

Sedimentación durante una etapa regresiva de corta duración en el Aptiense (Miembro Arenas y arcillas del Burgal), en la Cordillera Ibérica suroccidental

N. Meléndez y J. López-Gómez

Departamento de Estratigrafía. Instituto de Geología Económica. (UCM-CSIC). Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid. nievesml@eucmos.sim.ucm.es, jopez@eucmos.sim.ucm.es.

ABSTRACT

The Aptian El Burgal Mb. up to 85 m in thickness crops out in the SE Iberian Ranges (Central Spain). It is mainly comprised of fine to coarse-grained, white and ochre sandstones (arkoses) with intercalated levels of medium-sized, rounded quartzite pebbles, fine red sediments and local coal (lignite) horizons. Detailed study of isopachs, 15 logs and 6 facies associations indicate that the El Burgal Mb. was deposited within different environments of sandy fluvial systems and fluvial-wave-tidal interaction environments, commonly truncated by tidal channels from northern to southern zones respectively. The fluvial environments are represented by bedload, deposited as bars that fill channels of mainly low but also of high sinuosity. Crevasse splays are frequent, showing long complex sheet-sandstone bodies interspersed with the channel fill in the northern area. The fluvio-marine transitional zone is located in the central area, where sandy fluvial meandering deposits cut soil horizons and coal seams in flood plain areas. Fluvial-wave-tide interaction deltas vertically alternate with shallow water marine sediments of Urgonian carbonate facies in the southern zone. Dispersion of the sediments are clearly controlled by the NW-SE tectonic alignment of Lower Cretaceous rift development that represented the Iberian Basin, with an interaction of both extrabasinal and intrabasinal tectonics resulting in a regression within a long term transgressive episode.

Key words: Aptian, regression, Iberian Basin, terrigenous influx, syntectonic sedimentation.

INTRODUCCIÓN

Durante el Aptiense, en gran parte de la Cuenca Ibérica Suroccidental, se produjo la instalación generalizada de las plataformas marinas carbonatadas con el desarrollo de la facies urgoniana (Arias *et al.* 1979). Esta facies, es característica de la sedimentación durante este periodo en el que se produjo una invasión del mar en todo el ámbito paleogeográfico del Tethys. Sin embargo, hacia los bordes de la cuenca, la sedimentación terrígena siliciclástica no se interrumpió debido a la actividad tectónica que determinó, tanto el levantamiento y erosión de zonas de La Meseta situadas hacia el NO, como el control de las fallas sinsedimentarias sobre las áreas de sedimentación en el borde de la cuenca. Así, durante el Aptiense inferior se produjo un episodio de corta duración de bajada relativa del nivel del mar dentro de la tendencia marcada de larga duración que incluye desde el final del Valanginiense hasta el Turoniense (Haq *et al.*, 1988). En este contexto se produjo un episodio de sedimentación terrígena (Meléndez *et al.*, 1974), intercalado entre los depósitos marinos urgonianos. Vilas *et al.* (1982), definieron la Fm. Calizas con rudistas del Caroch para los depósitos urgonianos Aptienses de la Ibérica Suroccidental, que a su vez

está compuesta por tres unidades con cambios laterales entre sí y con rango de miembro; uno inferior marino: Calizas de Malacara de edad Aptiense inferior; otro intermedio y de origen continental y de transición: Arenas y Arcillas del Burgal; y uno superior marino: Calizas del Buseo, siendo estos dos últimos de edad Aptiense superior (Fig. 1).

