

Fig. 2.—Modelo de sedimentación y distribución de secuencias.

nizan en secuencias granocrecientes, se interpretan como niveles de tormenta proximales (*proximal tempestites*, Aigner, 1985).

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Carles Martín-Clores, de la Universidad de Barcelona, sus indicaciones respecto a la flora de carofitas.

Referencias

Aigner, T. (1985): *Lect. Notes in Earth Sciences*, 3, Springer-Verlag Ed., 174 pp.
 Aurell, M. y Meléndez, A. (1987): *Est. Geol.*, 43: 261-269.
 Bulard, P. F. (1972): *These Doct., Univ. de Nice*, 702 pp.

Canerot, J.; Cugny, P.; Pardo, G.; Salas, R. y Villena, J.: In: *El Cretácico de España*, UCM: 273-344.

Salas, R. (1987): *Tesis Doct., Univ. de Barcelona*, 345 pp.

Recibido el 9 de febrero de 1989
 Aceptado el 15 de febrero de 1989

Relleno de canales abandonados en la Formación Areniscas de Cabrerizos (Eoceno, Salamanca)

G. Alonso Gavilán (*).

(*) Area Estratigrafía. Dpto. Geología. Facultad de Ciencias. 37078 Salamanca.

ABSTRACT

Two models of the channels fills deposits we are identified in the Cabrerizos Sandstone Formation (Eocene), A): Channel fill associated a slowly abandoned of the system and rapid infilling next a active channels and B): channel fill associated a swift abandoned and slowly infilling far a active channels.

Key words: channel fill deposits, fluvial systems, Duero basin, Eocene.

Geogaceta, 6 (1989), 58-60.

Introducción

Los materiales que constituyen la Fm. Areniscas de Cabrerizos (fig. 1) fueron generados por sistemas fluviales de arenas de sinuosidad moderada que drenaban áreas metamórficas, fundamentalmente, y granitoides, ubicadas al sur y sureste de la actual Cuenca del Duero. En líneas generales forman una megasecuencia granocreciente, sin embargo, se aprecia que la parte media presenta caracte-

rísticas paleogeográficas de mayor distalidat que la parte basal y superior (Alonso Gavilán, 1981).

Se le atribuye una edad Eoceno Medio por la fauna de vertebrados (quelonios y crocodíleos) (Jiménez, 1970); el clima debió ser subtropical con episodios húmedos (Jiménez, 1974) y las características mineralógicas que presentan los paleosuelos desarrollados en estos depósitos indican que presumiblemente fue árido y estacional (Alonso Gavilán *et al.*, 1989).

El Tramo Medio está constituido por cuerpos arenosos englobados dentro de limos arenosos. Estos cuerpos forman unidades sedimentarias individuales cuyas características sedimentológicas abogan por sistemas trenzados de arenas con carácter estacional formando grandes bancos de arena (*sand flat*) en su interior (Alonso Gavilán *et al.*, 1989). Este dispositivo dinámico condicionó la movilidad de los fluidos y generó obstáculos que llegaron a taponar brazos del río.

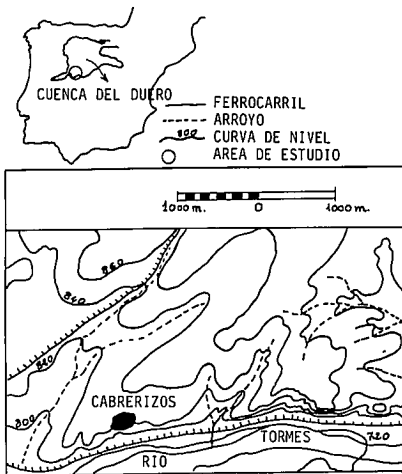


Fig. 1.—Situación geográfica de los cuerpos estudiados.

Estas áreas, aunque estuvieron inundadas periódicamente, quedaron abandonadas y su relleno se realizó de forma diferente a la de los cauces principales.

El objetivo de la presente nota es establecer un modelo de relleno de estas depresiones abandonadas a partir del estudio de un número de ejemplos registrados en la parte media de esta Formación.

Rellenos de canales abandonados

Ejemplo 1 (fig. 2A-1): Cuerpo con geometría cóncava, con relación anchura profundidad 30/2. Los sedimentos son areniscas de grano medio a fino y se ordenan en estratificaciones cruzadas de bajo ángulo desde uno de los bordes al centro de la depresión. Sobre ellas se apoya un conjunto de microsecuencias positivas formadas por laminación cruzada y laminación paralela de decantación, separadas por superficies erosivas inclinadas hacia el centro de la depresión. Los 20 cm finales son una costra carbonatada con rizocreciones. Las relaciones entre las direcciones del surco y las estructuras sedimentarias puede observarse en la figura 2A-3.

