

Datos bioestratigráficos sobre las formaciones cretácicas del Dominio Intermedio en el corte tipo (sur de Jaén). Zonas Externas de las Cordilleras Béticas

Biostratigraphy data of the Cretaceous of the Intermediate Units in the type cross-section (south of Jaén). External Zones of the Betic Cordillera

R. Aguado Merlo (*)(**), G. A. de Gea Guillén (*)(**), P.A. Ruiz-Ortiz (*)(**)

(*) Departamento de Geología, Universidad de Jaén.
 (**) E. U. Politécnica de Linares. 23700-Linares (Jaén)
 (***) Facultad de Ciencias Experimentales. 23071-Jaén.

ABSTRACT

We have studied the planktonic foraminifera and calcareous nannofossils of various Lower Cretaceous sections in the Intermediate Units, south of Jaén. A new position for the Lower boundary of Los Villares formation the datation of the lower boundary of the Cerrajón formation and a new age for the top of this formation are the main contributions of this note.

Key words: Biostratigraphy, calcareous nannofossils, planktonic foraminifera, turbidites.

Geogaceta, 20 (1) (1996), 197-200
 ISSN: 0213683X

Introducción

El área objeto de este trabajo está situada al sur de Jaén (fig.1), en la carretera que une Los Villares con Valdepeñas de Jaén e inmediaciones de la misma. Este área forma parte de la unidad del Jabalcuz-San Cristóbal definida por Sanz de Galdeano (1973). Ruiz-Ortiz (1980) estudia su estratigrafía y sedimentología, especialmente de las formaciones con turbiditas y la utiliza, junto a otras unidades, para definir el Dominio Intermedio de las Zonas Externas de las cordilleras Béticas.

En el presente trabajo se pretende precisar la edad de los límites de las formaciones cretácicas de esta unidad, ya que en ella se localiza el corte tipo del Cretácico inferior del Dominio Intermedio. Se pretende realizar un estudio bioestratigráfico integrado, dedicando una especial atención a los depósitos de naturaleza turbidítica. Por ello, además de los ammonites, escasos en estos afloramientos, se utilizan los datos proporcionados por el estudio combinado de nannofósiles y foraminíferos planctónicos.

Estratigrafía

La carretera Jaén-Valdepeñas de Jaén, a su paso por el valle al que da nombre el pueblo de Los Villares, muestra un corte

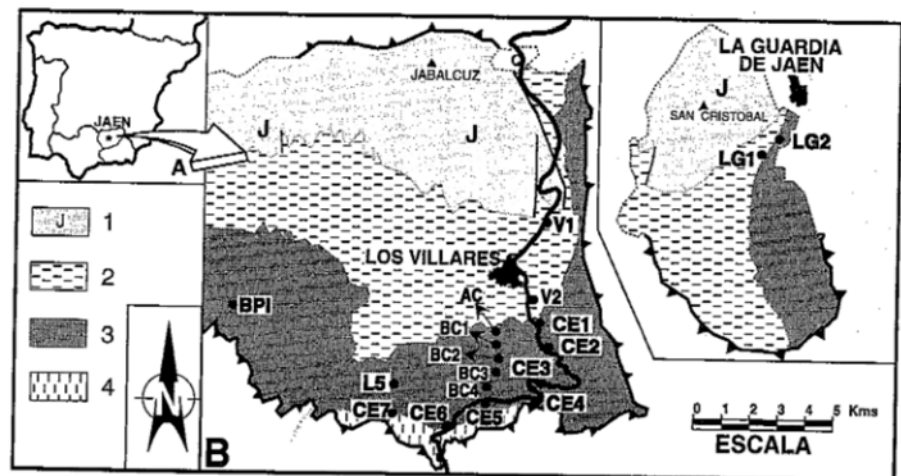


Fig. 1.-A: Localización geográfica del área de estudio. B: Cartografía del sector estudiado (modificada de Sanz de Galdeano, 1973), y situación de las series estratigráficas. Leyenda: 1. Jurásico de la unidad Jabalcuz-San Cristóbal; 2. Los Villares Fm. 3. Cerrajón Fm. 4. Puerto Viejo Fm.