El Mb. Arenas y arcillas del Burgal aflora en toda la Serranía de Cuenca y en la parte NO de la provincia de Valencia (Figs. 1 y 2). En toda la zona SE, yace sobre el Mb. Calizas de Malacara en un contacto neto, con un cambio brusco litológico que generalmente va acompañado de un nivel de costra ferruginosa bien desarrollado. Hacia el NO yace sobre la Fm. Contreras, unidad también siliciclástica en facies *Weald*, de edad Barremiense superior-Aptiense inferior. Por encima, en las áreas surorientales, la unidad suprayacente es el Mb. Calizas del Buseo, mientras que hacia el NO, se apoya de forma discordante la Fm. Arenas de Utrillas. El espesor de esta unidad varía muy rápidamente alcanzando un espesor máximo de 85 m. en la Serranía de Cuenca (Fig. 2). El mapa de isopacas muestra una orientación de los depósitos NO-SE muy marcada, y a su vez se reconocen varios depocentros sucesivos. Hacia el SE pierde progresivamente

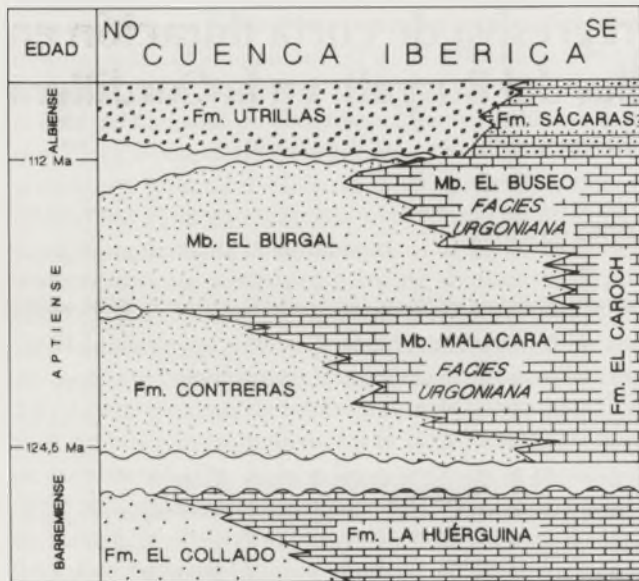


FIGURA 1: Cronoestratigrafía de la Cuenca Ibérica Suroccidental según Vilas et al. (1982) para el intervalo Barremiense-Aptiense, modificado a partir de los datos del área estudiada.

espesor, hasta acuñarse, por cambio lateral de facies, dentro de la Fm. Calizas con rudistas del Caroch. Estos cambios que muestra la sedimentación están claramente relacionados con manifestaciones tectónicas internas y externas a la cuenca, manifestadas en levantamientos en el NO y hundimientos, debido a la subsidencia de bloques internos.

LOS SEDIMENTOS: CARACTERÍSTICAS E INTERPRETACIÓN

Desde el punto de vista litológico el Mb. Arenas y arcillas del Bural, está formado por arenas -arcosas y sub-arcosas- de colores ocres y blancos, de granulometría variable de fina a gruesa, con cantos de cuarcita redondea-

dos de hasta 5 cm, en niveles intercalados o dispersos en las arenas; lutitas de colores rojos y morados compuestas por cuarzo (18-82%), feldspato potásico (4-6%), ilita (9-63%) y caolinita (9-40%); localmente se intercalan niveles de lignitos que contienen los macerales: colinita, esporinita, resinita y fusinita. Hacia las áreas más al SE, se encuentran niveles aislados de calizas micríticas. En conjunto muestra notables cambios de facies, siendo de naturaleza terrígena al NO y aumentando su carácter más carbonatado, cuanto más al SE, hasta desaparecer en el seno de la Fm. Calizas del Caroch.

Descripción de facies

Se han diferenciado 15 tipos de facies, 8 de ellas en areniscas y 7 en sedimentos mixtos que incluyen areniscas, limos, arcillas y calizas (Fig. 3). En el caso de las areniscas las estructuras sedimentarias dominantes son la estratificación cruzada planar y de surco; pueden acompañar a estas estructuras niveles masivos con impresiones de raíces, acumulación de óxido de hierro en niveles milimétricos. En litologías mixtas destacan laminación paralela, laminación lenticular y *flaser, ripples* de corriente y estratificación cruzada planar y de surco a las que puntualmente se asocian fósiles marinos en areniscas, impresiones de raíces en lutitas arenosas y acumulaciones decimétricas de carbón.

