

## FORMACIÓN DE CALCRETAS LAMINARES SOBRE DEPÓSITOS ALUVIALES: CONTROL BIOGÉNICO Y SIGNIFICADO PALEOGEOGRÁFICO.

A. M. Alonso Zarza (1) y P. G. Silva Barroso (2)

(1) Dptº Petrología y Geoquímica. Fac. C. Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. 28040. Madrid.

(2) Dptº de Geología. Universidad de Salamanca. Escuela Politécnica Superior de Ávila. 05003 Ávila.

**Introducción :** En este trabajo se describen distintos tipos de calcretas laminares que se desarrollan sobre facies de abanicos aluviales. Tres de los perfiles de calcreta son perfiles inmaduros. Los restantes corresponden a perfiles muy desarrollados. En el presente trabajo intentaremos: 1) determinar el origen de estas láminas de calcreta y 2) establecer el modelo de formación de calcretas laminares en función de las tasas relativas de sedimentación y erosión.

**1.- Perfiles inmaduros.** Se han estudiado tres perfiles distintos situados en las Cuencas de Madrid (Perfil de Paracuellos) y Duero (Villacadima y Viñegra de Moraña). Los perfiles se desarrollaron sobre las facies distales de los abanicos aluviales neógenos que se extendían a ambos lados del Sistema Central. En los tres casos el sustrato son arcillas y arenas (de finas a muy gruesas) en las que se intercalan láminas de carbonato, de unos 3 cm de espesor y varios metros de longitud. Estas láminas desplazan y corroen al sustrato. Las distintas láminas aparecen espaciadas (cm a dm) dentro del mismo perfil y presentan conexiones verticales, lo que da al paleosuelo un aspecto en enrejado. Las láminas presentan distinta microestructura que se debe a: 1) los distintos organismos implicados, 2) al lugar dentro de la raíz donde se produce la calcificación y 3) a si la raíz estaba muerta o viva cuando se produjo la calcificación.

En el perfil de **Paracuellos de Jarama** las láminas de carbonato están formadas por un mosaico de cristales de calcita de unas 20mm de diámetro. En algunas ocasiones se observa que los cristales se sitúan en una esfera central rodeada por un anillo de micrita, que a su vez está rodeado por cristales de calcita, cuyo núcleo está hueco. Esta disposición de los cristales sugiere que la calcificación se produjo en la médula de la raíz (Alonso-Zarza et al., 1998a), probablemente cuando la planta aún estaba viva. En el perfil de **Villacadima**, las láminas están formadas por mallas de raíces calcificadas, cuya microestructura consiste en una masa micrítica muy rica en estructuras alveolares. La calcificación tuvo lugar en las paredes celulares y en los espacios intercelulares, pero sólo en la corteza de la raíz, lo que indica la asociación entre hongos y raíces en la corteza de la raíz (Alonso-Zarza, *in press*). En el perfil de **Viñegra de Moraña**, las láminas de carbonato están formadas por capas mucilaginosas cubiertas por cristales de calcita tipo "needle" que se formaron cuando la raíz estaba descomponiéndose en presencia de hongos.

**2.- Perfiles maduros.** Los perfiles estudiados se sitúan a techo de las superficies de los abanicos aluviales Pleistocenos de la Cuenca del Campo de Cartagena-Mar Menor y se desarrollaron tanto en las zonas proximales como distales (Alonso-Zarza et al., 1998b). Los perfiles de calcreta presentan espesores de más de 3 m y están formados por 7 horizontes: prismático, pulverulento, nodular, masivo, laminar, de gravas con cubiertas micríticas y brechoide. El horizonte basal suele ser el prismático y los perfiles suelen culminar con el horizonte brechoide. Dentro de un mismo perfil se pueden repetir distintos horizontes en distintas posiciones y frecuentemente se reconocen perfiles que pueden denominarse como compuestos, indicando truncaciones dentro del desarrollo del mismo debidas a procesos de erosión-sedimentación que interrumpieron la evolución de los perfiles. La presencia de estructuras alveolares, filamentos calcificados, granos con cubiertas micríticas, esferulitos, células de raíces calcificadas y calcíferas indican el origen biogénico de estas calcretas y la importancia de hongos y raíces en su formación.

**Interpretación.** El trabajo llevado a cabo permite interpretar que las láminas de calcreta reconocidas tanto en perfiles maduros como inmaduros se formaron por la actividad de raíces dentro del suelo y su desarrollo estuvo controlado por la relación entre las tasas relativas de sedimentación, erosión y formación de suelos. La presencia de las láminas en perfiles inmaduros, intercaladas entre sedimentos detríticos es indicativa de ambientes con sedimentación episódica, así, después de cada entrada de detríticos la superficie se mantuvo cierto tiempo estable y las mallas de raíces fueron capaces de establecerse y dar lugar a la formación de láminas de calcreta. Si la tasa de sedimentación es menor, las láminas pueden amalgamarse, pudiendo formarse potentes calcretas laminares, que reflejan mayor estabilización, sobre todo en las zonas proximales de los abanicos, pero que también estuvieron sometidos a procesos de erosión y sedimentación, como indica la presencia de perfiles superpuestos en las zonas distales.

#### **Referencias :**

- Alonso-Zarza, A.M., Sanz, M.E., Calvo, J.P. y Estevez, P. (1998 a). *Sedimentary Geology*, 116, 81-97.
- Alonso-Zarza, A.M., Silva, P.G., Goy, J.P. y Zazo, C. (1998b). *Geomorphology*, 24, 147-167.
- Alonso-Zarza, A.M. (in press). *Sedimentary Geology*.