

# Secuencias deposicionales del Cretácico en el flanco sur del Sistema Central

## *Cretaceous depositional sequences in the southern margin of the Central System, Spain*

J. Gil (\*), A. García (\*) y M. Segura (\*\*)

(\*) Dpto. de Estratigrafía, Universidad Complutense, 28040 Madrid.

(\*\*) Dpto. de Geología, Universidad de Alcalá de Henares, 19001 Guadalajara.

### ABSTRACT

*Eight depositional sequences have been recognized in the Cretaceous of the southern border of the Central System. The thickness of sedimentary succession, the marine character of the sediments and the number of depositional sequences decrease westwards. It is possible to recognize a stratigraphic structure in onlap with diachronic distribution of the dolostones, marls and terrigenous facies. This stratigraphic succession is related to the Cretaceous of the Northern Iberian Ranges and from a paleogeographical point of view, it correlates to the Atlantic Margin of the Iberian Plate. Its age is Cenomanian to Campanian.*

**Key words:** *Depositional sequences, Cretaceous, Central Mountains, Spain.*

*Geogaceta, 13 (1993), 43-45*

*ISSN: 0213683X*

### Introducción

En el límite del Sistema Central con la Cuenca del Tajo, separando los materiales hercínicos de los sedimentos cenozoicos, existe una estrecha franja de materiales mesozoicos (Schroeder 1948), que principalmente está compuesta por sedimentos cretácicos. El espesor de estos depósitos cretácicos disminuye de E a W, desde unos 300 m. en Alcorlo, a tan solo unas pocas decenas de metros en Soto del Real (Fig. 1). En esta misma dirección disminuye también el carácter marino de los sedimentos y el contenido fosilífero, ya que siempre predominan las facies dolomíticas de ambientes litorales (Alonso y Mas 1982). Según las zonas, hay diferentes sucesiones sedimentarias, aunque siempre tienen en común el comenzar por facies arenosas, continuar por un conjunto margo-calcáreo y finalizar por un potente y relativamente homogéneo tramo dolomítico (Bellido *et al.*, 1982, Portero *et al.*, 1983, Adell *et al.*, 1981, Bascones *et al.*, 1980, Portero *et al.*, 1982, y Bellido *et al.*, 1987).

### Sucesión estratigráfica

El estudio detallado de estas sucesiones sedimentarias, permite diferenciar ocho secuencias deposicionales, por debajo de las facies yesíferas del Cretácico terminal-Paleógeno (Fig. 2). Cada

una de estas secuencias deposicionales representa aquí, parte del ápice terminal que sobre el Macizo Hespérico, tuvieron las plataformas carbonatadas desarrolladas sobre el Surco Ibérico. Estas secuencias deposicionales, están separadas por discontinuidades estratigráficas importantes, mostrando en algunos buenos afloramientos relaciones angulares y/o erosionales (p.ej.: Pálmaces, [A. Sopeña, comunicación personal]; Barranco de las Cuevas en Patones). El análisis secuencial, la sucesión estratigráfica de facies y las características de estas, permiten correlacionar detalladamente estos materiales con los Cretácicos de facies netamente marinas de la Meseta Castellana y de la Cordillera Ibérica Septentrional, estudiados por Alonso (1981), Alonso *et al.* (1982), y Floquet (1991), y determinar así la edad de estos depósitos por correlación secuencial, dado que salvo la secuencia deposicional Cenomanense-Turonense, todas las demás se han mostrado azoicas.

Secuencia I (Cenomanense). Está formada por sedimentos terrígenos continentales (Mb. Atienza de la Fm. Utrillas), arenas blancas y ocreas con intercalaciones de arcillas y costras ferruginosas. Al Este presenta a su techo hasta 5 m. de dolomías arenosas ocreas en bancos, que corresponden a depósitos costeros (Mb. Santa M<sup>a</sup> de las Hoyas). El espesor de esta secuencia varía de E a W, desde 60 m. hasta 35 m., desapare-

ciendo bruscamente al W de Valdesotos en *toplap* bajo la Secuencia II. Los materiales terrígenos groseros y poco elaborados, limitados a unos pocos y pequeños afloramientos, que en la zona occidental aparecen bajo la Secuencia II (p.ej. el Vellón), y que algunos autores han considerado de edad cretácica (Bellido *et al.*, 1986), parecen tener una edad bastante más antigua (J. García-Hidalgo, comunicación personal).