Asociaciones de facies e interpretación

Se han diferenciado 6 asociaciones distintas entre las facies descritas (Fig. 3). Las asociaciones I y II aparecen principalmente en la zona N del área de estudio. La asociación I constituye una secuencia granodecreciente de 1,5 m aproximadamente, con base erosiva y con estratificaciones cruzadas planar y de surco en areniscas que in-

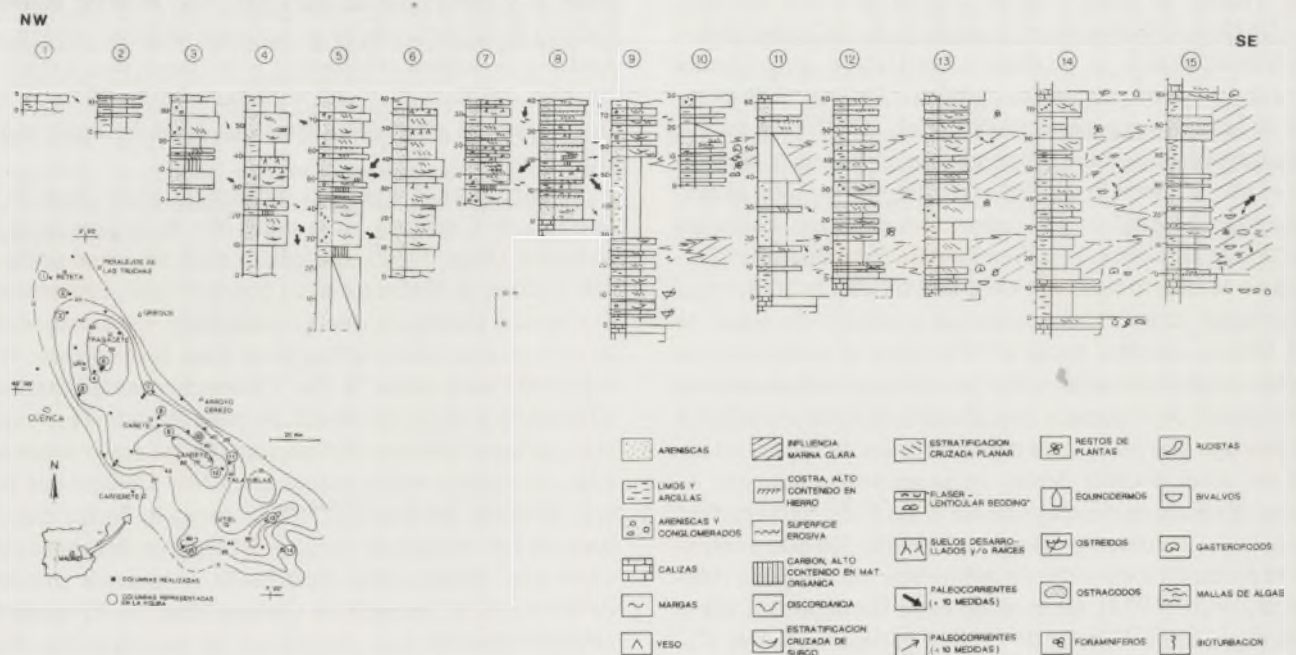


FIGURA 2: Situación del área estudiada, mapa de isopacas del Mb. El Bural y correlación de columnas seleccionadas.

