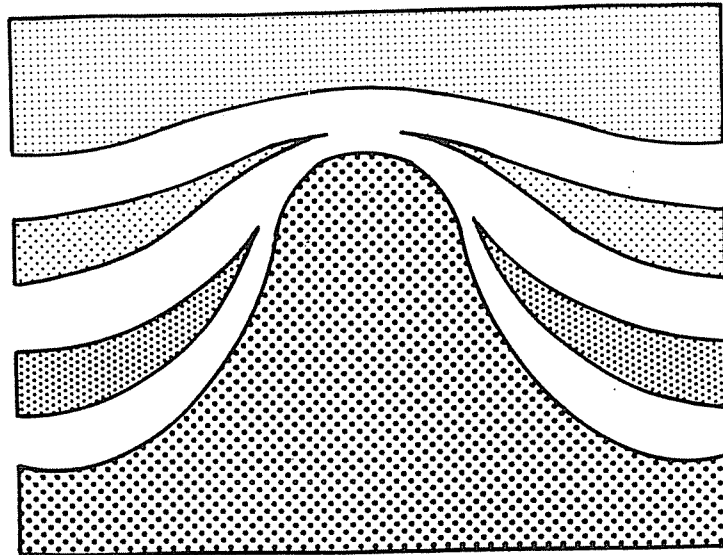


J.M. SALVANY

# COMUNICACIONES

Eds. A. MUÑOZ, A. GONZALEZ y A. PEREZ



*II CONGRESO DEL GRUPO ESPAÑOL DEL  
TERCIARIO*

**Jaca, 1994**

**RELACION ENTRE LA MINERALOGIA Y LOS AMBIENTES SEDIMENTARIOS EN EL TERCIARIO CONTINENTAL DEL SECTOR OCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL EBRO.**

INGLES, M.<sup>(1)</sup>, MUÑOZ, A.<sup>(2)</sup>, PEREZ, A.<sup>(2)</sup>, SALVANY, J.M.<sup>(3)</sup>

(1) Dept. Geoquímica, Petrologia i Prospecció Geològica. Universitat de Barcelona. 08071 Barcelona.

(2) Dept. Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza. 50009 Zaragoza.

(3) Dept. Enginyeria del Terreny. Universitat Politècnica de Catalunya. 08034 Barcelona.

**ABSTRACT:** The alluvial and lacustrine deposits of SW Ebro basin contain detrital and authigenic clay minerals deposited in diverse environments. The clay minerals and its relative abundance are related with source area composition and sedimentary environments. The alluvial, flood-plain and carbonated lakes preserve the detrital clay assemblage. The evaporitic lakes, where chemical sedimentation prevailed, show an enrichment in Mg-minerals either Mg-smectite (marginal lakes) or dolomite and magnesite (central lakes).

Palabras clave: clay minerals, dolomite, Ebro basin, alluvial environment, evaporitic lakes.

**CONTEXTO GEOLOGICO**

El sector sur-occidental de la Cuenca del Ebro presenta una potente acumulación de más de 4000 m de depósitos continentales sedimentados en ambientes aluviales y lacustres correspondientes al Eoceno superior, Oligoceno y Mioceno inferior-medio. En su mayor parte, estos depósitos proceden de la erosión de los materiales mesozoicos de la Cordillera Ibérica y en menor medida de los Pirineos. Las características estratigráficas, petrológicas y sedimentológicas de este conjunto sedimentario se encuentran descritas en los trabajos de Pérez (1989), Salvany (1989), Muñoz (1992) y Salvany *et al.* (1994). La mineralogía de los depósitos del Mioceno del área de Borja se halla descrita en los trabajos de González y Galán (1984) y Mata *et al.* (1989).

En este sector de la cuenca pueden reconocerse cinco ambientes sedimentarios principales: 1) abanicos aluviales 2) llanuras aluviales con influencia evaporítica, 3) lagos carbonatados someros con influencia evaporítica, 4) lagos evaporíticos marginales y 5) lagos evaporíticos centrales.

