

Cuadernos Geología Ibérica	Vol. 8	Págs. 369-389	Madrid 1982
----------------------------	--------	---------------	-------------

EL ALBENSE SUPERIOR Y EL CENOMANENSE CON  
FORAMINIFEROS BENTONICOS DEL SUR DE LA  
CORDILLERA IBERICA (provincias de Cuenca y de  
Valencia \*)

POR  
ERIC FOURCADE \*\* y ALVARO GARCÍA \*\*\*

ABSTRACT

The age of the first marine deposits of the Upper Cretaceous in the Valencia-Cuenca-Teruel Region is determined by means of benthonic foraminifera distribution.

The successive transgressive episodes are dated as Upper Albian, Upper Albian-Vraconian-Lower Cenomanian and Middle-Upper Cenomanian.

Key Words: ALBIAN, VRACONIEN, CENOMANIAN, BENTHIC FORAMINIFERS BIOESTRATIGRAPHY, IBERIAN RANGE

RESUMEN

Se precisa la edad de los primeros depósitos marinos del Cretácico superior del Sector Valencia-Cuenca-Teruel, en base a la distribución de los Foraminíferos bentónicos. Para los diferentes episodios transgresivos se identifica una edad Albense superior, Albense superior-Vraconiense-Cenomanense inferior, y Cenomanense medio-superior.

\* Trabajo realizado en el seno del Grupo Europeo de Grandes Foraminíferos, Proyecto número 58, Mid Cretaceous Events, del Programa Internacional de Correlación Geológica (IUGS-UNESCO).

\*\* Laboratoire de stratigraphie comparée associée au CNRS n.º 319. Université Pierre et Marie, 4 Place Jussieu, 75230 Paris.

\*\*\* Departamento de Estratigrafía, Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense. Madrid; UEI Correlaciones y Paleogeografía. Instituto de Geología Económica. CSIC. Madrid. Beca de la Fundación Juan March.

Palabras clave: ALBENSE, VRACONIENSE, CENOMANENSE, FORAMINIFEROS BENTONICOS, BIOESTRATIGRAFIA, CORDILLERA IBERICA.

## INTRODUCCION

En el momento actual, la estratigrafía del Cretácico superior s. l. de la Cordillera Ibérica meridional, dista mucho de ser bien conocida. La pobreza de su contenido paleontológico con valor cronoestratigráfico, que al menos en parte es debida al notable desarrollo de los episodios dolomíticos, es el factor más importante para este hecho. El presente estudio, en base a la distribución vertical de los foraminíferos bentónicos en el Dominio Mesógeo, y a la distribución de los litosomas dentro del registro sedimentario de esta región, precisa la estratigrafía de parte del Cretácico medio.

## ANTECEDENTES

En concreto, para la mayor parte de región aquí considerada, el Albense y el Cenomanense no son reconocidos hasta los trabajos de la primera serie del Mapa Geológico de España, DUPUY DE LOME *et al.* (1956-1960); pero son los estudios de VIALARD (1973) y de GAUTIER y VIALARD (1966), los primeros que aportan referencias paleontológicas modernas.

Con los estudios de la segunda serie del Mapa Geológico de España, MAGNA (ASSENS *et al.*, 1972; M. IGLESIAS *et al.*, 1975; F. FONOLLA *et al.*, 1974; J. M. PORTERO *et al.*, 1975) se aportan referencias estratigráficas y paleontológicas muy válidas, pero sin integración en un conjunto, aunque éste, es más tarde someramente esbozado por MELENDEZ *et al.* (1974), y RAMIREZ DEL POZO *et al.* (1974).

Más recientemente, GARCIA *et al.* (1978) dan un modelo evolutivo para un amplio sector de la Cordillera Ibérica Suroccidental, hacia el límite Cretácico inferior-superior, definiendo los principales litosomas así como sus relaciones estratigráficas; y MAS & WIEDMANN (1980) precisan la estratigrafía de estos materiales en la región de Chera (prov. Valencia).

## DESCRIPCIONES ESTRATIGRAFICAS

Se han estudiado cinco cortes estratigráficos, que en base a los datos ya conocidos (publicados o informes inéditos) presentaban unas mejores condiciones para este trabajo (Fig. 1).

En este Sector de la Cordillera Ibérica, no se ha podido obtener hasta el momento, una sucesión estratigráfica completa de estos materiales, sin que aparezcan amplios términos azóicos, bien por la presencia de dolomías, o por la de tramos con terrígenos. Según el modelo de GARCIA *et al.* (1978), la transgresión del Cretácico medio en estas áreas, se realiza en impulsos (1, 2, 3) que progresivamente son más extensivos, y que están separados por etapas de sedimentación residual o/y discontinuidad sedimentaria (I, II, III). Esto se refleja en el registro sedimentario, bajo la forma de una sucesión