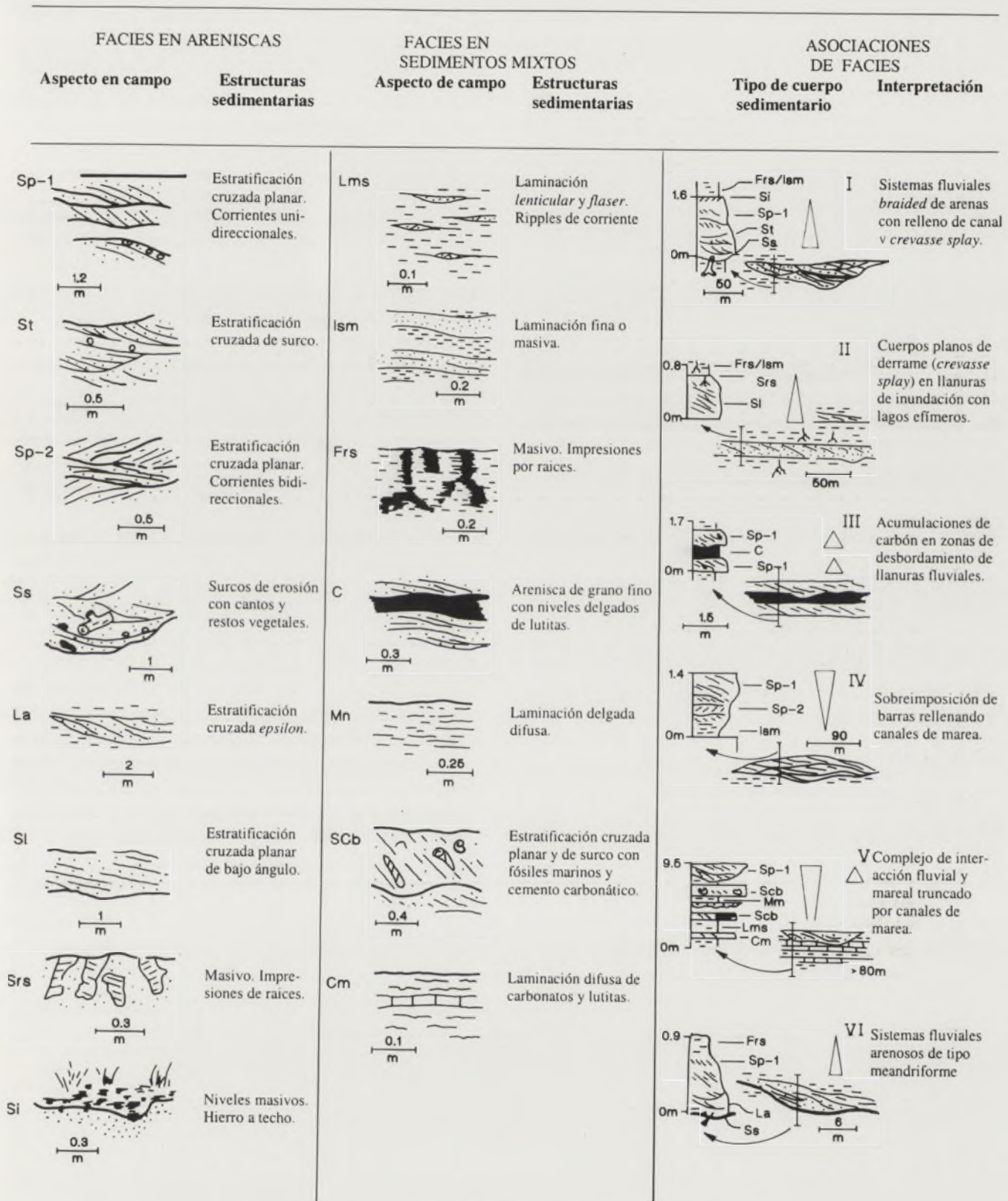


FIGURA 3: Facies y asociaciones de facies diferenciadas en el Mb. El Buralgal.

terpretamos como depósitos de relleno de canal en sistemas fluviales braided de arenas. La asociación II constituye una secuencia granodecreciente de arenas entre lutitas con base y techo planos que no supera 1 m de espesor y hasta 150 m de extensión lateral, estratificación cruza-

da planar y suelos incipientes a techo que interpretamos como cuerpos de crevasse splay que surcarían llanuras de inundación.