Fig.1.-A: Geographic setting of the studied zone. B: Geological map of the studied area (modified from Sanz de Galdeano, 1973), and location of the stratigraphic sections. Legend: 1. Jurassic of the Jabalcuz-San Cristóbal unit. 2. Los Villares Fm. 3. Cerrajón Fm. 4. Puerto Viejo Fm.

que se ha utilizado como sección tipo para definir las formaciones características del Dominio Intermedio (Ruiz-Ortiz; 1980). De muro a techo tenemos (fig.2):
 1- Formación Los Villares. Constituida por facies pelágicas caracterizadas

por una alternancia de calizas margosas y margas con finísimos niveles de areniscas intercalados en la base. El límite inferior de esta Formación se hizo coincidir con los primeros niveles de *Calpionella* que aparecen en la serie, en el tránsito Ti-

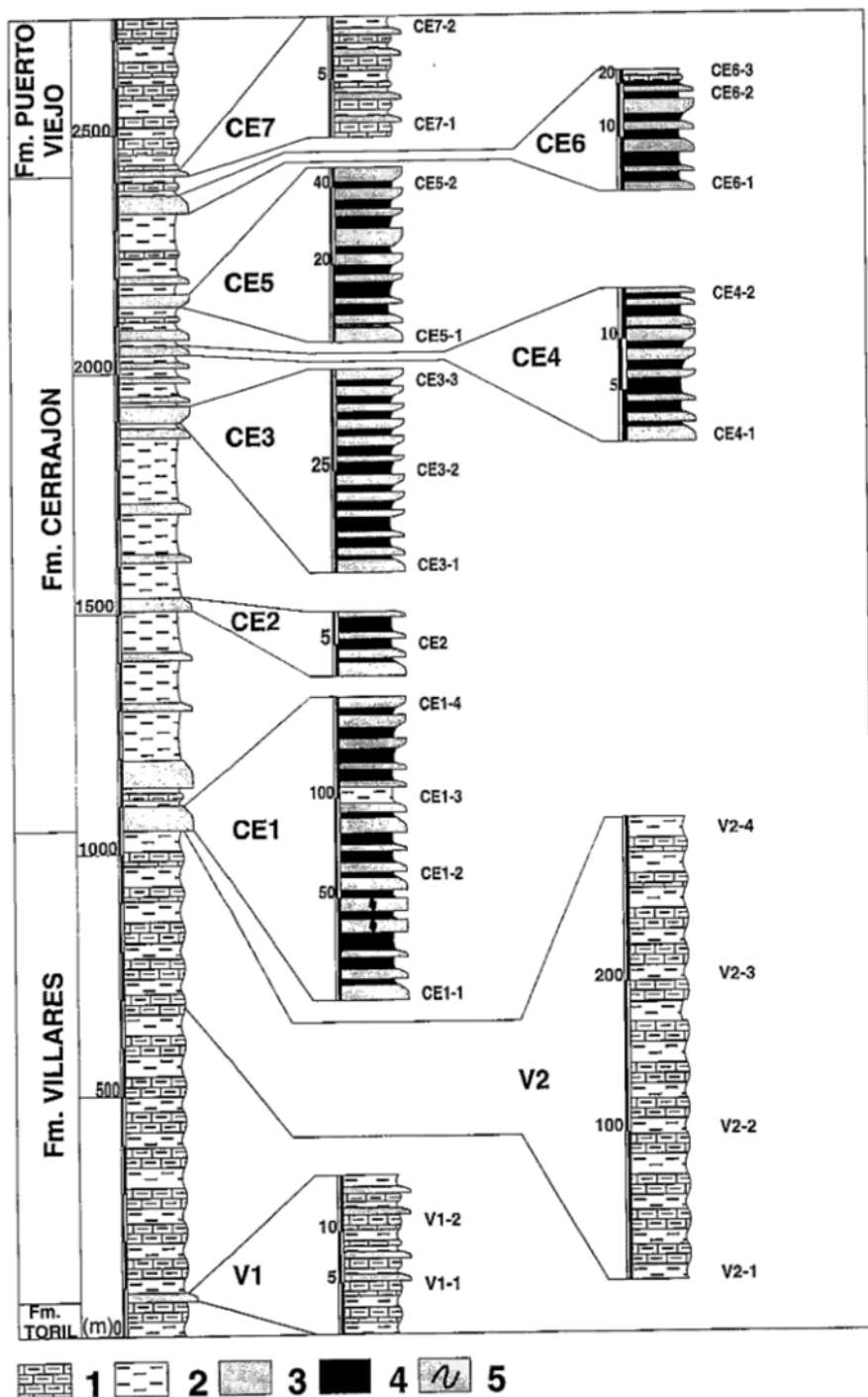


Fig. 2.- Serie estratigráfica sintética del Cretácico de la unidad del Jabalcuz-San Cristóbal. (tomada de Ruiz-Ortiz, 1980). Secciones de detalle y localización de las muestras utilizadas en el estudio bioestratigráfico. Leyenda: 1. Calizas margosas 2. Margas 3. Areniscas 4. Margas limosas 5. Slump.

Fig. 2.- Synthetic section of the Cretaceous of the Jabalcuz-San Cristóbal unit (from Ruiz-Ortiz, 1980). Detailed sections and setting of the samples used in the biostratigraphic study. Legend: 1. Marly limestones 2. Marls 3. Sandstone 4. Silt marl 5. Slump.

thónico inferior-Tithónico superior (Ruiz-Ortiz, 1980; Comas et. al. 1982). En este trabajo, este límite lo situamos en la primera aparición en la serie de lechos delgados de areniscas finas. Esta modificación del límite inferior de la Formación

Villares pretende observar las normas de la Guía Estratigráfica Internacional para la definición de formaciones litoestratigráficas. Las ventajas de utilizar uno u otro criterio están en su facilidad de reconocimiento en el campo. Por tanto, cuan-