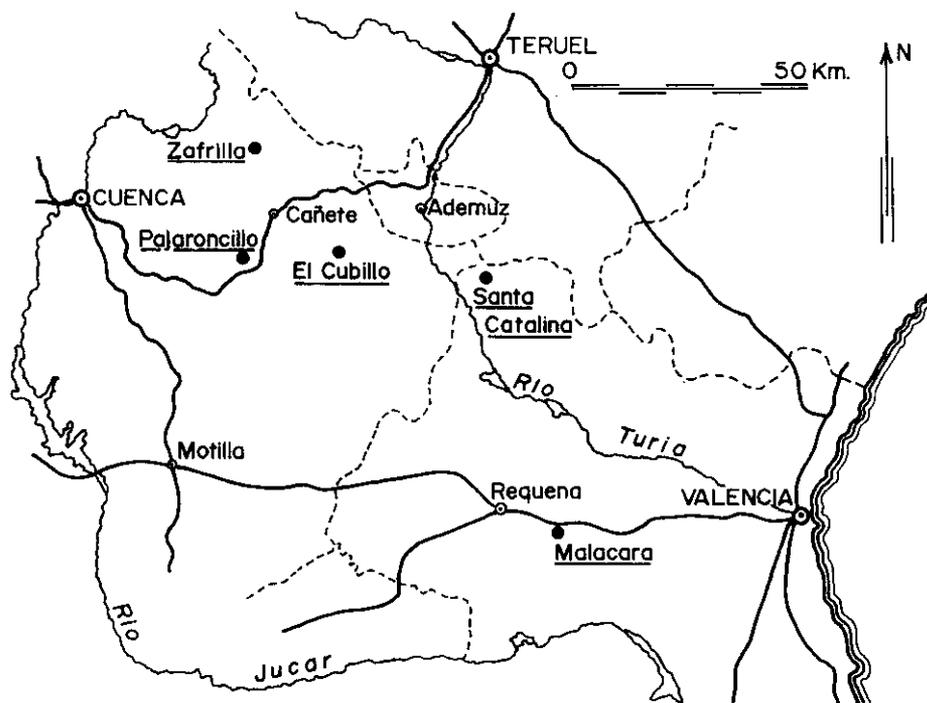


FIG. 1

de unidades carbonáticas (1, 2, 3) separadas por unidades de «margas verdes» (I, II, III). Los tramos carbonáticos, se cargan en terrígenos hacia los bordes de la cuenca (NW), y se presentan dolomitizados hacia las zonas centrales de la misma (SE); y en líneas generales, esta dolomitización es más frecuente y/o intensa hacia la parte media de cada tramo (Fig. 2).

Estos aspectos de la distribución de facies, condicionan el estudio bioestratigráfico, de manera que para obtener una sucesión

regional teórica es necesario correlacionar los cortes estudiados; tanto por medio de los datos bioestratigráficos, como por criterios litológicos, entre los que cabe destacar las discontinuidades fácilmente identificables del techo de los tramos carbonáticos.

### *Corte de Pajaroncillo*

En las proximidades del pueblo del mismo nombre, en la ladera meridional del cerro denominado El Calvario ( $X = 1^{\circ} 56' 30''$ ;  $Y = 39^{\circ} 56' 30''$ ; hoja número 636, Villar del Humo del M. T. N.; término de Pajaroncillo, provincia de Cuenca), sobre las «arenas de Utrillas» (T) aparece la siguiente sucesión:

- 17 m de una alternancia de: areniscas con cemento dolomítico, de colores ocres, grises y verdosos, en los que se identifican fragmentos de bivalvos y bioturbaciones; y arcillas y margas, de colores grises y verdosos (M).
- 20 m de margas de color verde, que hacia la base presentan coloraciones rojizas, en los que se intercalan algunos delgados niveles de dolomías arcillosas de color blanco amarillento (II).
- 3,5 m de dolomías bien estratificadas en gruesos bancos, de colores blanco-amarillentos, en los que se reconocen fantasmas de rudistas y bioturbaciones (3). A unos dos metros de la base, se han identificado:  
*Pseudomia drorimensis* Reiss, Hamaoui & Ecter  
*Biplanata peneropliformis* Hamaoui & Sanit-Marc  
*Praelveolina iberica* Reichel  
*Nezzazata simplex* Omara  
cf. *Trochospira*
- Dolomías bien estratificadas (D).

### *Corte de Zafrilla*

Entre las localidades de Zafrilla y Tejadillos, en la vertiente oriental de la cuerda El Morrón-Los Tancuales ( $X = 2^{\circ} 04' 50''$ ,  $Y = 40^{\circ} 10' 25''$ ; hoja núm. 588 Zafrilla del M. T. N.; término de Zafrilla, provincia de Cuenca), sobre las «arenas de Utrillas» (T), aparecen:

- 25 m de una alternancia de margas limolíticas y de areniscas con cemento carbonático (M).
- 13 m de areniscas con cemento carbonático, margas limolíticas (algunos niveles con ostreidos y moldes de pelecípodos), y cal-

