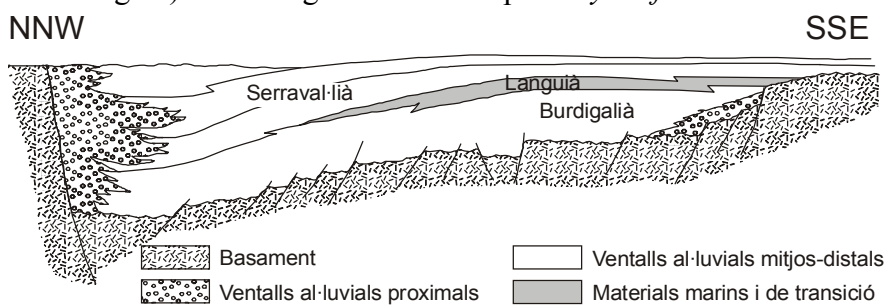


Figura 3.9.- Tall esquemàtic del semigraben del Vallès-Penedès al sector del Vallès (segons Cabrera *et al.*, 1991). En gris apareixen els sediments formats durant la transgressió marina del Languià. Per sota d'aquests materials hi ha els sediments del Burdigalià i pel damunt el Serraval·lià. Es pot veure com la morfologia de semigraben fou adquirida essencialment durant el Serraval·lià.