Secuencia II (Cenomanense-Turonense). La constituyen las margas fosilíferas de la Fm. Picofrentes y el paquete suprayacente de calizas detríticas y dolomías, que son el paso lateral de la Fm. Ciudad Encantada. Al E, el espesor de esta secuencia es de 60 m. De Tamajón a Valdesotos se reduce dicho espesor por *onlap* a la mitad. En este punto también los fósiles se hacen escasos en las margas, al tiempo que estas pasan a areniscas ocre-verdes litorales y el tramo carbonático lo hace a un banco de dolomías arenosas ocreas. El techo del ciclo puede pasar en parte a arenas. Todo el conjunto desaparece bruscamente al W de El Molar, en parte truncado por la Secuencia III.

Secuencia III (Turonense-Coniaciense). Es el cuerpo sedimentario más heterolítico de todo el conjunto, pero el que presenta espesores más uniformes. Compuesto al E por un banco de dolomías litorales (¿Fm. Muñecas?), flanqueado a su base y techo por sendos tra-

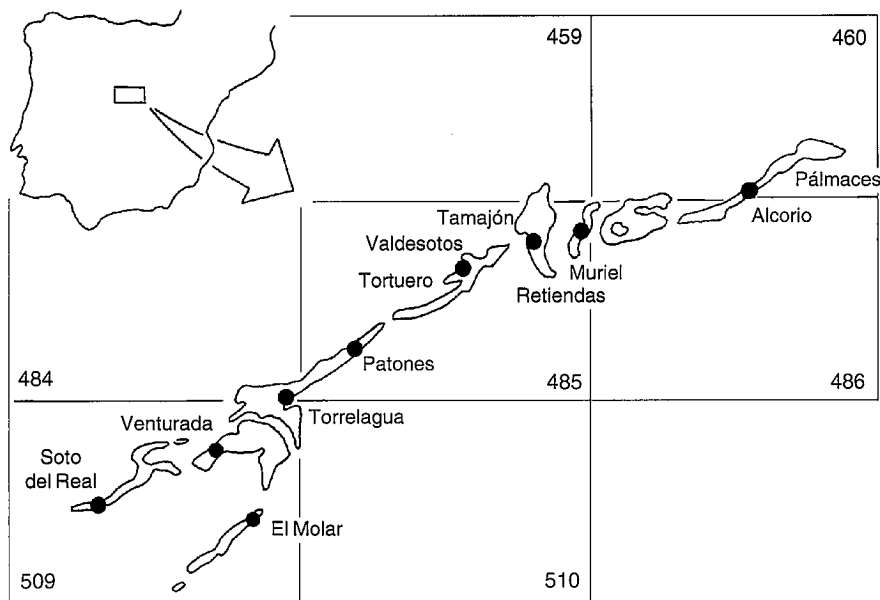


Fig. 1.— Situación de la zona de estudio, afloramientos del Cretácico y localización de los principales perfiles estratigráficos.

Fig. 1.— Location of the studied area, Cretaceous outcrops and location of the main stratigraphic profiles.

mos de alternancia de margas verdes, dolomías y areniscas (con huellas de edafizaciones), pasa al W de Tamajón a ser predominantemente terrígeno, y a estar compuesto mayoritariamente por areniscas al W de Valdesotos, con características intercalaciones de margas verdes y dolomías rojas. Llega a ser arenas y arcillas abigarradas (Fm. Utrillas, Mb. Segovia) en los afloramientos más occidentales.

Secuencia IV (Coniaciense). Es un homogéneo conjunto de dolomías tableadas de ambiente litoral, que litoestratigráficamente pueden ser incluidas en la Fm. Caballar. Al W de Torrelagua disminuye su espesor a la mitad, a la vez que aparecen intercalaciones de limos dolomíticos. No parece estar presente en los afloramientos más occidentales. Su límite superior es una superficie erosiva, que en Pálmaces llega a ser una discordancia (A. Sopeña, comunicación personal).

Secuencia V (Coniaciense-Santonense). Esta formada por calizas detríticas con intercalaciones de tramos margosos. En los buenos afloramientos de la región de Torrelagua-Valdepeñas de la Sierra, presenta una característica estratificación nodular, que permite fácilmente identificar la Fm. Hortezielos. Hacia el E la estratificación se hace más tableada, disminuye el espesor (El Mo-

lar-Venturada), llegando a ser dolomítica (¿Fm. Caballar?) en los afloramientos más occidentales (Soto del Real, Valdemorillo), donde una importante laguna estratigráfica la separa de los depósitos infrayacentes. En la zona oriental (Pálmaces-Alcorio) forma parte de un potente conjunto de dolomías brechoides ruiformes.

Secuencia VI (Santonense). La constituye un conjunto de dolomías regularmente estratificadas en bancos, y cuyo límite inferior es una neta superficie de separación con la Secuencia V. Por su posición en la sucesión estratigráfica, se la correlaciona temporalmente con la Fm. Hontoria. En la región oriental, forma parte del potente conjunto de dolomías brechoides ruiformes donde se asienta la cerrada del Embalse de Alcorio. No se la ha reconocido en los afloramientos más occidentales.

