

# Distribución de arcillas en la Unidad de Cuestas (Neógeno de la Cuenca del Duero)

## *Clay mineral distribution in the Cuestas Unit (Neogene of the Duero Basin)*

A. Corrochano (\*), I. Armenteros (\*), C. Pérez (\*\*), A. Sánchez de Vega (\*\*), y L. F. San Dimas (\*\*)

(\*) Dpto. de Geología, Univ. de Salamanca, 37008 Salamanca.

(\*\*) Recursos Naturales S. A. Nuñez Morgado, 4-B-93, 28036 Madrid.

### ABSTRACT

*The spatial distribution of clay minerals in the Cuestas Unit is described in this work. Cartographic distribution of the different minerals points towards a tectonic control of the genetic environments, resulting in NE-SW elongated bands.*

*Kaolinite+chlorite and illite are located towards marginal areas of the Unit. Palygorskite is concentrated in distal areas of alluvial fans, derived from source areas located both to the NW and from the Honrubia basement area. Sepiolite and smectite concentrations are associated with evaporitic lacustrine basins, mainly located close to the Honrubia Massif.*

**Key words:** Miocene, Duero Basin, kaolinite, illite, palygorskite, sepiolite, smectite.

*Geogaceta, 10 (1991), 22-24.*

### Introducción

Las Facies de las Cuestas, unidad miocena de la Cuenca del Duero que forma parte de la secuencia S-8 de Corrochano y Armenteros (1990), comprende margas, calizas, dolomías y yesos principalmente. Hacia las zonas marginales hay un incremento en el contenido de siliciclásticos, produciéndose cambios laterales a facies terrígenas. Dentro de ella se diferencia un tramo basal formado por las F. Oscuras de García Abad y Rey Salgado (1973), o F. Ciénagas o Zaratán de Sánchez de la Torre (1982), que representaría la transición entre la Unidad siliciclástica Tierra de Campos y la F. de las Cuestas ss. El resto de la Unidad son margas, calizas, dolomías y yesos salvo la parte superior que es una alternancia de margas y calizas; esta alternancia es la transición a las Calizas inferiores de la superficie Páramo (Portero *et al.*, 1983).

En sentido amplio, esta Unidad representa la sedimentación en lagos someros. Se han identificado diversos ciclos de expansión-retracción que manifiestan condiciones climáticas con etapas muy contrastadas. En las épocas más áridas se produjo la precipitación de yesos en los lagos residuales y en las extensas llanuras lutíticas que los bordeaban, mientras que en las etapas con menor déficit hídrico se producía la sedimentación de margas y carbonatos en áreas lacustres centra-

les y marginales de transición a los sistemas aluviales circundantes.

En este trabajo se describe la distribución de los minerales arcillosos en las F. Cuestas y se plantean posibles implicaciones estructurales y paleogeográficas de la misma, a la par que se matiza la petrología de dicha unidad por sectores. Los criterios metodológicos seguidos en este estudio han sido estratigráficos, levantamiento de 141 perfiles y 641 muestras tomadas en aquellas facies más abundantes y representativas de la Unidad en cada sector. Por D.R.X. se determinó la mineralogía y efectuó la valoración semicuantitativa sobre cada uno de los minerales expresada en porcentaje con respecto al total de las arcillas.

### Distribución de arcillas detríticas

El contenido en caolinita+clorita de la F. Cuestas, fig. 1, es muy bajo, pues el valor máximo está en torno al 35% y tan sólo 8 muestras sobrepasan el 20%. Se distinguen tres zonas principales de concentración: la más importante se sitúa al oeste del lineamiento del Pisuerga, otra más pequeña hay al este de la citada estructura y paralela a ella, la tercera zona está emplazada al NO del zócalo de Honrubia.

La illita es el mineral que muestra mayor distribución areal, fig. 1, sus concentraciones prácticamente coinciden con las de caolinita, pero ocupan

mayor extensión. Las anomalías se sitúan a ambos lados de la estructura del Pisuerga y en la depresión de Sepúlveda-Ayllón, siendo aquí donde se observan las mayores concentraciones.

### Distribución de arcillas autigénicas

La esmectita aparece con una baja proporción y se distribuye en bandas de dirección NE-SO, paralelas a la estructura del Pisuerga, y E-O, fig. 1; las concentraciones suelen ser inferiores al 20% salvo en tres zonas: Medina de Rioseco (35%), Peñafiel (70%) y extremo nororiental de la depresión Sepúlveda-Ayllón, donde aparece la anomalía máxima (80%).