Los depósitos de abanico aluvial están constituidos por una alternancia de conglomerados y areniscas con intercalaciones lutíticas y margosas. En la llanura aluvial predominan las lutitas con canales de areniscas e intercalaciones calcáreas. Los sedimentos de lago carbonatado se caracterizan por la presencia de calizas con sílex y margas. Los lagos evaporíticos tanto marginales como centrales eran efímeros y en ellos precipitaba yeso y anhidrita en una matriz lutítica o carbonatada. Los depósitos de lago marginal se caracterizan por la abundancia de nódulos de sílex y la existencia de capas de calizas. En los de lago central se encuentra dolomita, acompañada en algunos casos por magnesita, halita, glauberita y ocasionalmente polihalita que indican condiciones de mayor salinidad respecto a los marginales.

**METODOLOGIA Y RESULTADOS ANALITICOS**

Procedentes de estos ambientes sedimentarios se han estudiado 115 muestras de lutitas recogidas en 12 perfiles estratigráficos. Mediante difracción de rayos X se ha determinado la composición mineralógica global y la de la fracción arcilla. Los contenidos de calcita y dolomita se han obtenido mediante calcimetría con un manocalcímetero Geoservices. Las determinaciones



**CORDILLERA IBERICA** → (área fuente)

**SECTOR SUROCCIDENTAL DE LA CUENCA DEL EBRO**

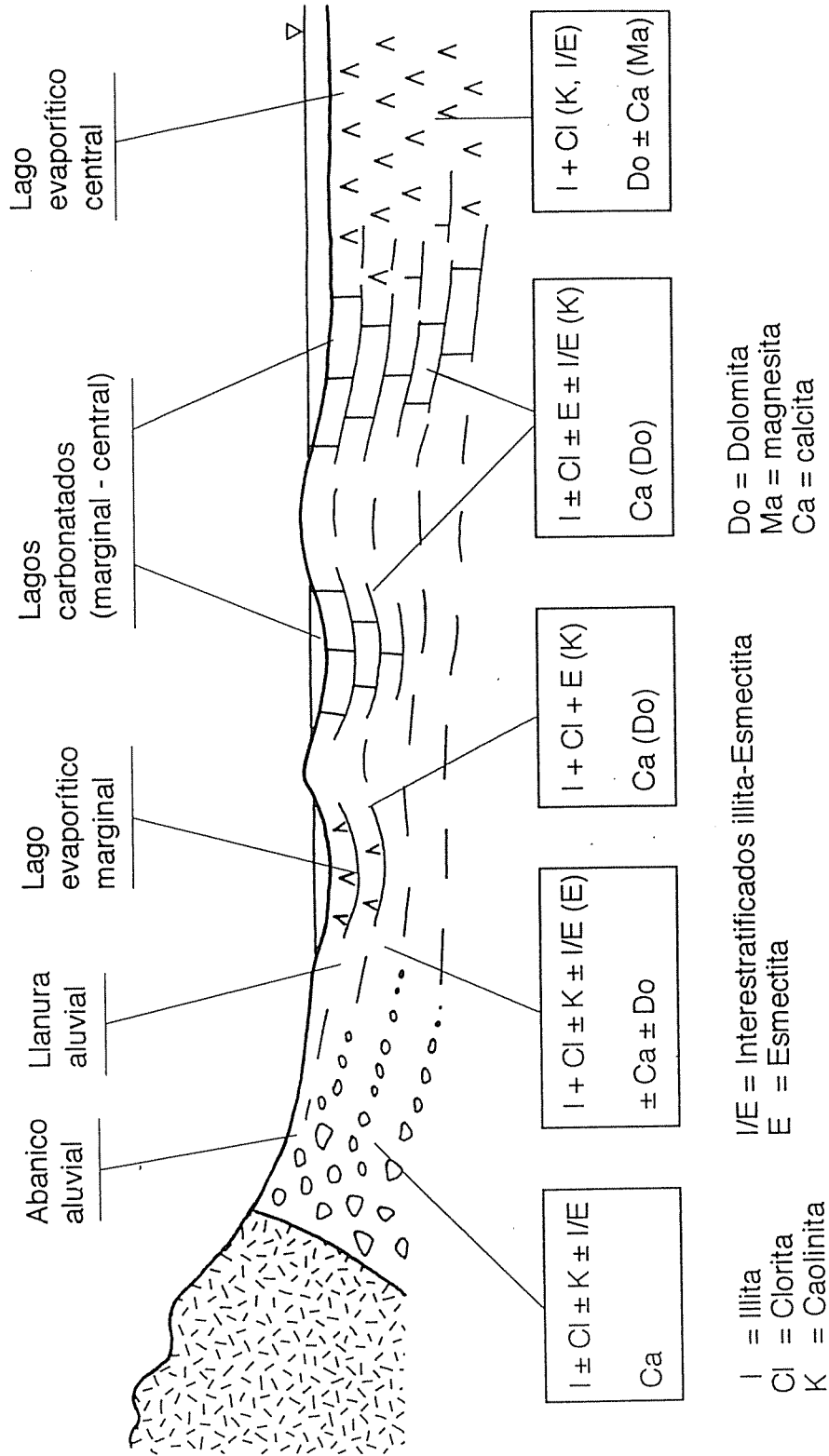


Fig. 2. Esquema idealizado que muestra la distribución de minerales de la arcilla y carbonatos en el sector suroccidental de la cuenca del Ebro.

En otros casos la presencia de un mineral está ligada a las características del ambiente sedimentario como en el caso los interestratificados illita-esmectita, la esmectita y la dolomita. Los interestratificados illita-esmectita se encuentran en las facies aluviales con clorita, en las lacustres carbonatadas y ocasionalmente en un lago evaporítico central (Yesos de Puente la Reina).

Las esmectitas aparecen como mineral minoritario en la llanura aluvial distal, aumentan en los lagos carbonatados y llegan a estar presentes en todas las muestras de los lagos evaporíticos marginales. Según análisis preliminares al TEM las esmectitas de lagos evaporíticos marginales son magnésicas, dato que también señalan González y Galán (1984), y podrían provenir de la transformación de interestratificados illita-esmectita, ausentes en estos ambientes. La dolomita muestra una distribución opuesta a la de la esmectita: está ausente en los abanicos aluviales, se encuentra en la llanura aluvial distal, aparece esporádicamente en los lagos carbonatados y en los evaporíticos marginales y es abundante en los evaporíticos centrales donde en algunos casos está acompañada por magnesita (Yesos de Falces y Lerín).