Secuencia VII (Santonense-Campanense). Esta formada por un potente conjunto de dolomías y calizas bien estratificadas en gruesos bancos, que constituye en la mayor parte del área el techo morfológico de la sucesión cretácica. En el Barranco de las Cuevas, en Patones, puede observarse su base erosiva. No se la ha reconocido en los afloramientos más occidentales, y en los orientales, constituye la parte superior

del potente conjunto de dolomías brechoides ruiformes. Por posición estratigráfica, y en parte también por facies, se correlaciona con la Fm. Burgo de Osma.

Secuencia VIII (Campanense). En algunos afloramientos de las áreas centrales y orientales, aflora un tramo margoso y carbonatado, de pobre expresión morfológica, fácilmente asimilable a la Fm. Valle de Tabladillo, y así aparece en algunas de las Hojas del Mapa Geológico.

### Discusión y conclusiones

La distribución geográfica de estas secuencias deposicionales, permite diferenciar tres áreas, con diferentes sucesiones estratigráficas (Fig. 2).

Una zona oriental, en la que sobre el Triásico, descansan: las Arenas de Utrillas, de edad Cenomanense (fig. 2, I); un conjunto margo-calcareo, francamente marino y fosilífero, del Cenomanense-Turonense (fig.2, II); una sucesión de dolomías tableadas de ambiente litoral de edad Turonense-Coniaciense (fig.2, III-IV); y un potente tramo de dolomías brechoides y ruiformes del Coniaciense-Campanense (fig.2, V-VII).

Una zona central, en la que sobre el Paleozoico inferior, descansan: un conjunto heterolítico, con una pobre expresión morfológica y malos afloramientos, en el que predominan las facies arenosas (hay tres facies distintas) y que está formado por tres secuencias deposicionales del Cenomanense al Coniaciense (fig.2, I-II-III); el tramo de dolomías tableadas de ambiente litoral del Coniaciense (fig.2, IV), cuyas intercalaciones limosas le van dando por su base una mas pobre expresión morfológica; y una sucesión de facies dolomíticas diferentes, aunque no demasiado, pero que permiten su diferenciación en tres conjuntos (V Coniaciense-Santonense, VI Santonense, y VII Santonense-Campanense).

Una zona occidental, donde sobre rocas endógenas, descansan: el más moderno de los litomas arenosos, las Arenas de Segovia del Turonense-Coniaciense (fig. 2, III); y una delgada sucesión de facies dolomíticas, en la que pueden reconocerse las secuencias IV a VII, aunque con un espesor mucho más pequeño, y con una convergencia hacia facies litorales y en delgados bancos.