La palygorskita se encuentra en dos sectores bien diferenciados, fig. 1, ambos de dirección aproximada NE-SO: uno de amplia extensión en el bloque oeste del lineamiento del Pisuerga, donde los contenidos no superan el 40%, y otro de mayor riqueza al sur asociado con el basamento mesozoico de la zona de Sepúlveda, ya que las curvas de isocontenido parecen circunscribirle. En este último sector las concentraciones máximas se localizan en las zonas de Cuéllar y Sacramenia, donde se alcanzan valores del 90%; también es importante la concentración (en torno al 80%) en el extremo nororiental de la depresión Sepúlveda-Ayllón (yacimiento de Bercimuel, Suárez *et al.*, 1989).

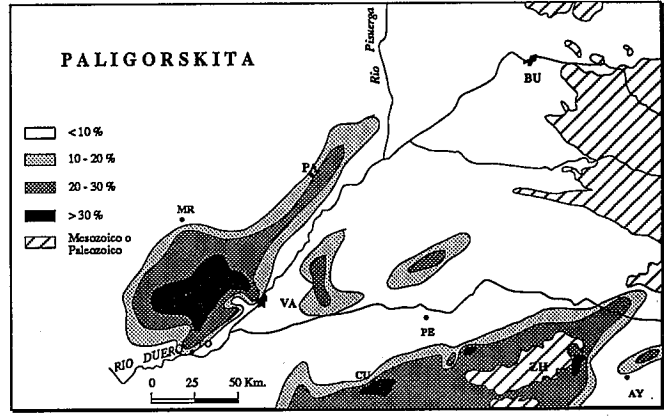
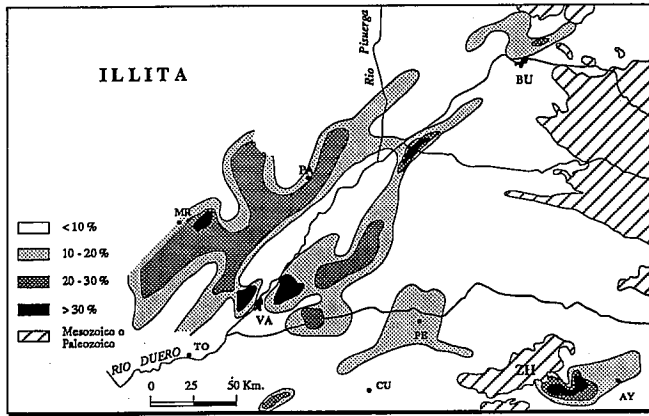
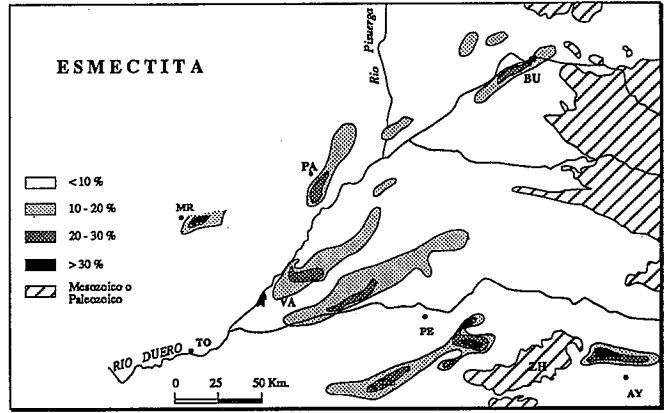
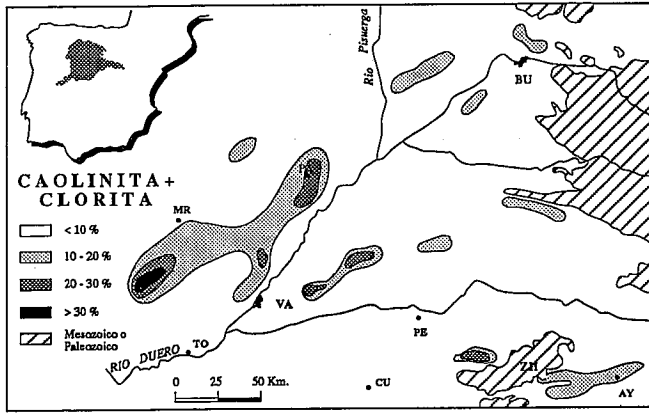
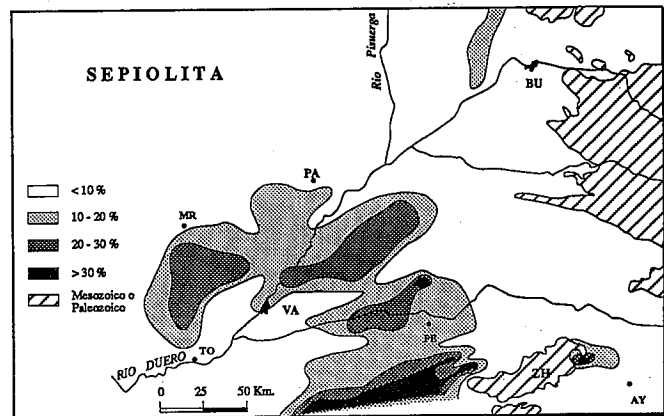