Ejemplo 2 (fig. 2B-1): Geometría cóncava y valor de la relación anchura/profundidad de 50/3. El sedimento es arena de grano medio a fino ordenadas sobre la superficie erosiva basal en estratificaciones cruzadas de bajo ángulo. Existen dos juegos partiendo uno de cada borde y chocando en el centro de la depresión.

El resto de los sedimentos, limos arenosos y arcillas, se ordenan en microsecuencias positivas formando laminación cruzada y laminación paralela de decantación, estas microsecuencias están deformadas por estructuras de escape de fluido y por bioturbación. No se aprecian superficies erosivas de separación. A techo existen dos nive-

les de costras carbonatadas con rizocreciones partiendo de cada uno de los bordes del canal hacia el centro hasta perderse. La relación entre las direcciones del surco y de las estructuras sedimentarias se presenta en la figura 2B-3.

Ejemplo 3 (fig. 2C-1): Geometría cóncava sólo visible la mitad del


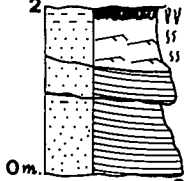
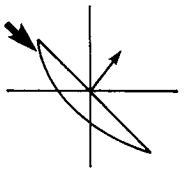

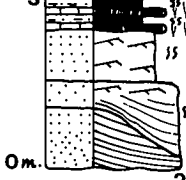
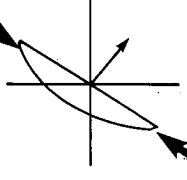

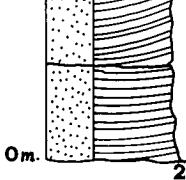
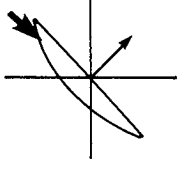
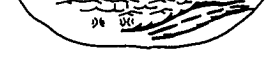
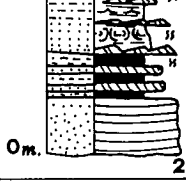
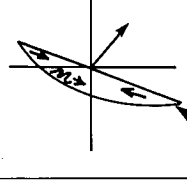

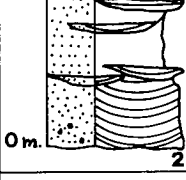
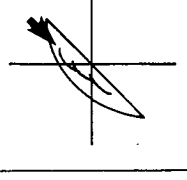

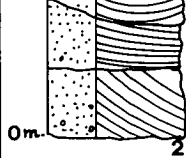
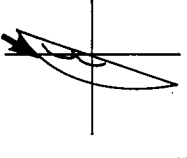
GEOMETRIA RELLENO	A/P	SECUENCIA CARACTERISTICA	RELACION DE LAS DIRECCIONES DE LOS SURCOS Y ESTR. X
A 	30/2		
B 	50/3		
C 	60/3		
D 	20/4		
E 	20/5		
F 	40/5		

Fig. 2.—Ejemplos de relleno en los canales abandonados. A, B, C, D, E y F: Ejemplos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, Geometrías, secuencias características, formas de relleno y relación de las direcciones dadas por el cuerpo lenticular, estratificaciones cruzadas, laminaciones cruzadas y otras estructuras que indican dirección.

cuerpo. La relación anchura profundidad estimada es 60/3. El relleno se hace de forma total por areniscas de grano medio a fino, blancas, con estratificación cruzada de bajo ángulo y láminas deformadas por escape de fluido. Las relaciones entre las direcciones del surco y las estructuras sedimentarias se puede ver en la figura 2C-3.

Ejemplo 4 (fig. 2D-1): Sobre una superficie de fuerte relieve que crea una depresión cuya relación anchura profundidad estimada 20/4, se dispone una alternancia de areniscas de grano medio fino con estratificación cruzada de bajo ángulo y limos arcillosos con laminación paralela de decantación, inclinados hacia el centro de la depresión. Sobre ellos y amortiguando la inclinación se dispone un conjunto de microsecuencias con laminación cruzada y limos arenosos con estructuras de deformación flameadas. Se cierra el relleno con un nivel de limos arenosos con laminación *flaser* y lenticular; bioturbación taladrando el sedimento y materia orgánica. La relación entre la dirección del surco y las estructuras sedimentarias se observa en la figura 2D-3.

Ejemplo 5 (fig. 2E-1): Geometría cóncava con relación anchura profundidad de 20/5, con dos acanaladuras. El sedimento son arenas gruesas con cantos blandos y ordenadas con estratificación cruzada en surco pasando a masivas. Sobre ellas se disponen dos secuencias constituidas por pequeños surcos soldados pero desplazados en la vertical con laminación cruzada y arenas finas masivas. La relación entre la dirección de los surcos y las estructuras sedimentarias se presenta en la figura 2E-3.