Las asociaciones III y IV están representadas en la zona central y S del área de estudio. La asociación III consiste

en secuencias algo superiores a 1,5 m de espesor de cuerpos de arenas donde domina la estratificación cruzada planar formando *sets* de 0,5 m de potencia con base plana y entre los que se intercalan niveles centimétricos de carbón. La interpretamos como depósitos de desbordamiento en las partes más distales de sistemas fluviales o incluidos en sistemas deltaicos. La asociación IV consiste en una secuencia grano y estratocreciente de 1,5 m aproximadamente de areniscas en las que domina la estratificación cruzada planar en *sets* centimétricos separados por superficies erosivas con paleocorrientes bidireccionales. La asociación IV la interpretamos como zonas de desbordamiento en deltas constituidos por barras que se erosionan al superponerse.

Las asociaciones de facies V y VI aparecen al S del área de estudio. La asociación V es compleja pudiendo superar 9 m de espesor en una sucesión constituida por la alternancia de cuerpos de dolomías y calizas con moluscos y de areniscas de grano grueso a medio intercaladas entre lutitas arcillosas y margosas y a techo un cuerpo de base erosiva de arenas con estratificaciones cruzadas planares. Lo interpretamos como una zona de interacción con sedimentos mixtos procedentes de sistemas fluviales distales y costeros con influencia mareal, que quedaría truncada por la migración de canales de marea. La asociación VI consiste en secuencias granodecrescentes inferiores a 1 m de espesor de areniscas, con base erosiva, estratificación cruzada *epsilon* y planar que interpretamos como depósitos de sistemas fluviales de tipo meandriforme.

CONCLUSIONES

Los sedimentos siliciclásticos del Mb. El Burgal representan un episodio regresivo durante el Aptiense que se intercala entre los depósitos carbonatados aptienses del SE de la Cuenca Ibérica.

Esta sedimentación estuvo condicionada por un control tectónico de directriz ibérica NO-SE, que produjo un levantamiento en el NO y una subsidencia relativa de bloques en el interior de la cuenca.

Los ambientes de depósito incluyen sedimentos fluviales en la cabecera y en el centro de la cuenca, y ambientes de transición mixtos hacia el SE que pasan por cambio lateral de facies a los sedimentos carbonatados de la plataforma urgoniana.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el trabajo de reprografía y dibujo a Modesto Escudero y Carlos Sánchez respectivamente. Este trabajo ha estado financiado con los proyectos PB 98-1260-C02-02 y PB 98-0488 del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

REFERENCIAS

- Arias, C., Mas, J.R., García, A., Alonso, A., Vilas, L., Rincón, R. y Meléndez, N. (1979): Les faciès urgoniens et leurs variations pendant la transgression aptienne occidentale de la Chaine Ibérique (Espagne). *Geobios, Mémoire Spécial*, 3: 11-23.
- Meléndez, F., Villena, J., Ramírez del Pozo, J., Portero, J.M., Olivé, A., Assens, J. y Sánchez, P. (1974): Síntesis del Cretácico de la Zona Sur de la "Rama Castellana" de la Cordillera Ibérica. En: *1^{er} Symposium sobre el Cretácico de la Cordillera Ibérica*, Cuenca, 241-249.
- Haq, B., Hardenbol, J. y Vail, P. (1988): Mesozoic and Cenozoic Chronostratigraphy and eustatic cycles. En: *Sea-Level changes: An integrated approach* (C. Wilgus, B. Hastings, C. Kendal, H., Posamentier, C. Ross y J. Van Wagoner, Eds.). Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Special Publication, 42: 71-108.
- Vilas, L., Mas, J.R., García, A., Arias, C., Alonso, A., Meléndez, N. y Rincón, R. (1982): Capítulo 8: Ibérica Suroccidental. En: *El Cretácico de España*, Univ. Complutense Madrid, 457-509.