Fig. 1.—Mapas de distribución de los minerales de arcilla en la Unidad Cuestas (Mioceno de la Cuenca del Duero). Ayllón (AY), Burgos (BU), Cuéllar (CU), Medina de Rioseco (MR), Olmedo (OL), Palencia (PA), Peñafiel (PE), Tordesillas (TO), Valladolid (VA) y Zócalo de Honrubia (ZH).

Fig. 1.—Maps showing clay minerals distribution in the Cuestas Unit (Miocene of the Duero Basin). Ayllón (AY), Burgos (BU), Cuéllar (CU), Medina de Rioseco (MR), Olmedo (OL), Palencia (PA), Peñafiel (PE), Tordesillas (TO), Valladolid (VA) and Honrubia basement (ZH).



Al igual que ocurre con la esmeclita, las anomalías de sepiolita definen bandas anchas de dirección NE-SO, fig. 1. Las concentraciones son bajas (<30%), salvo en dos zonas, sector de Cuéllar-Peñafiel y área nororiental de la depresión de Sepúlveda-Ayllón, donde los valores oscilan alrededor del 70%, y coinciden con aquellas de la esmeclita.

**Consideraciones estratigráficas y paleogeográficas**

Los hechos descritos acerca de la

distribución regional de los minerales de arcillas llevan a las siguientes consideraciones:

1) La existencia de unas zonas concretas de acumulación. Estas concentraciones anómalas reflejan un conjunto de condiciones genéticas paleoambientales que definen al menos parte de un ambiente sedimentario y manifiestan el valor paleogeográfico de la cartografía de las acumulaciones.

2) El significado genético de cada mineral precisa la situación espacial dentro de la Cuenca de esos medios, diferenciando las zonas de entrada de te-

rrígenos (reflejadas por la presencia de arcillas detríticas) de aquellas otras más restringidas, lacustres o palustres, donde se generan las arcillas autigénicas (Pozo, 1987). Así, las concentraciones de sepiolita y esmeclita, se relacionan con áreas lacustres de tendencia evaporítica desarrolladas principalmente en la proximidad del Macizo de Honrubia (Armenteros *et al.*, 1986). El marco favorable para la acumulación de paligorskita son las llanuras lútficas distales de los abanicos aluviales, durante las etapas climáticas más contrastadas (Corrochano *et al.*, 1986; Fernández Macarro *et al.*, 1988); las principales zonas,

como se ha visto, están ligadas al gran sistema de abanicos procedentes del NO (zona de Medina de Rioseco) y a los pequeños aparatos aluviales enraizados en el zócalo de Honrubia.

3) La mayoría de las anomalías de acumulación forman bandas de dirección NE-SO que corresponden con lineamientos importantes en la Cuenca. Este hecho es debido a que la posición de los ambientes sedimentarios o diagenéticos, donde se formaron las arcillas, está controlada por la reactivación de fracturas de dirección NE-SO. Estas fallas que afectan al zócalo hercínico se amortiguan en la cobertura terciaria creando topografías deprimidas, independientes entre sí, donde se instalan estos ambientes.

#### Agradecimientos

Este estudio ha sido parcialmente financiado por el Proyecto 89/FC-MI realizado por RENASA para la Junta de Castilla y León.