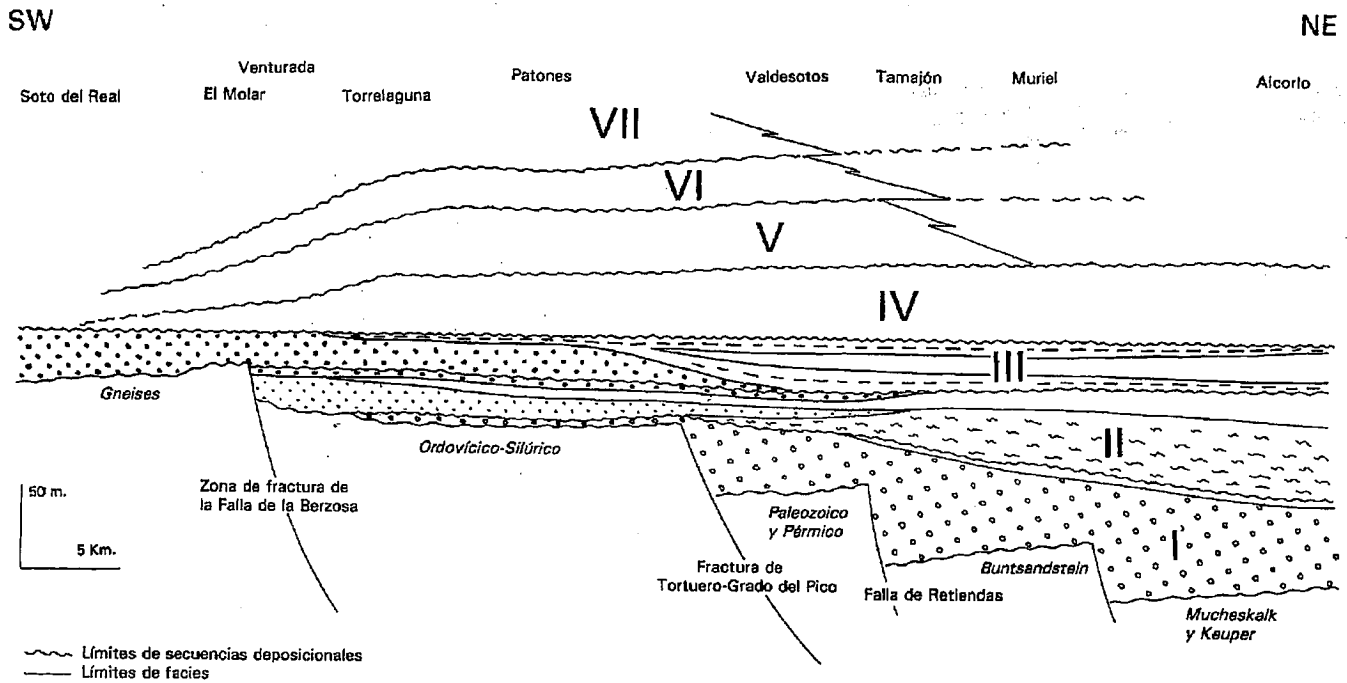


Fig. 2.— Sección estratigráfica mostrando la arquitectura deposicional con la distribución de secuencias deposicionales y facies: facies arenosas en punteados; facies arcillosas y margosas en rallados; y facies carbonáticas en blanco.

Fig. 2.— Stratigraphic section showing the depositional architecture with the distribution of depositional sequences and facies: terrigenous facies in dotted; argillaceous and marly facies in grated; and carbonatic facies in white.

El paso de uno a otro tipo de sucesión sedimentaria, se realiza de forma brusca y en las inmediaciones de estructuras tectónicas concretas (fig. 2): Falla de la Berzosa y en la alineación (supuesta falla) de Tortuero-Grado del Pico. Estas fracturas, así como otras de menor entidad, que repercuten en las variaciones de espesor y de facies en la zona oriental (Falla de Retiendas), articularon durante el Cretácico fragmentos del zócalo con distinta subsidencia. Estos elementos tectónicos, han debido jugar en la orogénesis alpina, pues en la estructura geológica actual, vienen a coincidir con las inflexiones de la banda de afloramientos mesozoicos.

#### Agradecimientos

Este trabajo forma parte de los resultados obtenidos en el proyecto de investigación PB90.0086 de la DGICYT.

#### Referencias

Adell, F. et al. (1981): *Mapa Geol. Esp.*, 461, IGME.

- Alonso, A. (1981): *Sem. Estratigrafía, Serie Monografías*, 7, 271, U.C.M.  
 Alonso, A. et al. (1982): in *El Cretácico de España*, 345-453, U.C.M.  
 Alonso, A. y Mas, R. (1982): *Cuad. Geol. Ibérica*, 8, 145-166, U.C.M.  
 Bascones, L. et al. (1980): *Mapa Geol. Esp.*, 460, IGME.  
 Bellido, F. et al. (1986): *Mapa Geol. Esp.*, 509, ITGE.  
 Bellido, F. et al. (1988): *Mapa Geol. Esp.*, 484, ITGE.  
 Floquet, M. (1991): *Mem. Geol. Univ. Dijon*, 14, 925, Univ. Borg.  
 Portero, J.M. et al. (1982): *Mapa Geol. Esp.*, 485, ITGE.  
 Portero, J.M. et al. (1983): *Mapa Geol. Esp.*, 486, ITGE.  
 Schröder, E. (1948): *Publ. Extr. Geol. España*, 4, 235-297, IGME.

**Pregunta de Rudolf Merten:** En las figuras aparecen varias fallas normales que afectan al zócalo y a la base de la serie sedimentaria. ¿Existe evidencia de estas fallas y, en caso afirmativo, existe evidencia de que son normales y no inversas? ¿O se trata de una interpretación?

**Respuesta:** En ningún afloramiento ha podido observarse alguna de estas fallas, si bien a escala cartográfica y en la correlación de las columnas, se ve que la reducción de espesores y la desaparición de litosomas hacia el SW, no se realiza de una manera gradual, sino de forma brusca y en puntos concretos, que vienen a situarse en las proximidades de accidentes tectónicos alpinos. Por tanto, consideramos que estos datos demuestran suficientemente la existencia de dichas fracturas sinsedimentarias.

En cuanto al carácter normal o inverso de las mismas, no se dispone por ahora de datos para dilucidarlo. Se han dibujado como fallas directas por ser esta la interpretación más sencilla. No obstante, cabe señalar que no se han encontrado relaciones geométricas angulares (discordancias s.l.) entre los materiales de los distintos episodios sedimentarios del Cretácico, como cabría esperar si estas fracturas fueran inversas; además, el carácter directo o inverso de las mismas, no debe considerarse en relación biunívoca con el régimen tectónico distensivo o compresivo que dominase en este área durante el Cretácico.