Además de los minerales citados presentes en varios ambientes, debe mencionarse la aparición, restringida a una sola formación en algunos casos, de interestratificados illita-clorita, palygorskita y analcima.

Los interestratificados illita-clorita, con toda probabilidad de origen detrítico, se encuentran en algunas muestras de abanico aluvial de edad miocena (Conglomerados de Fitero y Yerga) y la palygorskita en muestras aluviales del Oligoceno correspondientes a un mismo perfil, en los Conglomerados de Arnedo. La presencia de este último mineral concuerda con las evidencias sedimentológicas que indican que las condiciones en que se depositaron estos materiales eran de mayor salinidad que el resto de los perfiles aluviales.

Es de destacar la presencia de analcima en los Yesos de Puente la Reina. Este mineral había sido citado anteriormente en la anhidrita basal de la Fm. potásica de Navarra (Rosell y Ortí, 1980).

En el contexto estudiado la precipitación de yeso debió elevar la concentración de magnesio de las aguas. En los lagos marginales la abundancia de sílice, puesta de manifiesto por la presencia de sílex, habría favorecido la formación de arcillas magnésicas (esmectita y palygorskita) mientras que en los lagos centrales el exceso de magnesio precipitó en forma de dolomita y magnesita.

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado dentro de los proyectos PB-89/0342 y PB-89/0344 de la D.G.I.C.Y.T.

#### BIBLIOGRAFIA

- González, I. y Galán, E. (1984): *Estudios Geol.* 40: 115-128.  
Mata M.P., Pérez, A y López Aguayo, F. (1989): *Bol. Soc. Esp. Min.*, 12: 213-220.  
Muñoz, A. (1992): *Ciencias de la tierra*, 15. Instituto de Estudios Riojanos. 347 pp.  
Pérez, A. (1989): *Tesis doctoral*. Universidad de Zaragoza, 525 pp.(Inédita)  
Rosell, L. y Ortí, F. (1980): *Rev. Inst. Inv. Geol. Dip. Prov. Barcelona*, 34: 223-235.  
Salvany, J.M. (1989): *Tesis doctoral*. Universidad de Barcelona, 397 pp.(Inédita).  
Salvany, J.M., Muñoz, A. y Pérez, A.(1994): *Jour. Sedim. Research*, A64: