

Tesi doctoral presentada per En/Na

**Eduard ROCA I ABELLA**

amb el títol

**"L'estructura de la Conca Catalano-balear:  
paper de la compressió i de la  
distensió en la seva gènesi"**

per a l'obtenció del títol de Doctor/a en

GEOLOGIA

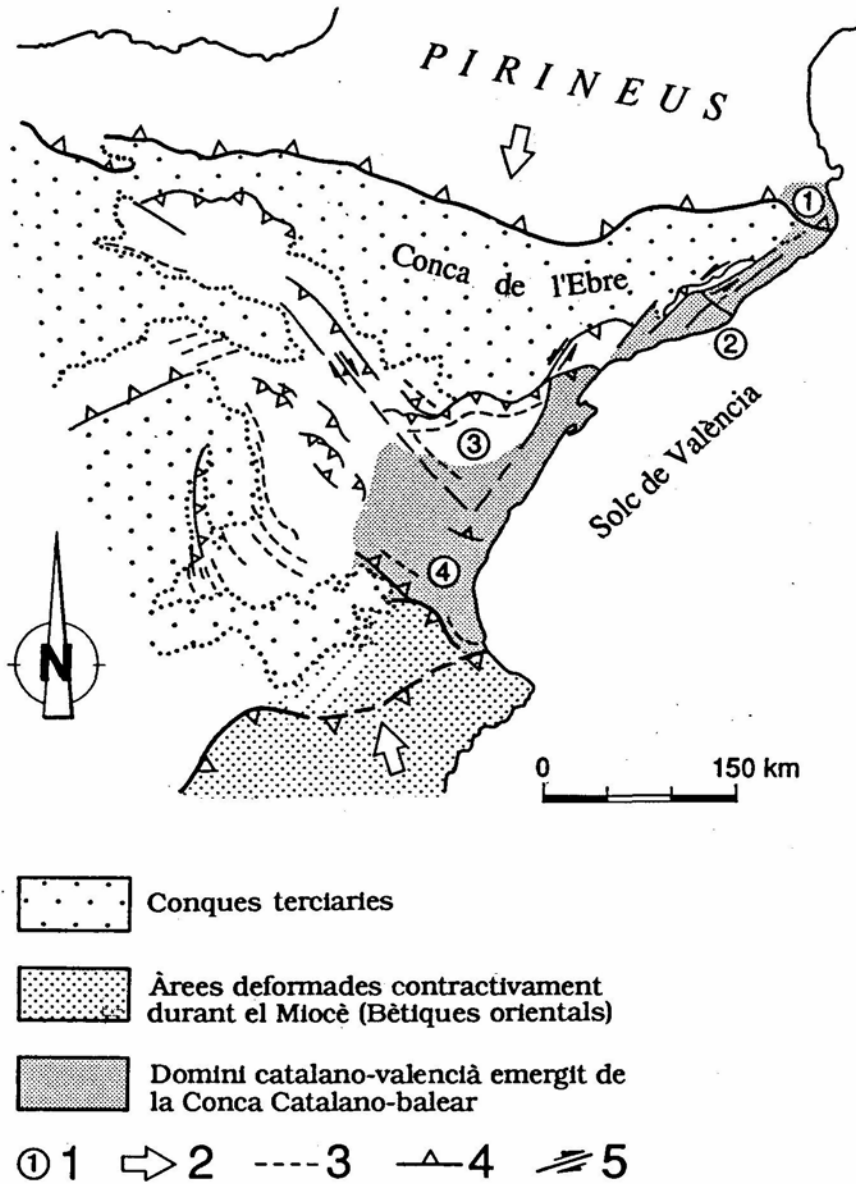
Barcelona, 19 de març del 1992.

**Facultat de Geologia  
Departament de Geologia Dinàmica, Geofísica i Paleontologia**



UNIVERSITAT DE BARCELONA





**Fig. 100.** Mapa simplificat de l'estructura paleògena de la part oriental d'Ibèria (modificat de GUIMERA i ÀLVARO, 1990).

1- Sectors diferenciats en el domini catalano-valencià: 1- Pirineus orientals, 2- Cadenes Costaneres Catalanes, 3- Zona d'Enllaç, 4- SE de la Serralada Ibèrica (àrea valenciana); 2- Sentit de desplaçament dels encavalcaments dels Pirineus i de la Serralada Bètica; 3- Plecs; 4- Encavalcaments; 5- Falles direccionals.

**Fig. 100.** Simplified map of the Palaeogene structure of eastern Iberia (modified from GUIMERA and ÀLVARO, 1990).

1- Location of the differentiated sectors in the Catalan-Valencian domain: 1- Eastern Pyrenees, 2- Catalan Coastal Range, 3- Linking Zone, 4- SE Iberian chain (valencian area); 2- Displacement sense of the Pyrenean and Betic thrust sheets; 3- Folds; 4- Thrust faults; 5- Strike-slip faults.

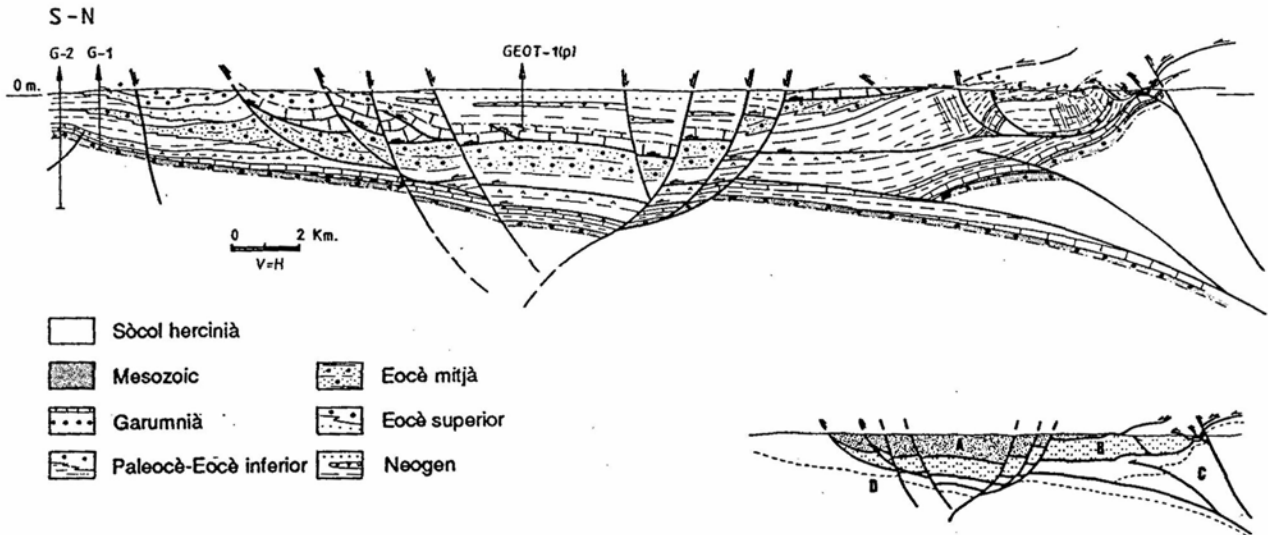


Fig. 101. Tall geològic a través de la zona meridional dels Pirineus orientals (Empordà) mostrant-ne les principals unitats estructurals (PUJADES *et al.*, 1989).

A- Unitat de Figueres; B- Unitat de Biure-Bac Grillera; C- Unitat de Frausa; D- Autòcton.

Fig. 101. General cross-section through the southern zone of the eastern Pyrenees (Empordà) showing the main structural units (PUJADES *et al.*, 1989).

A- Figueres unit; B- Biure-Bac Grillera unit; C- Frausa unit; D- Autochthonous.

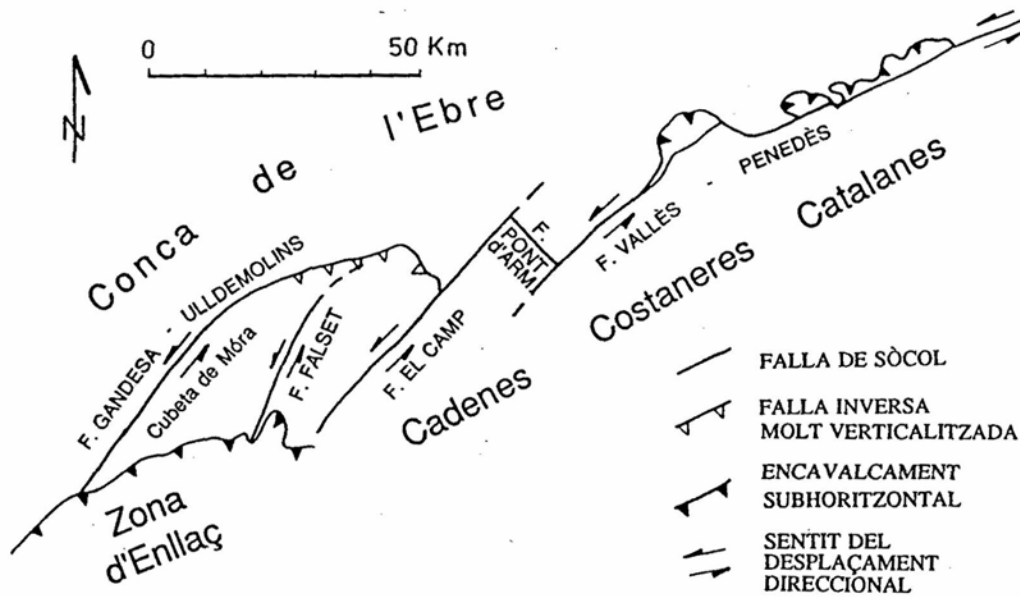


Fig. 102. Model estructural paleogen de les Cadenes Costaneres Catalanes (ANADÓN *et al.*, 1985).

Fig. 102. Structural pattern of Palaeogene faults of the Catalan Coastal Range (ANADÓN *et al.*, 1985).

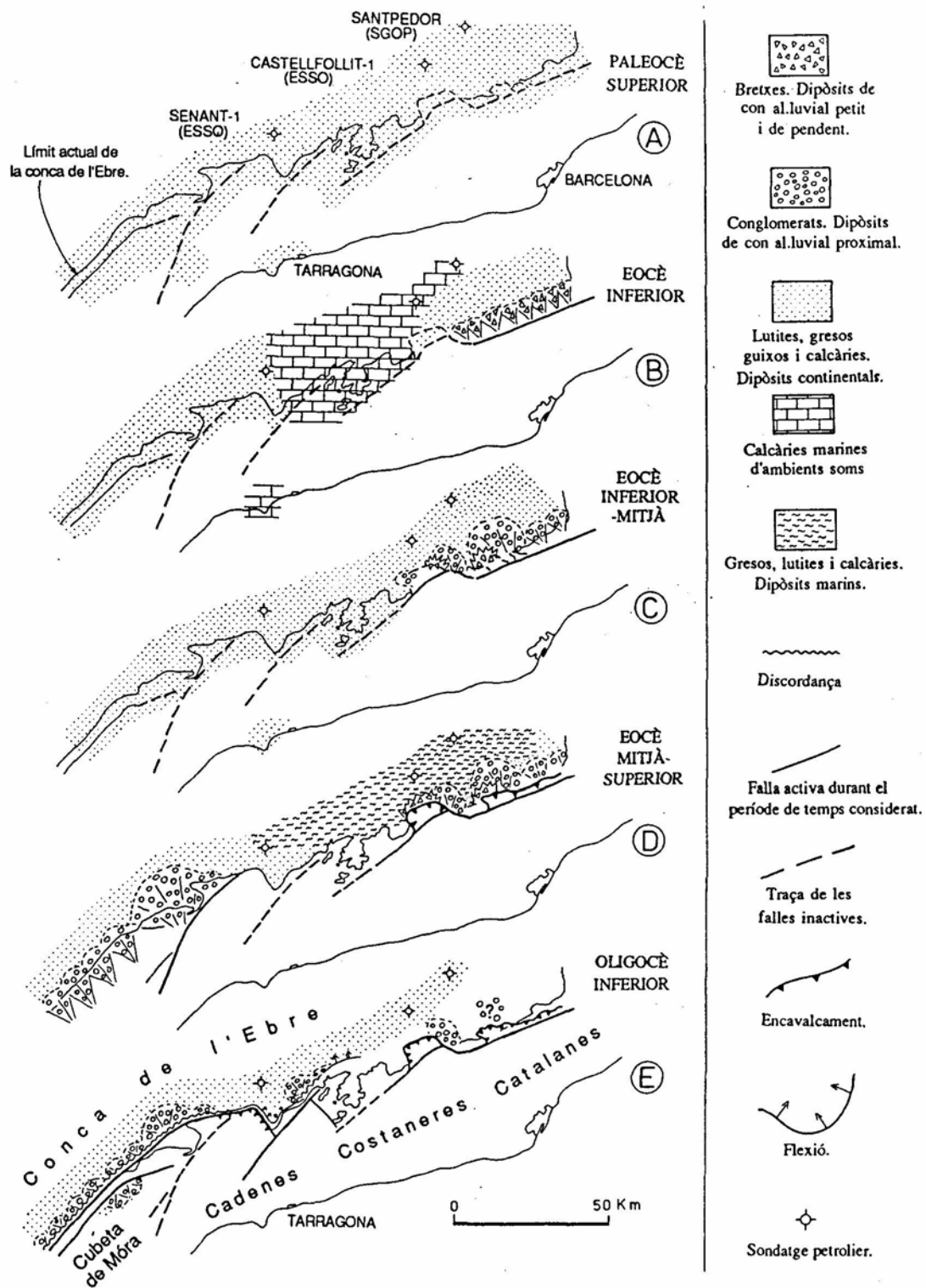
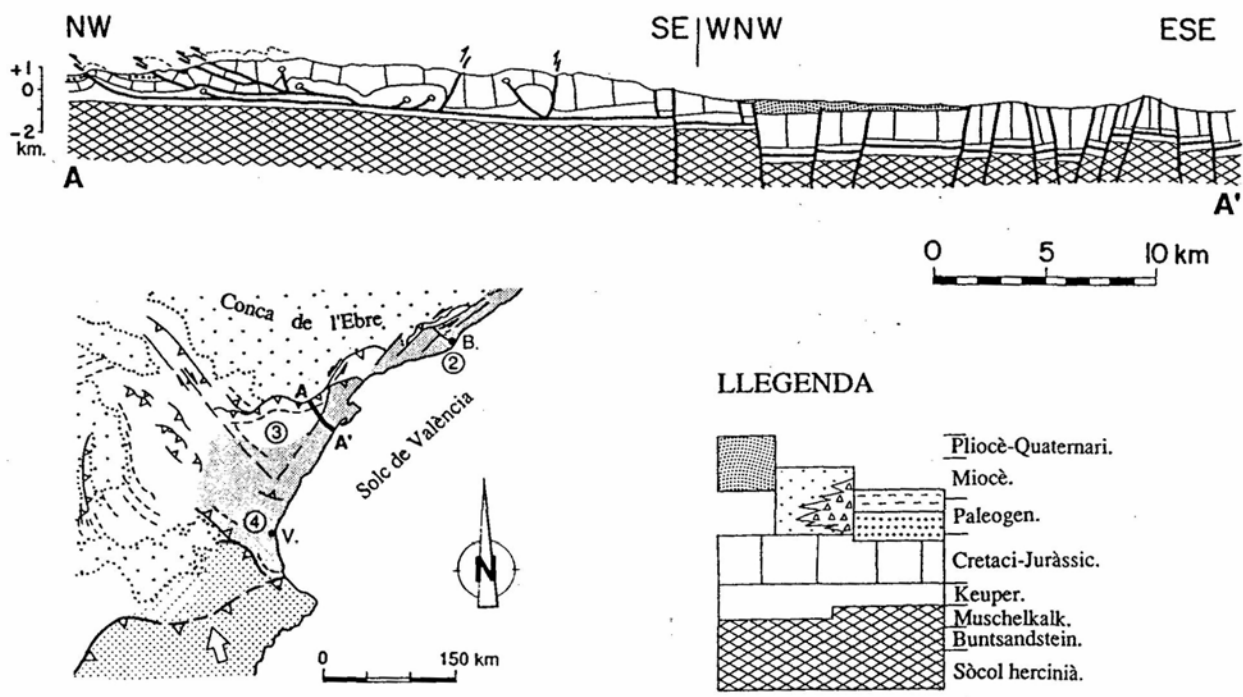