do podamos reconocer los lechos delgados de areniscas utilizaremos este criterio como límite. El límite superior está situado en los primeros niveles de areniscas turbidíticas potentes que aparecen en la serie cretácica, en el tránsito Hauteriviense superior-Barremiense inferior, con potencias que oscilan entre pocos centímetros hasta varios metros, que dan paso a la Formación Cerrajón. A este nivel Ruiz-Ortiz (1980) encontró, en diferentes cortes, distintos ammonites: *Pulchellia sp.*, *Pseudothurmania sp.*, *Phyllopachyceras infundibulum*, *Barremites sp.* y *Miodesmocerases sp.* entre otros.

2- Formación Cerrajón. Litológicamente está caracterizada por areniscas y margas limosas con intercalaciones de calizas margosas. Suelen alternar tramos donde son más abundantes las areniscas con otros donde dominan las margas y las areniscas sólo aparecen representadas esporádicamente en finos niveles. Las areniscas corresponden a turbiditas terrígenas, las cuales constituyen un sistema con un modelo de distribución de sedimento longitudinal es decir, alargado en la dirección de máxima elongación del surco del Dominio Intermedio (Ruiz-Ortiz, 1980, 1981; Maldonado y Ruiz-Ortiz, 1982; Comas et. al., 1982; Martín-Algarra et. al. 1992). El límite inferior de esta formación corresponde con el techo de la formación Los Villares y marca el comienzo de la sedimentación turbidítica en la cuenca cretácica. El límite superior, Albiense superior-Cenomaniense inferior según Ruiz-Ortiz (1980), es un límite gradual, ya que las areniscas no desaparecen bruscamente sino que van perdiendo potencia y van siendo cada vez menos abundantes. De este modo, la sedimentación turbidítica es sustituida, gradualmente, por la sedimentación autóctona más rica en carbonatos.

3- Formación Puerto Viejo. Está constituida por una alternancia de calizas margosas y margas blancas. El límite inferior de esta Formación es un límite gradual que se sitúa donde aparecen los últimos niveles de arenisca de la Formación Cerrajón. El límite superior, en la zona de estudio, es un límite tectónico, caracterizado por el cabalgamiento de la unidad

Fig. 3.-Biozonaciones utilizadas (según Caron, 1985; Aguado et. al., 1992; Aguado, 1993). Distribución temporal de las secciones estudiadas.