Ejemplo 6 (fig. 2F-1): Geometría cóncava con relación anchura profundidad es 40/5. Los sedimentos son arenas de grano grueso con cantos blandos organizándose la litología en estratificación cruzada de alto ángulo que pasan a estratificación cruzada de bajo ángulo. Se cierra la depresión con un conjunto de pequeños surcos soldados con arenas organizadas en estratificaciones cruzadas en surco y cantos blandos aislados. La relación

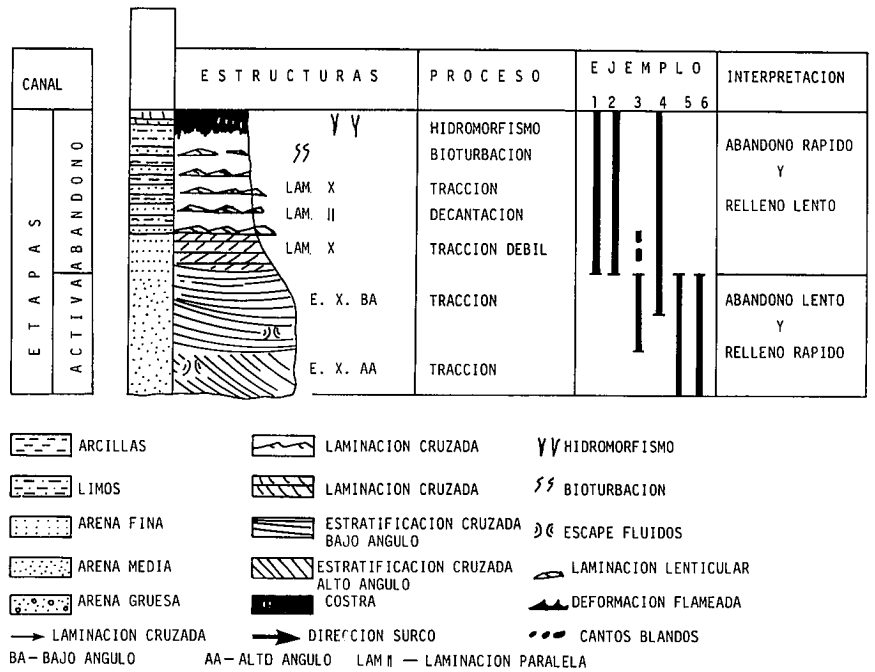


Fig. 3.—Secuencia modelo de relleno de canales abandonados en el Tramo medio de la Formación Areniscas de Cabrerizos.

entre las direcciones de los surcos y de las estructuras sedimentarias se puede observar en la figura 2F-3.

Modelo sedimentológico

La presencia de estratificaciones oblicuas o perpendiculares al borde, incluso adaptándose a la forma indica un relleno lateral del surco por flujos relativamente altos capaces de crear tracción y ordenación del sedimento ligados a la proximidad de un canal activo. Las microsecuencias (laminación cruzada y laminación paralela de decantación) reflejan los estadios de acreción vertical, por el paso de fluidos cargados de sedimentos que en su primer momento se mueven tractivamente y luego se paran iniciándose la laminación paralela por decantación. Todo ello implica la llegada de un fluido cargado de sedimento a una depresión donde es frenado y acumulado. Por otro lado las costras con rizocreaciones marcan los estadios de implantación de vegetación en las charcas efímeras y movimiento de los niveles freáticos.

Asimismo se aprecia que en el relleno de los canales existe unos depósitos relacionados con canales activos y que luego fueron abandonados. Esto permite deducir que el abandono es lento y el relleno es rápido (fig. 3) y otros canales que no tienen estos depósitos se relacionan con un abandono rápido pero un relleno lento (fig. 3). Los primeros están asociados a las proximidades de arterias de agua mientras que los segundos se encuentran más alejados.

Referencias

Alonso Gavilán, G. (1981): Tesis Doctoral. Fac. Ciencias, Univ. Salamanca. Inédita. 435 págs.
 Alonso Gavilán, G.; Blanco, J. A.; Fernández Macarro, B.; Sánchez Macías, S. y Santisteban, J. I. (1989): *Stvd. Geol. Salmant.*, 26 (en prensa).
 Alonso Gavilán, G.; Dabrio, C. J.; Mediavilla, R. M. y Armenteros, I. (1989): *Stvd. Geol. Salmant.*, 26 (en prensa).
 Jiménez, E. (1974): *Bol. Geol. Min.*, LXXXV (V): 518-524.
 Jiménez, E. (1970): Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, Univ. Salamanca. Inédita. 323 págs.