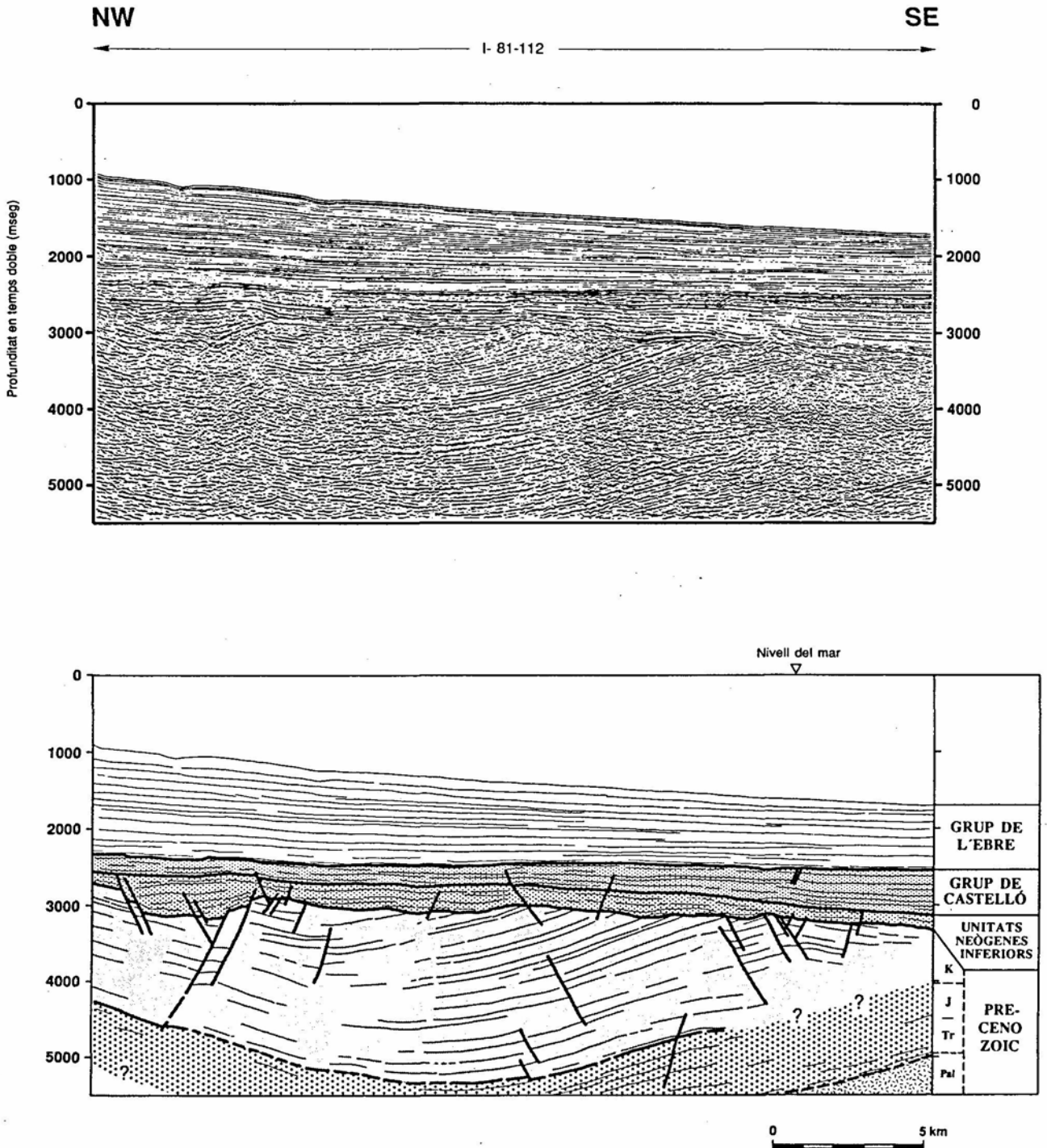
Fig. 103. Mapes paleogeogràfics del marge sudoriental de la conca de l'Ebre mostrant-ne l'evolució paleògena de les facies deposicionals i de l'activitat tectònica (ANADÓN *et al.*, 1985).

Fig. 103. Palaeogeographic maps of the southeastern Ebro basin margin showing the evolution of facies distribution and tectonic activity during the Palaeogene (ANADÓN *et al.*, 1985).



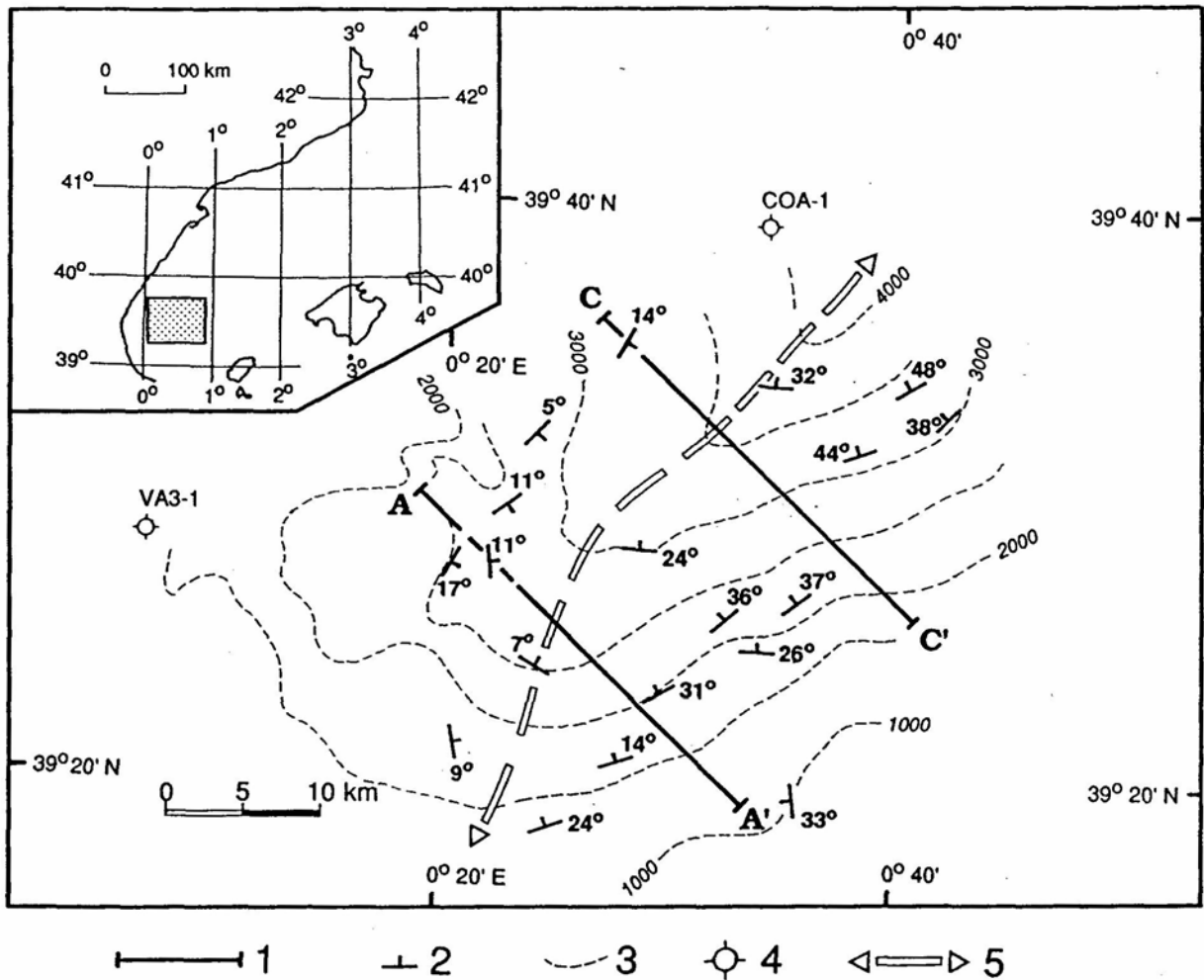
**Fig. 104.** Tall geològic esquematitzat del sector nordoriental de la Zona d'Enllaç entre la conca de l'Ebre i la Mediterrània (adaptat de GUIMERÀ i ÀLVARO, 1990).

**Fig. 104.** Schematic cross-section through the northeastern sector of the Linking Zone between the Ebro basin and the Mediterranean sea (adapted from GUIMERÀ and ÀLVARO, 1990).



**Fig. 105.** Perfil de sísmica de reflexió I.81-112 (ENIEPSA, 1981), transversal a la cubeta de les Columbrets. Les successions del Mesozoic-Paleogen inferior (?) dibuixen un sinclinal, de dimensions quilomètriques, que és lleugerament vergent cap al NW. Vegeu situació del perfil a les figs. 97 i 106.

**Fig. 105.** Reflection seismic profile through the Mesozoic Columbrets basin (I.81-112 -ENIEPSA, 1981-). Mesozoic-Lower Palaeogene (?) successions are structured in a syncline which is slightly vergent towards the NW. See figs. 97 and 106 for profile location.



**Fig. 106.** Mapa estructural simplificada de la cubeta de les Columbrets.

1- Perfils sísmics: A.A'- I.81-120 (fig. 97), C.C'- I.81-112 (fig. 105); 2- Cabussaments de les successions mesozoiques una vegada restituïda la discordança basal del rebliment neogen a l'horitzontal (els cabussaments s'han calculat a partir dels cabussaments aparents que resulten de passar les línies sísmiques a profunditat); 3- Isopagues del Mesozoic en temps doble; 4- Sondatges petrolers; 5- Traça de l'eix sinclinal.

**Fig. 106.** Structural sketch map of the Columbrets basin.

1- Seismic profiles: A.A'- I.81-120 (fig. 97), C.C'- I.81-112 (fig. 105); 2- Mesozoic-Lower Paleogene bedding dip value arcs calculated after the basal Neogene unconformity has been restored to the horizontal (the dips have been calculated from the apparent dip observed in the depth converted seismic lines); 3- Two-way time Mesozoic isopachs; 4- Oil wells; 5- Synclinal axis.