Fig. 3.-Biozonation used (Caron, 1985; Aguado et. al., 1992; Aguado, 1993). Temporal distribution of the studied sections.

		EDAD		F. PLANCTONICOS		NANNOPLANCTON			
95	CRETACICO INFERIOR	CENO MANI ENSE	INF.	R. reicheli		E. turriseiffelii	L. latus		F. PUERTO VIEJO
				R. brotzeni			P. spinosa		
				R. apenninica			H. albiensis		
			SUP.	R. ticinensis			T. phacelosus		
				R. subticinensis			C. ehrenbergii		
				B. breggiensis					
		ALBIENSE	MED.	T. primula		P. colum nata			
				T. bejaouaensis			B. africana		
							E. floralis		
			INF.	P. cheniourensis					
				G. algerianus					
				S. cabri					
		APTIENSE	SUP.	H. praetrocoidea		H. irregularis			
				G. blowi		M. hoschulzii			
				H. sigali		N. circularis			
			INF.	N. bucheri		C. rothli			
				C. cuvillieri		L. bollii			
				C. loriei		C. loriei			
BARREMIENSE	SUP.	C. oblongata		T. verenae					
		R. wisei							
		P. fenestrata							
	INF.	R. angustiforata		A. infracretacea					
		N. steinm. steinm.							
VALANGINIENSE	SUP.								
	INF.								
HAUTERIVIENSE	SUP.								
	INF.								
BERRIA SIENSE	SUP.								
	MED.								

V2

V1

CE3

CE2

CE1

AC

CE4

BC1

LG1

CE5

BC2

LG2

CE6

BC3

LG3

L5

BC4

BPI

CE7

P1

F. LOS VILLARES

F. CERRAJON

F. TORIL

subbética Grajales-Mentidero (Sanz de Galdeano, 1973) sobre la unidad Jabalcuz-San Cristóbal.

Bioestratigrafía

Son relativamente escasos los trabajos que, apoyados sobre estudios bioestratigráficos, aportan datos relevantes sobre la edad de los materiales turbidíticos del Cretácico inferior del Dominio Intermedio de las Cordilleras Béticas (Ruiz-Ortiz, 1980; Braga *et al.*, 1982; Roldán-García, J.F., *et al.*, 1992a, 1992b; Martín-Algarra, *et al.*, 1992; Aguado, 1993).

En el presente trabajo se utilizan como biozonaciones de referencia la de Aguado (1993) para nanofósiles, y las propuestas por Caron (1985) y Aguado *et al.* (1992) para foraminíferos planctónicos. Siempre que ha sido posible, se ha realizado el estudio combinado de ambos grupos fósiles con el objeto de obtener, de un lado la máxima precisión posible en las dataciones y de otro, la máxima fiabilidad.

Como se ha indicado anteriormente, el límite inferior de la Formación Los Villares se sitúa en los primeros y delgados niveles de arenisca que aparecen en la serie. Se datan como parte inferior de la Zona de *Retecapsa angustiforata* (Subzona de *Assipetra infracretacea*) de nanofósiles (fig. 3), que se corresponde con la parte baja del Berriasiense superior (Aguado, 1993).

El límite entre la formación Los Villares y la formación Cerrajón, coincide, en la zona de estudio, con la primera aparición de *Nannoconus circularis* Déres & Achéritéguy. Esta especie fue usada por Aguado (1993) para subdividir la Zona de *Nannoconus bucheri*, y su primera aparición coincide aproximadamente con la base del Barremiense (base de la Zona de Hugii de ammonites).

El límite entre la formación Cerrajón y la formación Puerto Viejo es un paso gradual, y además, en la zona estudiada, se encuentra frecuentemente cubierto. Con los datos disponibles hasta el momento, pode-

mos decir que el límite entre ambas formaciones se sitúa dentro del intervalo comprendido entre la primera aparición del nanofósil *Tranolithus phacelosus* Stover y la del foraminífero planctónico *Rotalipora brotzeni* (sigal). Estos datos situarían la edad del citado límite entre el final del Albiense medio y el Albiense superior (ver fig. 3 y Aguado, 1993).