#### Referencias

Armenteros, I.; Fernández Macarro, B.; Recio, C. & Blanco, J. A. (1986): *Stvd. Geol. Salmant.*, 22, 247-262.

Corrochano, A.; Fernández Macarro, B.; Recio, C.; Blanco, J. A. & Valladares I. (1986): *Stvd. Geol. Salmant.*, 22, 93-110.

Corrochano, A. & Armenteros, I. (1989): *Acta Geol. Hisp.*, 24, 3/4: 259-279.

Fernández Macarro, B.; Armenteros, I. & Blanco, J. A. (1988): *Acta Geol. Hisp.*, 23, 269-281.

García Abbad, F. J. y Rey Salgado, J. (1973): *Bol. Inst. Geol. Min. España.*, 84, 213-227.

Portero, J. M.; del Olmo Zamora, P. & Olivé, A. (1983): *In: Geología de España, Inst. Geol. Min. España*, t. 2, 494-502.

Pozo, M. (1987): Tesis Doctoral. *Univ. Autónoma Madrid*, 536 p.

Sánchez de la Torre, 1982: *Temas Geol. Min. Inst. Geol. Min. España*, 6, 701-705.

Suárez, M.; Armenteros, I.; Martín Pozas, J. M. & Navarrete, J. (1989): *Stvd. Geol. Salmant.*, 26, 27-46.

Recibido el 31 de enero de 1991

Aceptado el 1 de marzo de 1991

#### Pregunta de J. P. Calvo:

— Son todas las esmectitas reconocidas dentro de la Unidad de carácter autigénico?

— Hay alguna relación entre la mayor presencia de esmectitas con la proximidad a algún tipo específico de área fuente (carbonatada, metamórfica, etc.)?

#### Respuesta de los autores:

Por el carácter general de este trabajo se han incluido todas las esmectitas dentro de la categoría de minerales autigénicos, a sabiendas que pudiera haber alguna esmectita heredada. Por otra parte, la mayoría de los autores que han estudiado esta cuestión en la Unidad de Cuestas la refieren a un origen por transformación. Pozo (1987) sugiere la posibilidad de que las esmectitas sin degradar pueden ser heredadas.

Con respecto a la segunda parte de la pregunta, no hay ningún estudio en la Unidad de Cuestas que relacione esmectita y área madre. Teniendo en cuenta su origen y su distribución por la cuenca, en general coincidente con ambientes lacustres de precipitación química, es difícil establecer una relación directa con el espectro litológico tan variado de los bordes de cuenca.

## Geología y Paleontología del Plioceno continental en el sector de Baza (Cuenca de Guadix-Baza, Cordilleras Béticas)

### *Geology and Paleontology of the continental pliocene from sector of Baza (Guadix-Baza Basin, Betic Cordilleras)*

A. Guerra-Merchán (\*) y A. Ruiz Bustos (\*\*)

(\*) Dpto. Estratigrafía y Paleontología. Instituto Andaluz de Geología Mediterránea. (C. S. I. C. Univ. Granada). 18071 Granada.

(\*\*) Instituto Andaluz de Geología Mediterránea. (C. S. I. C. Univ. Granada). 18071 Granada.

#### ABSTRACT

*The study of new micromammals sites from area of Baza permit to differ two lacustrine stage inside Baza Formation. The first is of Ruscinian age and the second is of Villafranchian age. Evenly it to make evident strong neotectonic deformations after the pliocene deposits.*

**Key words:** *Micromammals sites, Ruscinian, Villafranchian, Guadix-Baza basin.*

*Geogaceta*, 10 (1991), 24-28.

#### Introducción

Los trabajos iniciados en el sector de Baza (Guerra-Merchán *et al.*, 1991) se completan con los datos que aportan los nuevos yacimientos de

Cuzo-1, Cuzo-2, Cuzo-3, Santa, Cómodo y Areba, los cuales se localizan al oeste de Baza, en una estrecha franja de terreno que se inicia en torno a la fuente de San Juan y termina junto al km 180 de la carretera N-342 (fig. 1).

Los yacimientos se revelaron pobres en fósiles en los muestreos previos, lo que obligó a una prospección detallada de los niveles fosilíferos para localizar las zonas puntuales de mayor concentración, que han dado una media de 129 kg de sedimento por diente útil para la