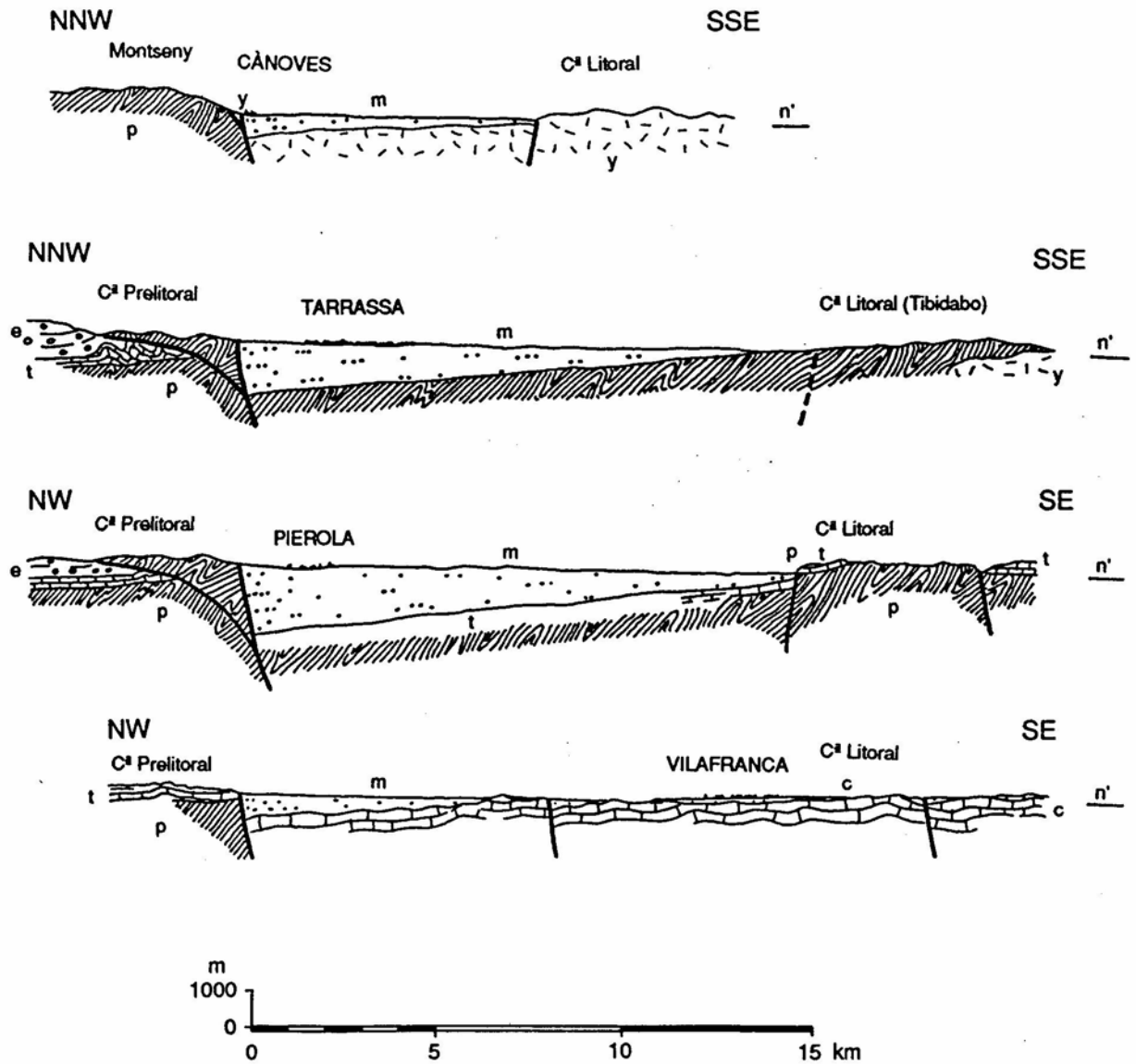


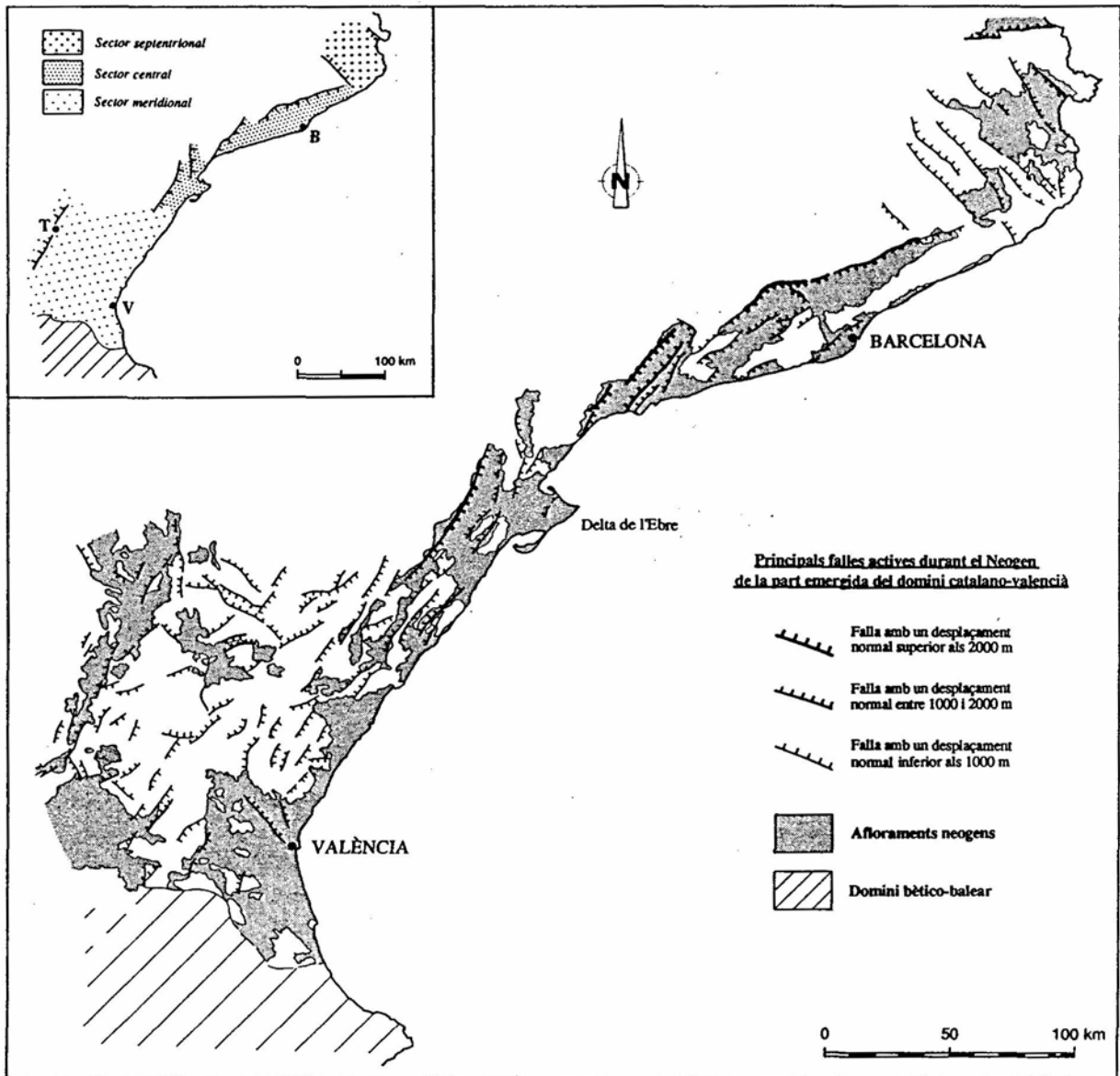
Fig. 107. Talls geològics esquemàtics a través de la fossa del Vallès-Penedès (redibuixat de FONTBOTÉ, 1954b).

y- Granit; p- Paleozoic indiferenciat; t- Triàsic; c- Cretaci; e- Eocè; m- Miocè.

Fig. 107. Schematic cross-sections through the Vallès-Penedès graben (redrawn from FONTBOTÉ, 1954b).

y- Granite; p- Non differentiated Paleozoic rocks; t- Triassic; c- Cretaceous; e- Eocene; m- Miocene.





**Fig. 108. A-** Mapa estructural simplificat amb la delimitació dels tres sectors diferenciats a les àrees emergides del domini catalano-valencià.  
**B-** Mapa estructural amb les principals falles neògenes de les àrees emergides del domini catalano-valencià.

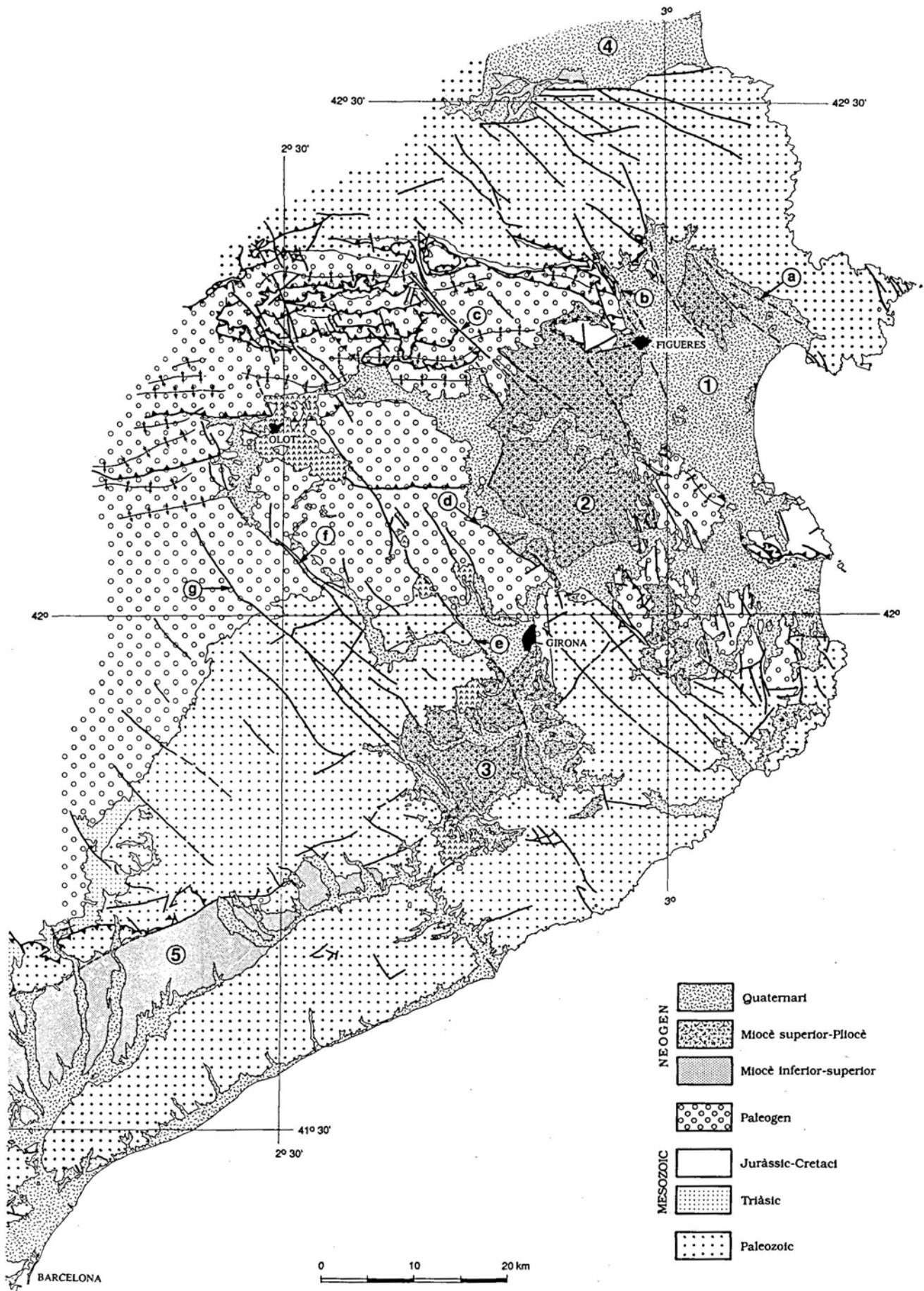
**Fig. 108. A-** Simplified structural scheme of the catalan-valencian onshore areas showing the areal distribution of the three differentiated sectors.  
**B-** Neogene structural map of the Catalan-Valencian domain onshore areas.

**Fig. 109.** Mapa geològic del sector septentrional (Pirineus orientals i extrem est de la conca de l'Ebre) de les àrees emergides del domini catalano-valencià.

1- Cubeta de Riumors; 2- Cubeta de Felines; 3- Fossa de la Selva; 4- Fossa del Rosselló; 5- Fossa del Vallès-Penedès; a- Falla de Garriguella-Roses; b- Falla de la Jonquera; c- Falla d'Albanyà-Madremanya; d- Falla de Canet-Girona; e- Falla de Granollers-Sant Gregori; f- Falla de les Planes; g- Falla d'Osor-Santa Coloma de Farners.

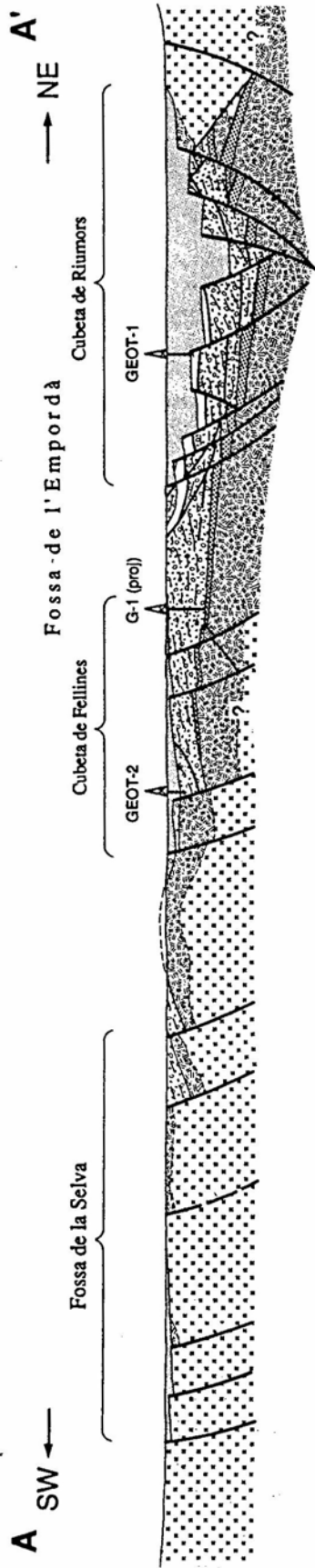
**Fig. 109.** *Geologic map of the northern sector of the catalan-valencian onshore areas (Eastern Pyrenees and easternmost areas of the Ebro basin).*

*1- Riumors sub-basin; 2- Felines sub-basin; 3- La Selva graben; 4- Rosselló graben; 5- Vallès-Penedès graben; a- Garriguella-Roses fault; b- La Jonquera fault; c- Albanyà-Madremanya fault; d- Canet-Girona fault; e- Granollers-Sant Gregori fault; f- Les Planes fault; g- Osor-Santa Coloma de Farners fault.*

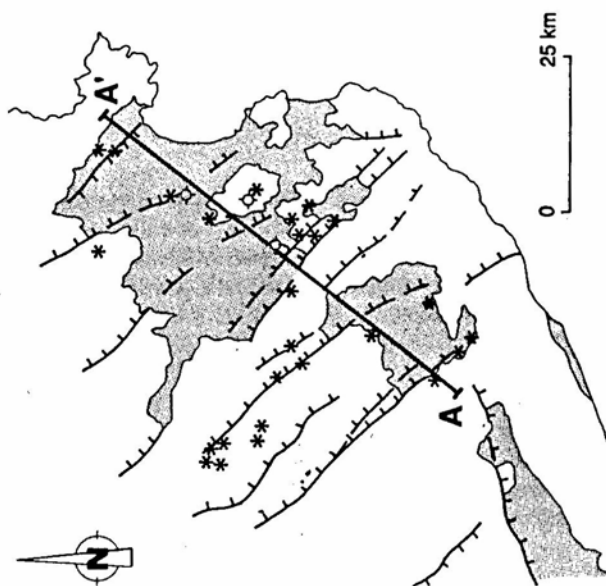
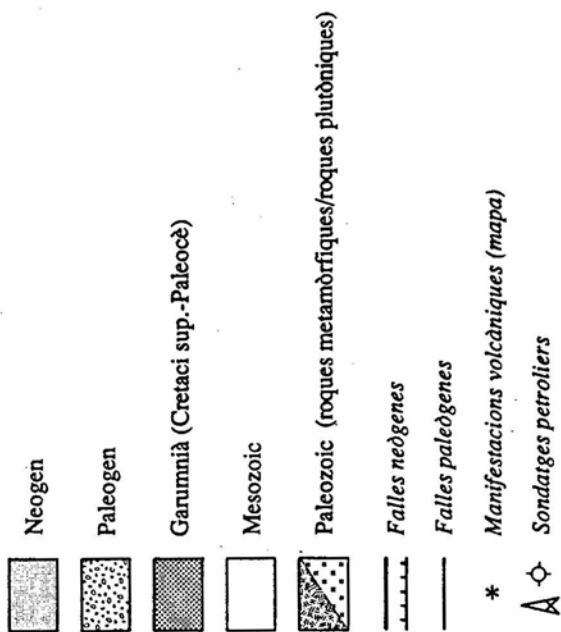


**Fig. 110.** Tall geològic transversal (NE-SW) del sector septentrional de les àrees emergides del domini catalano-valencià. En el mapa adjunt a aquest tall s'assenyala la situació del tall i la distribució de les principals manifestacions magmàtiques mio-quadernàries

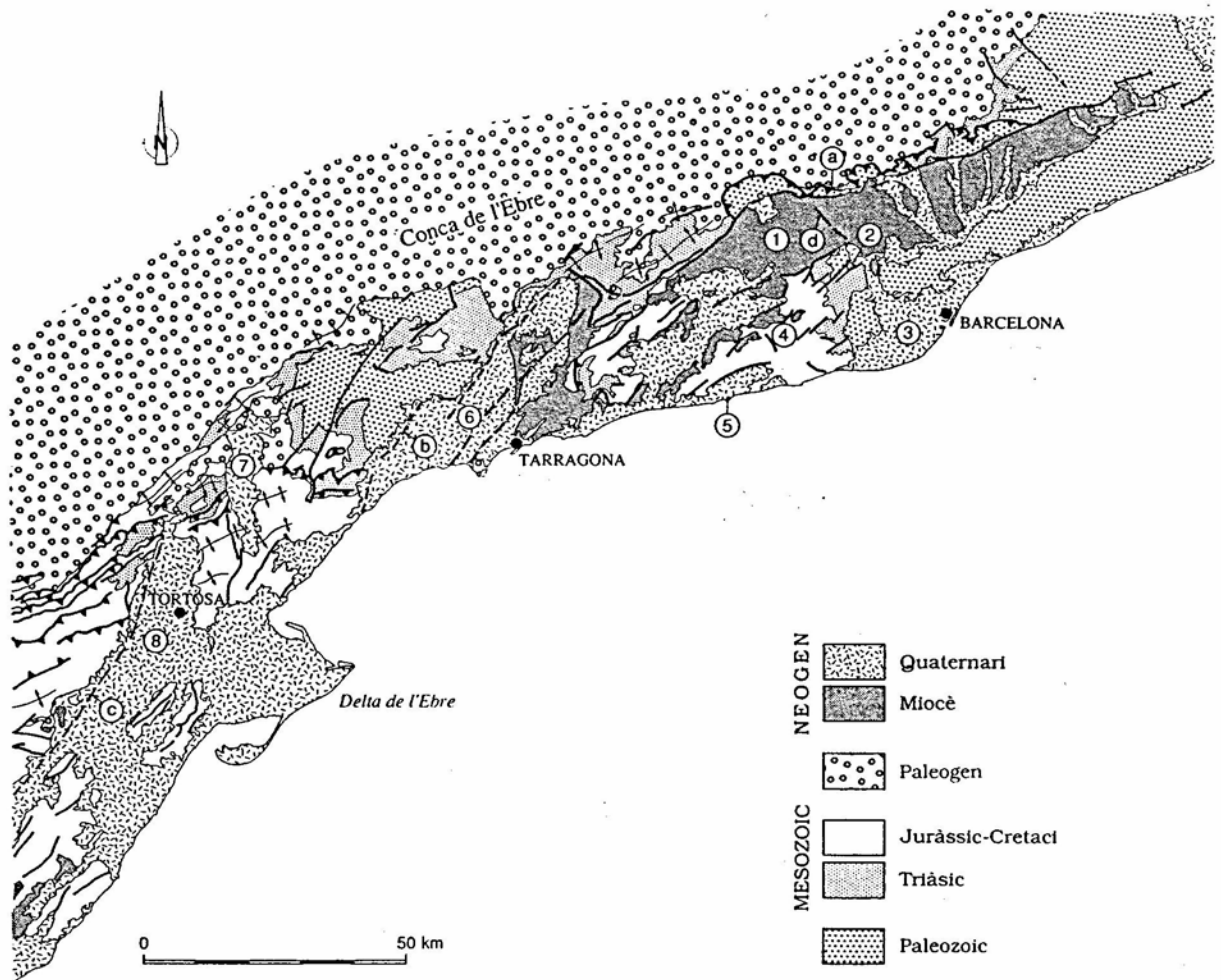
**Fig. 110.** *Transversal cross-section (NE-SW) on the offshore northern sector of the catalan-valencian domain. In the attached map the location of the cross-section and the main Late Miocene-Quaternary magmatic manifestations are indicated.*



0 5 km





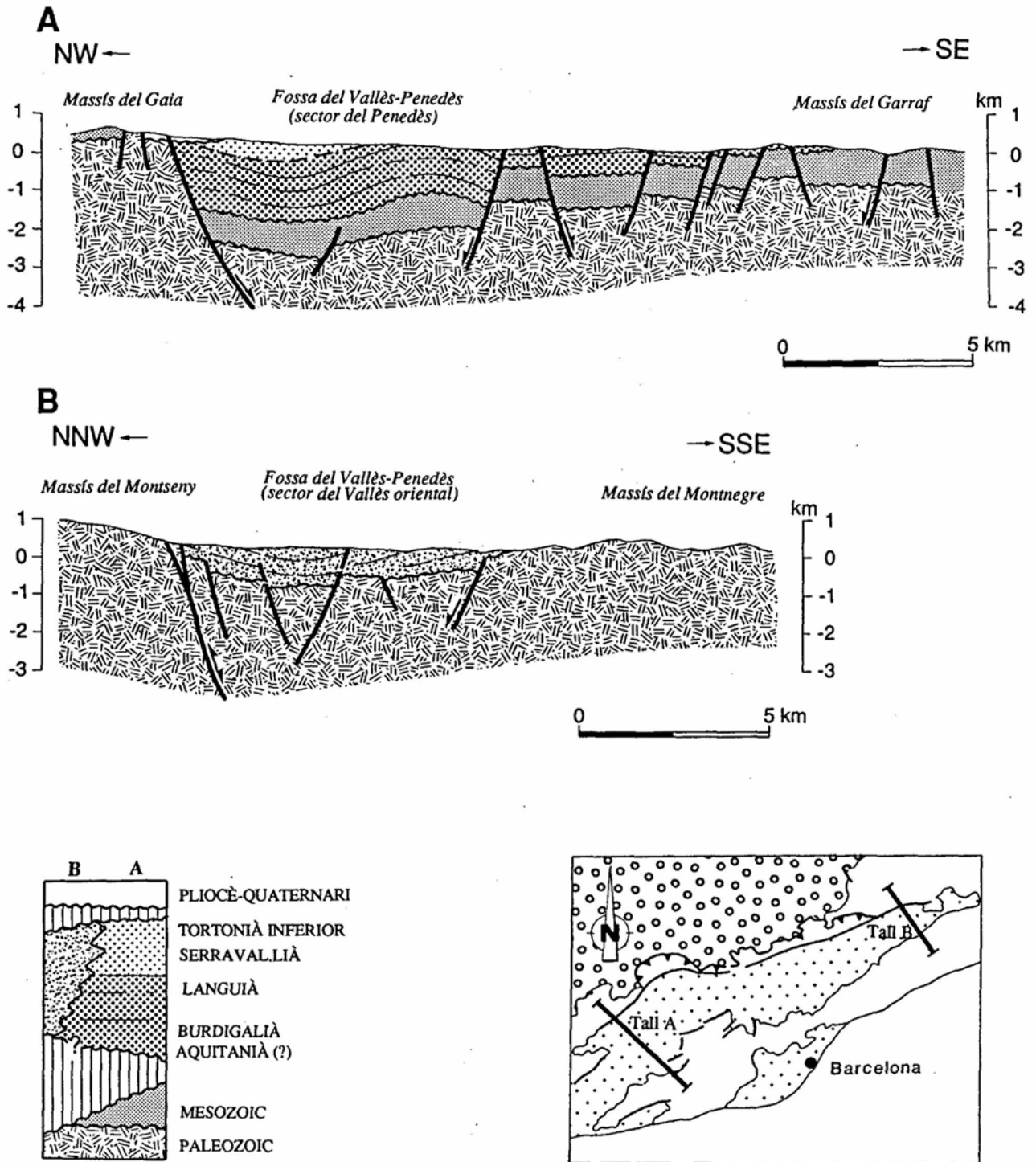


**Fig. 111.** Mapa geològic del sector central (Cadenes Costaneres Catalanes i NE de la Zona d'Enllaç) de les àrees emergides del domini catalano-valencià.

1- Fossa del Vallès-Penedès; 2- Fossa de Sant Andreu de la Barca; 3- Plà de Barcelona; 4- Fosses d'Olesa de Bonesvalls i de l'Ordal; 5- Fossa de Vilanova; 6- Fossa del Camp; 7- Fossa del Plà de Bugar; 8- Fossa del Baix Ebre; a- Falla del Vallès-Penedès; b- Falla del Camp; c- Falla del Baix Ebre; d- Falla del Llobregat.

**Fig. 111.** Geologic map of the offshore central sector of the Catalan-Valencian domain (Catalan Coastal Range and NE areas of the Linking Zone).

1- Vallès-Penedès graben; 2- Sant Andreu de la Barca graben; 3- Barcelona Plain; 4- Olesa de Bonesvalls and Ordal grabens; 5- Vilanova graben; 6- El Camp graben; 7- Plà de Bugar graben; 8- Baix Ebre graben; a- Vallès-Penedès fault; b- El Camp fault; c- Baix Ebre fault; d- Llobregat fault.



**Fig. 112.** Talls geològics esquemàtics a través de la fossa del Vallès-Penedès.  
 A- Tall NW-SE del sector del Penedès (BARTRINA *et al.*, en premsa).  
 B- Tall NNW-SSE del sector del Vallès oriental.

**Fig. 112.** Schematic cross-sections across the Vallès-Penedès graben.  
 A- NW-SE cross-section through the Penedès area (BARTRINA *et al.*, in press).  
 B- NNW-SSE cross-section through the eastern Vallès area.



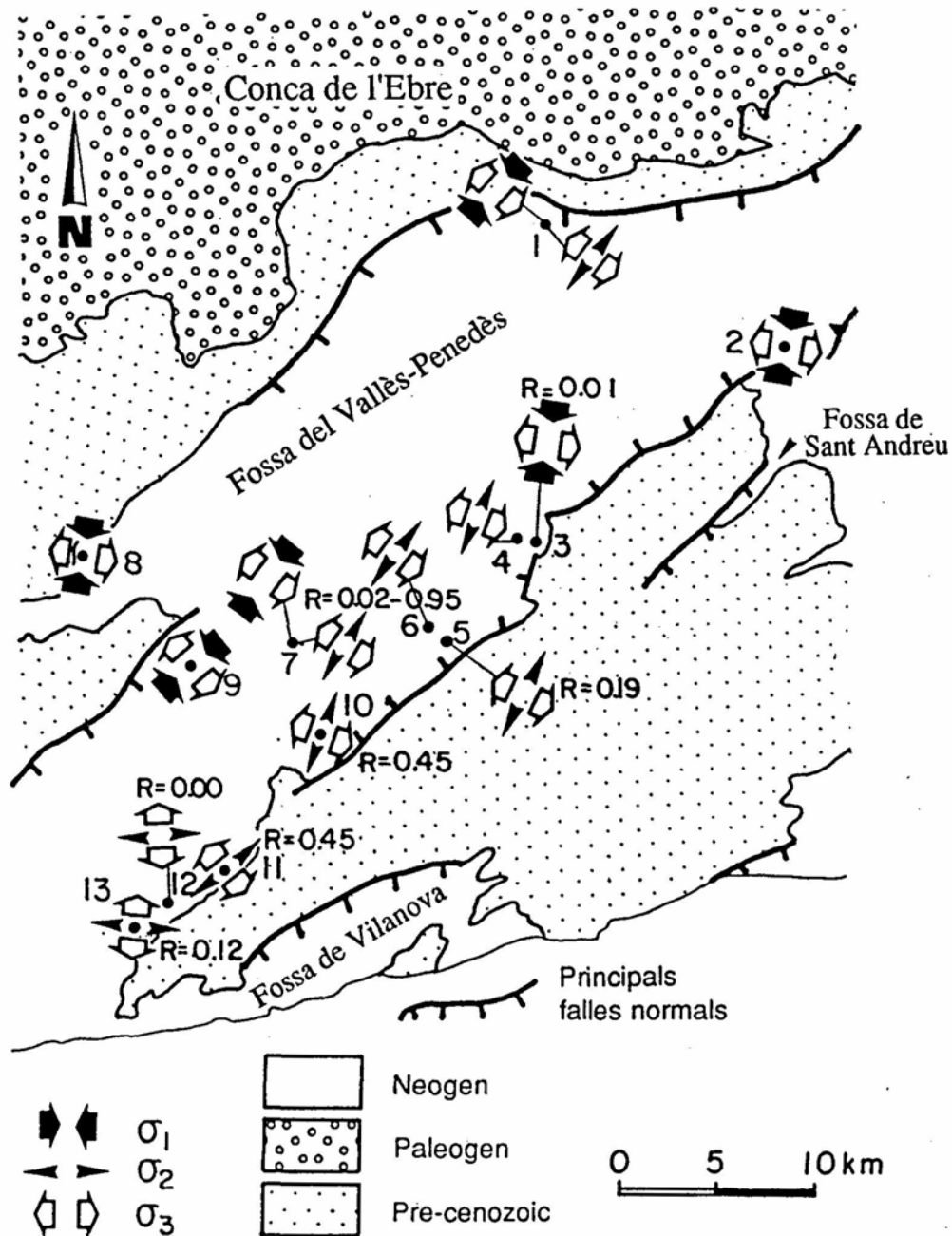
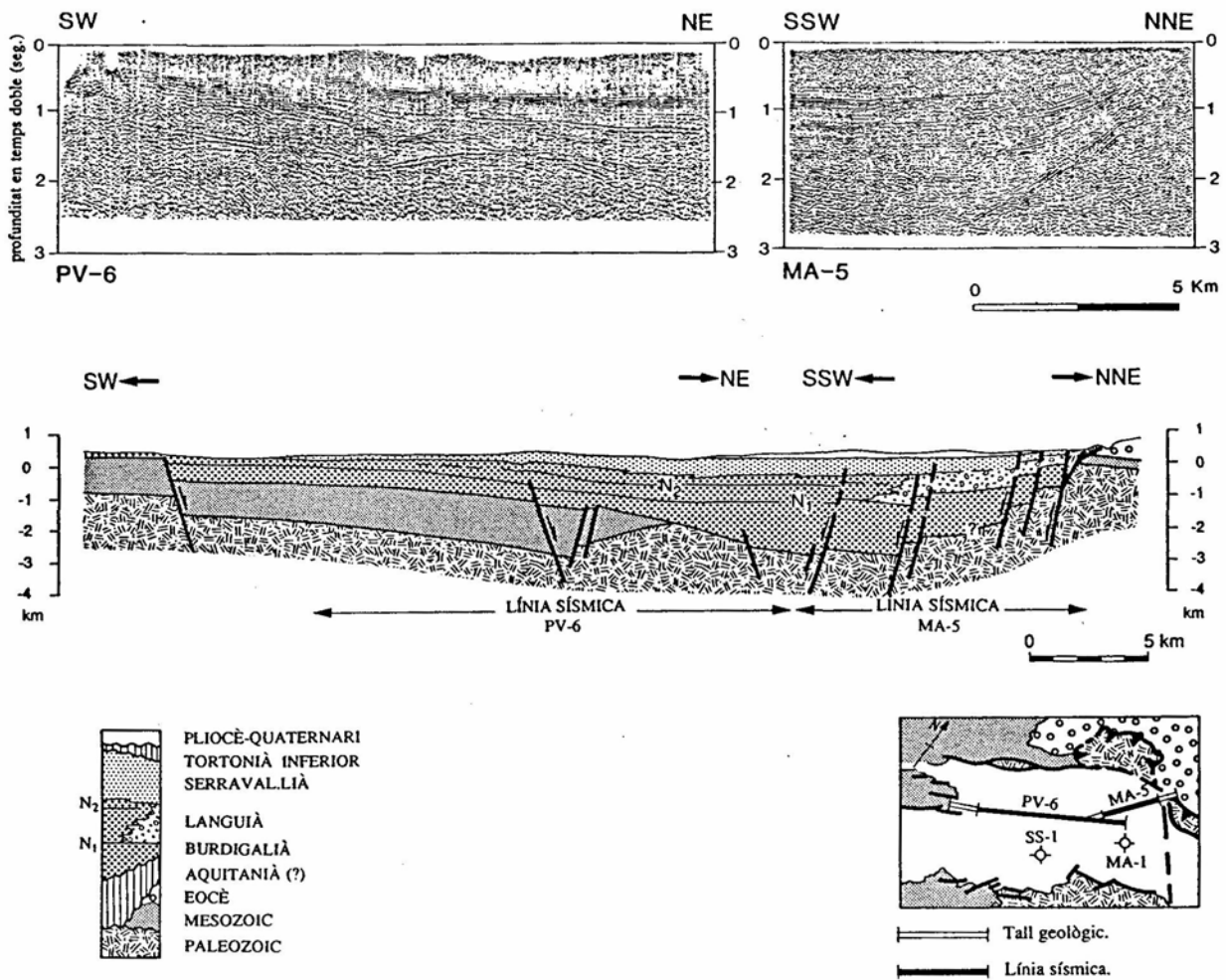