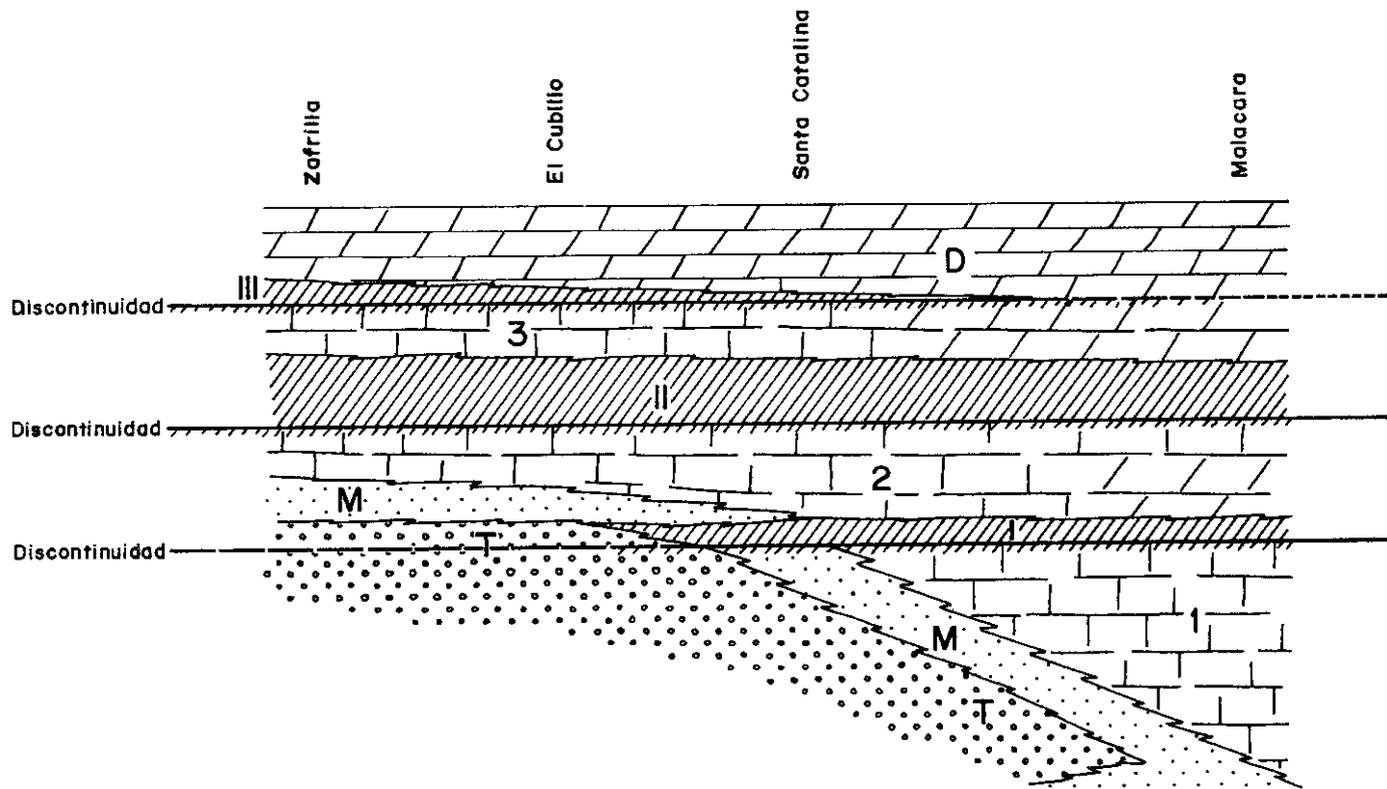


FIG. 2

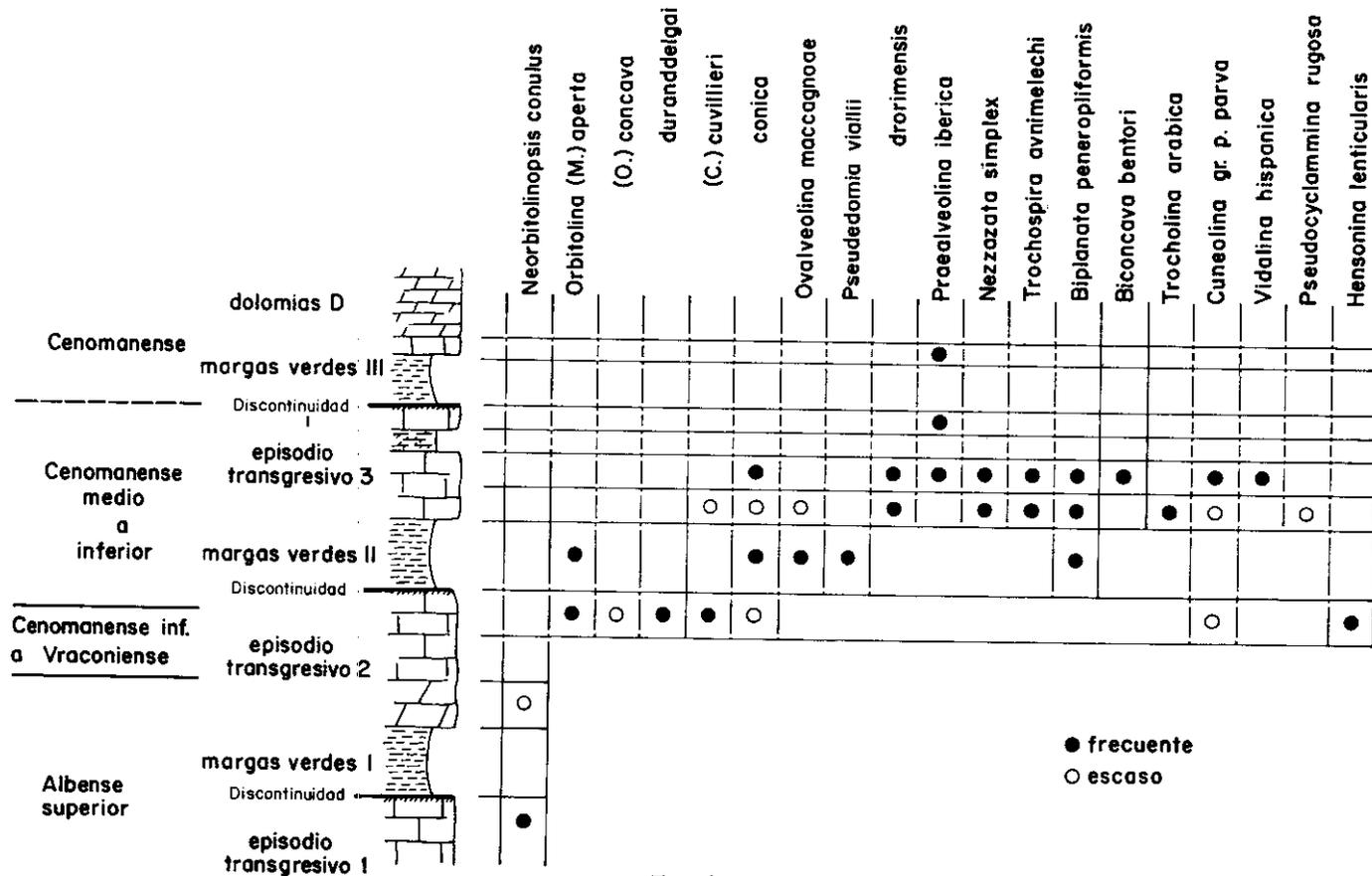


FIG. 3

- carenitias arenosas, glauconíticas, con ostrácodos, foraminíferos y fragmentos de moluscos y de equinodermos (2).
- 17 m de margas de color verde (II).
  - 16 m de un banco carbonático, en el que se pueden diferenciar: domolías lajoso-nodulares (2 m); dolomías masivas en gruesos bancos (2,5 m); calcarenitas en parte oolíticas, con fragmentos de moluscos y de equinodermos, y foraminíferos, en las que se han identificado.
    - Orbitolina* (C.) *cuvillieri* (MOULLADE *et al.*) (2 m); calizas con rudistas (0,8 m); calcarenitas con fragmentos de moluscos, rudistas, bryozoos y de equinodermos, y foraminíferos, reconociéndose.
    - Pseudodomia drorimensis* Reiss, Hamaoui & Hecker
    - Biconcava bentori* Hamaoui & Saint-Marc
    - Cuneolina pavonia parva* Douville
    - Orbitolina* sp. (1,8 m); dolomías en gruesos bancos mal definidos (2,3 m); dolomías arcillosas de aspecto lajoso (0,8 m); calcarenitas, algo limosas y glauconíticas, con fragmentos de equinodermos, moluscos y de bryozoos y foraminíferos, reconociéndose
    - Prealveolina iberica* Reichel (1,2 m); una costra ferruginosa culmina el banco (3).
  - 6 m de dolomías arcillosas y margas dolomíticas, con lumaquelas de ostreidos hacia la base (III).
  - dolomías bien estratificadas, con fragmentos de moluscos (D).

### *Corte de El Cubillo*

En las trincheras de la carretera que desde la localidad de El Cubillo conduce a la de Algarra ( $\times = 2^{\circ} 13' 05''$ ,  $y = 39^{\circ} 59' 55''$ , hoja núm. 637, Landete del M. T. N.; término de Algarra, provincia de Cuenca), sobre las «arenas de Utrillas» (T) descansa la siguiente sucesión:

- 33 m de una alternancia de: arcillas de colores grises y ocres; y de areniscas arcillosas con cemento carbonático, de colores ocres y grises, con cantos dispersos de cuarzo y estructuras sedimentarias hidrodinámicas (M).
- 25 m de calcarenitas ocres, arenosas con laminación o/y estratificación oblicua, en los que se identifican foraminíferos y

ostrácodos, y fragmentos de algas, pelecípodos, rudistas, bryozoos y de equinodermos, así como foraminíferos rodados (Orbitolínidos) (2).

— 35 m de arcillas por lo general de colores verdosos, pero con niveles de colores grises y ocres (hacia la base), en los que se intercalan dolomías arcillosas (hacia la parte media) y dolomías y calizas recristalizadas con fragmentos y restos de fauna en la parte inferior (II).

— 16 m de un banco carbonático, en el que pueden diferenciarse: caliza dolomítica y recristalizada (1,4 m); margas ocres y verdes (1,4 m); calizas dolomíticas y recristalizadas ocres, con restos de fauna (1,7 m); calcarenitas ocres con fragmentos de fauna (0,4 m); calizas de rudistas, parcialmente recristalizadas, con fragmentos de pelecípodos y de equinodermos, foraminíferos, identificándose

*Orbitolina (C.) cuvillieri* (MOULLADE *et al.*),

*Pseudocyclammina cf. rugosa* (D'ORBIGNY)

(4,8 m); calizas detríticas, con ripples y laminación oblicua, conteniendo ostrácodos, miliólidos, foraminíferos, fragmentos de equinodermos y de bivalvos, pudiéndose determinar

*Praealveolina iberica* Reichel

*Cuneolina pavonia parva* Douvillé

*Pseudedomia drorimensis* Reiss, Hamaoui & Ecker

*Vidalina hispanica* Schlumberger

*Trochospira avnimelechi* Hamaoui & Saint-Marc

(1,4 m); margas beigeas (0,3 m); calizas micríticas con pelecípodos y foraminíferos, identificándose

*Biplanata peneropliformis* Hamaoui & Saint-Marc

*Pseudedomia drorimensis* Reiss, Hamaoui & Ecker

*Praealveolina iberica* Reichel

*Nezzazata simplex* Omara

*Trochospira avnimelechi* Hamaoui & Saint-Marc

*Cuneolina pavonia parva* Douville

(1,5 m); margas de tonos claros (2 m); calizas con intraclastos, «cantos negros», pelecípodos y miliólidos (1,4 m); termina el banco por una costra ferruginosa, a la que se superpone una lumaquela de ostreidos (3).

— 4 m de limos arcillosos y margas dolomíticas de colores verdes y ocres (III).

— Dolomías ocres, con pequeños ripples, laminación paralela y oquedosis moldica (D).

### Corte de Santa Catalina

En la ladera occidental de La Muela ( $x = 2^{\circ} 34' 35''$ ,  $y = 39^{\circ} 56' 45''$ ; hoja núm. 638 Alpuente del M. T. N.; término de Aras de Alpuente, provincia de Valencia), en las inmediaciones de la Ermita de Santa Catalina puede obtenerse la siguiente sucesión, por encima de las «arenas de Utrillas» (T):

- 10 m de margas amarillas y blancas, con algunas intercalaciones dolomíticas y arenosas.
- 9 m de areniscas pardas con cemento carbonático y estratificación oblicua (M).
- 8 m de limolitas verdosas y ocres (I).
- 15 m de calcarenitas de colores ocres, arenosas y con glauconita, algunos niveles con estratificación oblicua, en las que se reconocen ostrácodos, miliólidos, pequeños foraminíferos y fragmentos de bryzoos, pelecípodos, ostreidos, gasterópodos, equinodermos y de algas.
- 36 m de una mesoalternancia de: margas beigeas con delgados niveles de calizas arenosas y dolomías; y de calizas detríticas (en parte y tramos, recristalizadas) arenosas y de colores pardos hacia la base del tramo, y de colores grises en la parte alta, con foraminíferos, Miliólidos, Ostrácodos, y fragmentos de algas, equinodermos, bryzoos, pelecípodos, gasterópodos y de ostreidos (2).  
Se han identificado hacia la parte baja  
*Hensonina lenticularis* (Henson)  
*Orbitolina* (C.) cf. *cuvillieri* (Moullade *et al.*)  
Y hacia el techo:  
*Hensonina lenticularis* (Henson)  
*Orbitolina* (C.) gr. *conica* (d'Archiac).
- 16 m de tramo de margas con intercalaciones de calizas y dolomías arcillosas con estratificación irregular-nodular, conteniendo ostreidos y moldes de gasterópodos y pelecípodos (II).
- 14 m de un banco calcáreo bien definido, en buena parte recristalizado, en el que se reconocen calizas detríticas con foraminíferos, miliólidos, ostrácodos y fragmentos de algas, bryzoos, equinodermos, pelecípodos y de gasterópodos; se pueden identificar hacia la base  
*Trocholina arabica* Henson  
*Orbitolina* cf. (*Conicorbitolina* sp.)

Y hacia la parte media  
*Trocholina arabica* Henson.

- 4 m de calizas dolomíticas y arcillosas y recristalizadas, con estratificación irregular-nodulosa.
- 2 m de un banco de parcialmente recristalizado y dolomítico, con miliólidos, ostrácodos y fragmentos de pelecípodos, ostreidos y gasterópodos (3). Se reconocen  
*Nezzazata simplex* Omara  
*Orbitolina (C.) conica* (d'Archiac)  
*Praealveolina* sp.
- 6 m de margas dolomíticas verdosas (III).
- 3 m de calizas detríticas (en parte recristalizadas y dolomitizadas) con foraminíferos, miliólidos, ostrácodos y fragmentos de Ostreidos, pelecípodos, equinodermos, algas y de briozoos. Se identifica  
*Praealveolina iberica* Reichel.
- Dolomías grises en gruesos bancos.
- Dolomías tableadas (D).

#### *Corte de Malacara*

A lo largo de la carretera forestal, que partiendo de la carretera de Madrid-Valencia (km. 297-298) conduce al Collado Uman tras atravesar la Sierra de Malacara ( $x = 2^{\circ} 45' 35''$ ,  $y = 39^{\circ} 25' 25''$ ; hoja número 720 Requena del M. T. N.; término de Siete Aguas y Buñol, provincia de Valencia), sobre las margas y limolitas con intercalaciones de arenas y de calcarenitas (Albense s. l.) (M.), descansan:

- 98 m de un conjunto carbonático bien diferenciable, estando constituido por una variada tipología de litologías (dolomías, calizas detríticas, biocalcarenitas, calizas de rudistas, etc.), con escasas y poco desarrolladas intercalaciones de margas (1); a 1 m de su techo, y a 6 m de su base, se han identificado  
*Neorbitolinopsis conulus* (Douville)
- 18 m de margas grises «pizarrosas», con una intercalación de calcarenitas con microfauna y fragmentos de fauna marina (1).
- 31 m de un tramo calcáreo bien definido (2), que en algunas zonas presenta una muy intensa dolomitización, y en el que pueden distinguirse: calizas detríticas con foraminíferos y frag-

mentos de fauna (1 m); Calizas de rudistas (2 m); dolomías arcillosas en delgados niveles, con grandes orbitolinas planas (3 m); un banco de dolomías, con fragmentos de fauna y foraminíferos (3 m); dolomías en gruesos bancos (4,2 m); calizas y dolomías con rudistas (6,3 m); calizas con orbitolinas, miliólidos, foraminíferos, ostrácodos y fragmentos de moluscos, reconociéndose

*Orbitolina* gr. *concava*

*Cuneolina* sp.

*Nezzazata* sp.

(2 m); calcarenitas con fragmentos de bivalvos y foraminíferos, miliólidos y orbitolinas, identificándose

*Hensonina lenticularis* (Henson)

(2,4 m); calizas detríticas, parcialmente dolomitizadas, con fragmentos de algas, equinodermos, bryozoos de pelecípodos y foraminíferos, reconociéndose:

*Hensonina lenticularis* (Henson)

*Orbitolina* (M.) *aperta* (Erman)

cf. *Orbitolina* (O.) *duranddelgai* Schroeder

(0,6 m); una acumulación de orbitolinas, habiéndose identificado

*Hensonina lenticularis* (Henson)

cf. *Orbitolina* (C.) *cuvillieri* (Moullade et al.)

(0,4 m); calcarenitas, en parte oolíticas, con fragmentos de equinodermos y de bryozoos, miliólidos y foraminíferos, reconociéndose

*Hensonina lenticularis* (Henson)

(1,4 m); una acumulación de orbitolínidos (0,8 m); calcarenitas (3,5 m); algo arenosas, con estratificación oblicua, conteniendo orbitolinas, foraminíferos y fragmentos de gasterópodos, equinodermos, bryozoos, pelecípodos y de algas, habiéndose identificado

*Orbitolina* (M.) *aperta* (Erman)

*Orbitolina* (C.) *cuvillieri* (Moullade et al.)

*Hensonina lenticularis* (Henson)

cf. *Orbitolina* (O.) *concava* (Lamarck)

- 19 m de margas verdes (II), grises y amarillas, con intercalaciones de calizas y dolomías, en los que se pueden diferenciar: margas (6 m); dolomías de colores claros (1 m); margas amarillas y verdes (2,3 m); calizas dolomíticas nodulares con foraminíferos, miliólidos y fragmentos de pelecípodos y equinodermos, reconociéndose

*Ovoalveolina maccagnoii* de Castro

(0,3 m); margas verdes y dolomías, algunos de cuyos niveles son paleosuelos (0,8 m); calizas dolomíticas nodulares, conteniendo fragmentos de fósiles marinos y foraminíferos, entre los que se han identificado

*Pseudedomia viallii* (Calalongo)

*Biplanata peneropliformis* Hamaoui & Saint-Marc

cf. *Ovoalveolina maccagnoii* de Castro

(0,4 m); margas grises y verdes (0,8 m); calizas dolomíticas beigeas (0,9 m); margas grises (1 m); dolomías beigeas (0,6 m); margas grises (0,4 m); calizas dolomíticas grises con foraminíferos, miliólidos y ostrácodos (0,5 m); margas dolomíticas verdes y ocreas (2 m).

- 2,2 m de calizas (3), que culminan con un nivel ferruginoso, en las que pueden diferenciarse: calizas algo arenosas, con estratificación mal definida, conteniendo miliólidos, foraminíferos, fragmentos de equinodermos, bryozoos, gasterópodos, y de pelecípodos, habiéndose reconocido

*Trochospira avnimelechi* Hamaoui & Saint-Marc

*Nezzazata* sp.

*Cuneolina* sp.

Alveolínidos

(0,7 m); margas dolomíticas nodulares (0,5 m); calizas algo detríticas y arenosas, con miliólidos, orbitolinas, foraminíferos, fragmentos de pelecípodos, gasterópodos y de equinodermos, identificándose

*Trochospira avnimelechi* Hamaoui & Saint-Marc

*Biplanata peneropliformis* Hamaoui & Saint-Marc

*Nezzazata simplex* Omara

*Pseudedomina viallii* Colalongo

cf. *Ovoalveolina maccagnoii* de Castro

*Praealveolina* sp.

*Cuneolina* sp.

Alveolínidos

Orbitolínida sp.

- Dolomías sacaroideas y dolomías ferruginosas (D).

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Como ya se ha indicado al comienzo del apartado anterior, la elaboración de la sucesión estratigráfica regional teórica se ha realizado mediante la correlación de los cortes estudiados por criterios

bioestratigráficos y litoestratigráficos, siguiendo el modelo de GARCIA *et al.* (1978).

Las discontinuidades presentes a techo de los sucesivos litosomas carbonáticos (1, 2, 3) engloban sin duda una isocrona, sin que esto implique que en las distintas columnas, el techo de los materiales infrayacentes a dichas discontinuidades sea estrictamente isocrono. La misma observación puede hacerse respecto a la base de los materiales suprayacentes a las mismas.

El contacto superior de los litosomas margosos (I, II, III) con los tramos carbonáticos (1, 2, 3), se presenta sobre el terreno bajo la forma de una transición gradual rápida, lo que unido a que los segundos son transgresivos respecto a los primeros, conducen a la idea de unos límites diacrónicos.

Por todo ello, con los datos disponibles hasta el momento, no pueden definirse unidades bioestratigráficas en estos materiales. Pero es posible precisar la distribución vertical de los distintos foraminíferos bentónicos en base a su presencia en los distintos términos de la columna estratigráfica regional teórica.

Como ya es conocido (GARCIA *et al.*, 1979), en el primer litosoma carbonático (1) se identifica tanto a su base como a su techo *Neorbitolinopsis conulus*.

En el primer nivel de margas verdes (I) no se han reconocido foraminíferos significativos.

Dentro del segundo tramo carbonático (2) se reconocen *Orbitolina (M.) aperta*, *Orbitolina (O.) duranddelgai*, *Orbitolina (O.) concava*, *Orbitolina (C.) cuvillieri*, *Cuneolina gr. paronia parva* (excasa) y *Hensonina lenticularis*. En algunos raros puntos (Sierra Martes, p. ej.) aparece en su base *Neorbitolinopsis conulus*. También muy excasamente, en otros lugares (Santa Catalina, por ej.) aparece en sus niveles terminales *Orbitolina (C.) cónica*.

En el segundo nivel de margas verdes se han reconocido *Ovoalveolina maccagnoae*, *Pseudedomia viallii* y *Biplanata peneropliformis*. Hay que reseñar aquí, en estos mismos niveles MAS y WIEDMAN (1980) indican la presencia de *Orbitolina (M.) aperta* y *Orbitolina (C.) cónica*.

Para el tercer litosoma carbonático (3) se identifican: hacia su base, *Pseudedomia drorimensis*, *Nezzazata simplex*, *Trochospira avnimelechi*, *Biplanata peneropliformis*, *Trocholina arabica*, y más raramente *Orbitolina (C.) cuvillieri*, *Orbitolina (C.) cónica*, *Ovoalveolina maccagnoei*, *Cuneolina gr. pavonia parva* y *Pseudocyclammina rugosa*; hacia su parte media, *Orbitolina (C.) cónica*, *Pseudedomia drorimensis*, *Praealveolina iberica*, *Nezzazata simplex*, *Trochospira avnimelechi*, *Biplanata peneropliformis*, *Biconcava bentori*, *Cuneolina gr.*

*pavonia-parra* y *Vidalina hispanica*, y hacia su parte superior *Praealveolina iberica*.

En el tercer nivel de margas verdes (III) tampoco se han encontrado foraminíferos significativos.

Por último, en la base del potente conjunto dolomítico suprayacente se ha identificado *Praealveolina iberica*.

Por todos los datos recogidos anteriormente, y en función de la conocida distribución temporal de estos foraminíferos (NEUMANN & SCHROEDER, 1981), puede determinarse la edad precisa de estos materiales. El primer litosoma carbonático (1) es indudablemente Albense superior s. e. Aunque el primer nivel de margas verdes (I) no ha aportado fauna característica, por su posición en la sucesión estratigráfica, es también de edad Albense superior s. e. El segundo nivel carbonático (2) es fundamentalmente Vraconiense, aunque por su base incluye el final del Albense superior s. e., y por su techo la base del Cenomanense inferior. El segundo nivel de margas verdes (II) es Cenomanense inferior, muy probablemente sin comprender su límite inferior y superior. El tercer litosoma carbonático (3) es Cenomanense medio, aún comprendiendo posiblemente el final del Cenomanense inferior, y no pudiéndose precisar su límite superior, aunque indudablemente dentro del Cenomanense.