Al observar el cuadro de la fig. 3, en relación con la extensión vertical de las distintas secciones estudiadas, podemos comprobar cómo existen intervalos muy bien representados (Hauteriviense-Barremiense, Aptiense superior y parte superior del Albiense medio), y otros para los que no se ha podido encontrar ninguna sección (Aptiense inferior, Albiense inferior). Este hecho bien podría estar relacionado únicamente con la escasa calidad de los afloramientos. Sin embargo, por más que se ha insistido en intentar localizar secciones en los que se encontrasen representados materiales de edad Aptiense inferior y Albiense inferior, hasta el momento no se ha conseguido. Esto nos hace pensar, con cierto fundamento, en la existencia de posibles discontinuidades para estos intervalos de forma similar a lo que ocurre en otros puntos del Subbético (Molina, 1987; Aguado, 1993; Rey, 1993; entre otros).

Conclusiones

Todos los datos expuestos anteriormente permiten situar con bastante precisión los límites relativos de las tres formaciones características del Cretácico inferior del Dominio Intermedio.

- El límite basal de la Fm. Villares lo situamos dentro de la Subzona de *A. infracretacea*, en la parte baja del Berriasiense superior.

- El tránsito Hauteriviense superior-Barremiense basal representado por la base de la Subzona de *N. circularis* marca el comienzo de una importante fase de sedimentación turbidítica en el Dominio Intermedio: la Fm. Cerrajón.

- El final de la sedimentación turbidítica (Fm. Cerrajón), y el comienzo nueva-

mente, de una sedimentación pelágica autóctona, tiene lugar en un intervalo comprendido entre la parte final del Albiense medio y el Albiense superior.

Agradecimientos

Trabajo realizado en el seno de los proyectos PB93-1150-C02-02 y PB94/0786 financiados por la DGICYT y de los Grupos de Investigación nº 4064 y nº 4135 de la Junta de Andalucía.

Referencias

- Aguado, R.; Company, M.; O'Dogherty, L.; Sandoval, J. y Tavera, J.M. (1992): *Cretaceous Research* 13, 445-452.
- Aguado, R. (1993): *Tesis Doctoral*. Univ. de Granada. 413p.
- Braga, J.C., Company, M., Linares, A., Rivas, P. y Sandoval, J. (1982): *Cuad. Geol. Iber.*, 8: 677-690.
- Caron, M. (1985). *Cambridge University Press*. Cambridge.
- Comas, M.C.; Ruiz-Ortiz, P.A.; Vera, J.A. (1982): *El Cretácico de España*. Universidad Complutense de Madrid. 570- 603p.
- Maldonado, A. y Ruiz-Ortiz, P.A. (1982): *Cuad. Geol. Iber.*, 8: 499-526.
- Martín-Algarra, A.; Ruiz-Ortiz, P.A. y Vera, J.A. (1992): *Rev. Soc. Geol. España*, 5, 53-80.
- Molina, J.M. (1987): *Tesis Doctoral*. Univ. Granada. 512 p.
- Rey, J. (1993): *Tesis Doctoral*. Univ. Granada. 460 p.
- Roldán-García, F.J., Lupiani, E. Villalobos, M. y Jerez, L. (1992a): Mapa Geológico y Memoria de la Hoja 946 (Martos) escala 1:50.000. *I.T.G.E.* Madrid.
- Roldán-García, F.J., Lupiani, E. Villalobos, M. y Jerez, L. (1992b): Mapa Geológico y Memoria de la Hoja 947 (Jaén) escala 1:50.000. *I.T.G.E.* Madrid.
- Ruiz-Ortiz, P.A. (1980): *Tesis Doctoral*, Univ. Granada, 274p.
- Ruiz-Ortiz, P.A. (1981): *Real Acad. Cienc. Exact. Fis. Nat.* 2: 261-280 p.
- Sanz de Galdeano, C. (1973): *Tesis Doctoral*. Univ. de Granada. 274 p