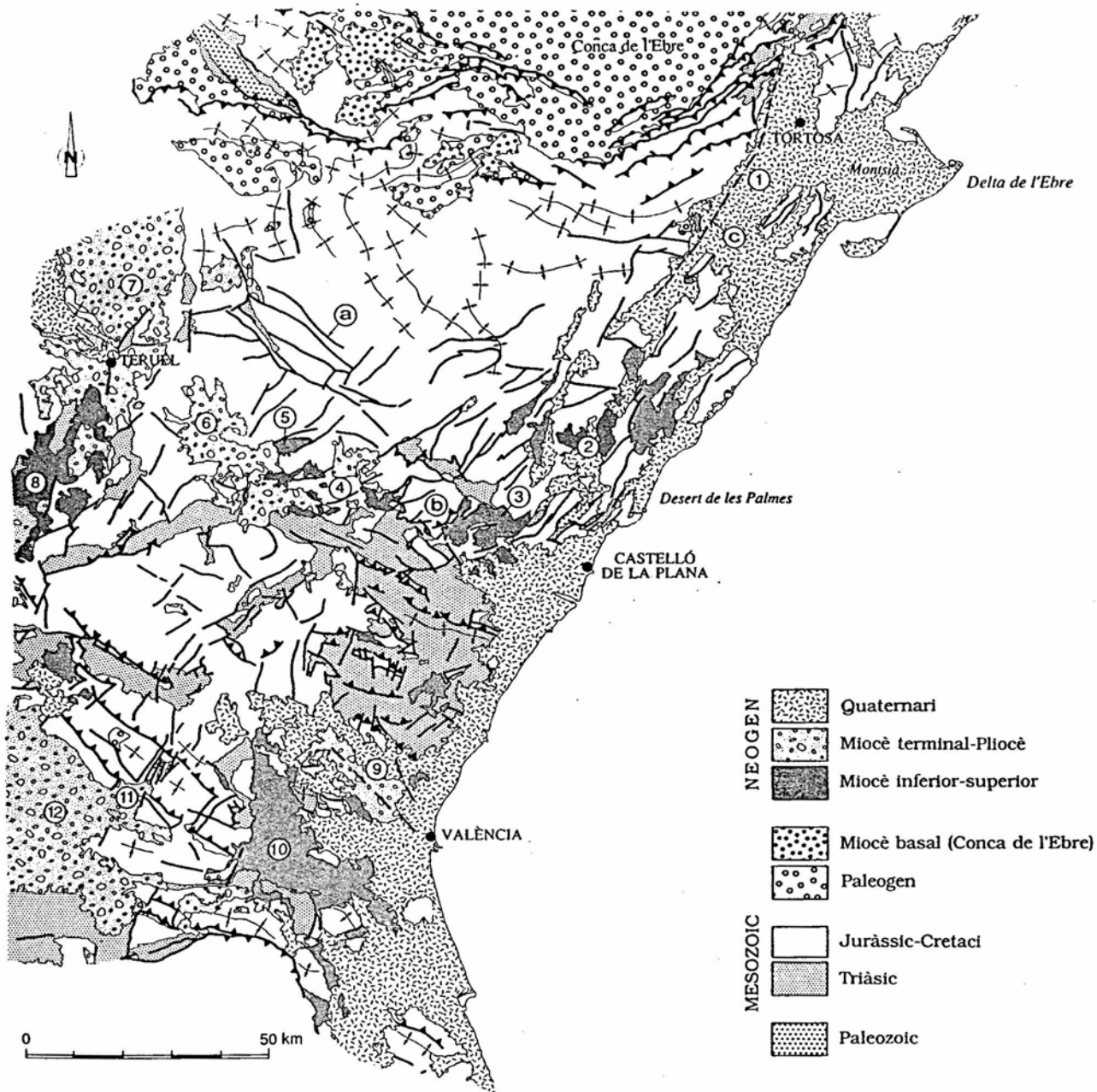
Fig. 113. Mapa dels tensors d'esforços calculats a partir de les estries reconegudes en falles de petita i mitjana escala que afecten el Neogen. El càlcul s'ha realitzat en 13 estacions situades a la part sudoccidental de la fossa del Vallès-Penedès. La relació axial ( $\sigma_1-\sigma_2$ ) només es mostra quan aquesta ha pogut determinar-se acuradament (BARTRINA *et al.*, en premsa, a partir de dades de SANTANACH *et al.*, 1980; AMIGÓ, 1986 i GUIMERÀ, 1988).

Fig. 113. Stress tensors calculated from small-scale fault plane striations affecting Neogene rocks in thirteen sites located in the southwestern Vallès-Penedès graben. The axial relation ( $\sigma_1-\sigma_2$ ) is shown when it has been accurately determined. The number of each site is also shown. Data from SANTANACH *et al.*, 1980; AMIGÓ, 1986 and GUIMERÀ, 1988 (BARTRINA *et al.*, in press).



**Fig. 114.** Tall geològic longitudinal de la fossa del Vallès-Penedès elaborat a partir dels perfils sísmics PV-6 (APEX, 1975) i MA-5 (APEX, 1979), i de dades de camp (modificat de BARTRINA *et al.*, en premsa). En aquest tall, es constata com l'activitat tectònica extensiva va desenvolupar-se essencialment abans del Languià. N1 i N2 són dos reflectors sísmics característics del rebliment de la conca.

**Fig. 114.** Longitudinal cross-section along the Vallès-Penedès graben made up from the seismic profiles PV-6 (APEX, 1975) and MA-5 (APEX, 1979) and field data (modified from BARTRINA *et al.*, in press). Note that the main extensional tectonic activity took place before Langhian times. N1 and N2 indicate intra-Neogene basin infill reflectors.

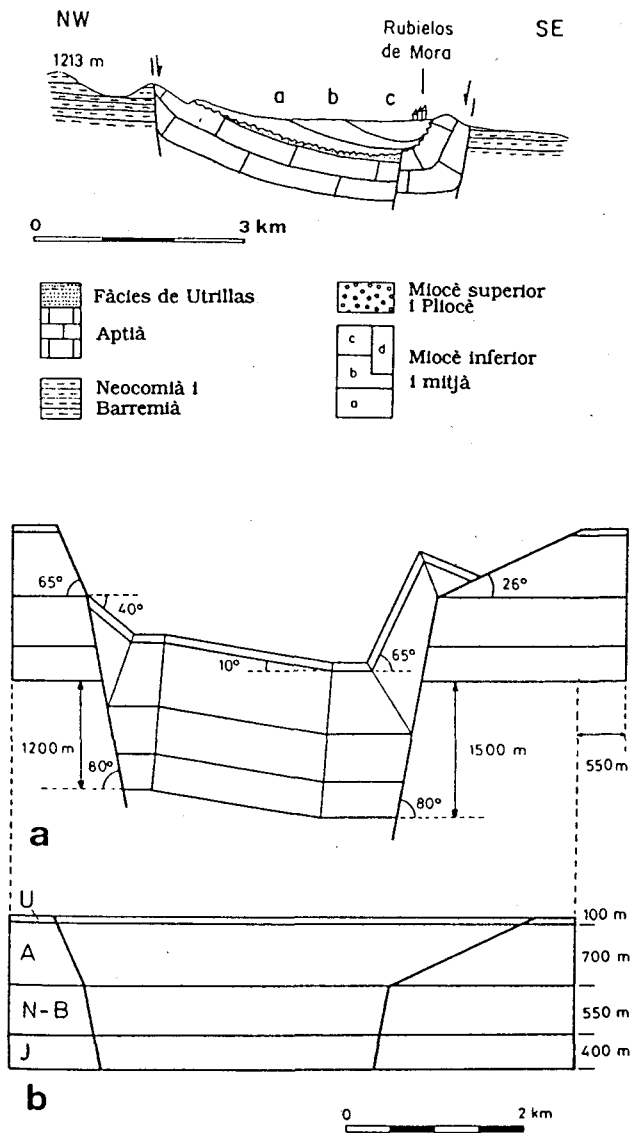


**Fig. 115.** Mapa geològic del sector meridional (S i SE de la Zona d'Enllaç i SE de la Serralada Ibèrica) de les àrees emergides del domini catalano-valencià.

1- Fossa del Baix Ebre; 2- Fosses del Maestrat; 3- Fossa de Ribesalbes-L'Alcora; 4- Fosses de l'Alt Millars; 5- Fossa de Rubielos de Mora; 6- Cubeta de Sarrion; 7- Fossa de Teruel; 8- Fossa d'Ademuz; 9- Cubeta de València-Llíria; 10- Cubeta de Cheste-Bunyol; 11- Fossa de Xera; 12- Conca del Cabriel; a- Falles de la serra de Gúdar; b- Falla del Castell de Villamalefa; c- Falla del Baix Ebre.

**Fig. 115.** Geologic map of the offshore southern sector of the Catalan-Valencian domain (S and SE Linking Zone and valencian areas).

1- Baix Ebre graben; 2- Maestrat grabens; 3- Ribesalbes-L'Alcora graben; 4- Alt Millars grabens; 5- Rubielos de Mora graben; 6- Sarrion depression; 7- Teruel graben; 8- Ademuz graben; 9- València-Llíria sub-basin; 10- Cheste-Bunyol sub-basin; 11- Xera graben; 12- Cabriel basin; a- Serra de Gúdar faults; b- Castell de Villamalefa fault; c- Baix Ebre fault.



**Fig. 116. A-** Tall geològic de la fossa de Rubielos de Mora (GUIMERÀ, 1990).

**B- a:** Reconstrucció de la geometria de la cubeta sinclinal i de les falles normals que la limiten.

**b:** Restitució a l'estadi indeformat.

**J-** Juràssic; **N-B-** Neocomià-Barremià; **A-** Aptià; **U-** Fàcies d'"Utrillas".

**Fig. 116. A-** Geologic cross-section through the Rubielos de Mora graben (GUIMERÀ, 1990).

**B- a:** Reconstruction of the basin and margin faults geometry.

**b:** Restored version of the cross-section in the undeformed stage.

**J-** Jurassic; **N-B-** Neocomian-Barremian; **A-** Aptian; **U-** "Utrillas" facies.