#### BIBLIOGRAFIA

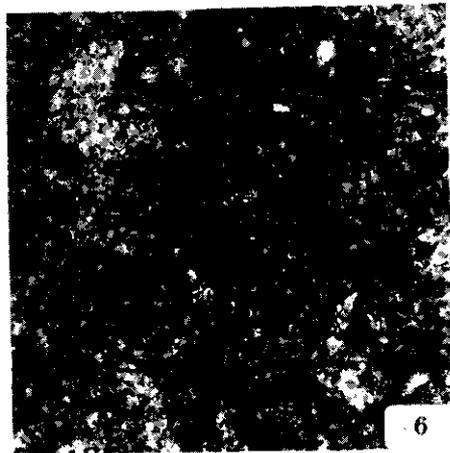
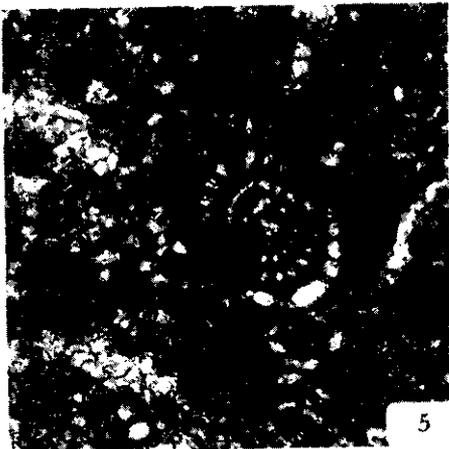
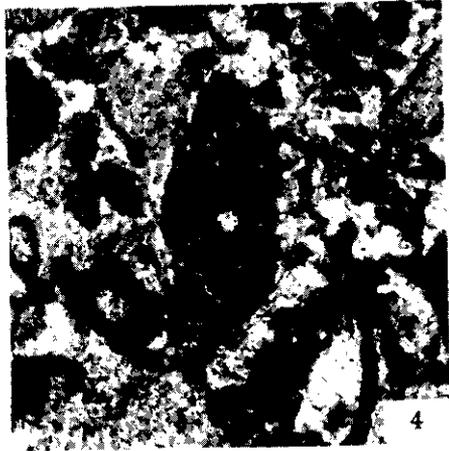
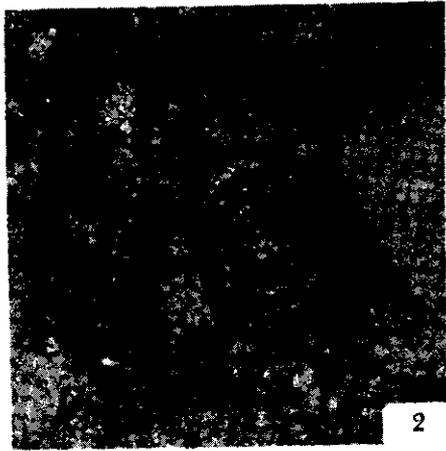
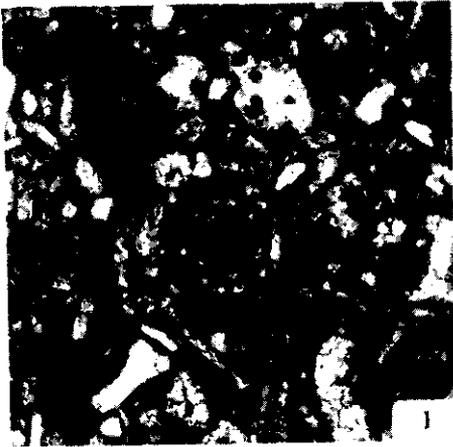
- ASSENS, J.; RAMÍREZ DEL POZO, J.; GIANNINI, G.; GARCÍA, A.; HERNANDO, S.; RIBA, A., y VILLENA, J. (1972): Hoja n.º 720. Requena del Mapa Geol. de Esp. 2.ª serie MAGNA, IGME, Madrid.
- DUPUY DE LOME, E., y TRIGUEROS, E. (1975): Hoja n.º 720. Requena del Mapa Geol. de Esp., IGME, Madrid.
- FANOLLA, F.; GOY, A.; MELÉNDEZ, F.; ROBLES, F., y TALENS, J. (1974): Hoja número 637. Landete del Mapa Geol. de Esp., 2.ª serie MAGNA, IGME, Madrid.
- GARCÍA, A.; MAS, J. R.; ARIAS, C.; VILAS, L.; ALONSO, A., y RINCÓN, R. (1978): «Évolution sédimentaire des facies terrigenes mixtes et carbonates, de l'Albien superieur-Cenomanien dans la region de Cuenca-Almansa. Espagne», *Cah. Micropal.*, 4, 11-19, París.
- GARCÍA, A.; RAMÍREZ DEL POZO, J., y RINCÓN, R. (1979): «Coupe de la Sierra de Malacara», *Cuad. Geol. Ibér.*, 5, 259-281, Madrid.
- GAUTIER, y VILLARD, P. (1966): «Sur le Jurassique terminal et le Crétacé du Nord de la province de Valence (Espagne)», *C. R. Acad. Sc. Paris*, 262, 432-435, París.
- IGLESIAS, M.; RUBIO, J., y GONZÁLEZ, F. (1975): Hoja n.º 638, Alpuente del Mapa Geol. de Esp., 2.ª serie MAGNA, IGME, Madrid.
- MAS, J. R., y WIEDMANN, J. (1980): «Amminiten und Alter der Milterkreide-Transgression in der westlichen Provinz Valencia, Spanien», *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 159, 256-272, Stuttgart.

- MELÉNDEZ, F. (1972): Hoja n.º 588. Zafrilla del Mapa Geol. de Esp., IGME, Madrid.
- MELÉNDEZ, F.; VILLENA, J.; RAMÍREZ DEL POZO, J.; PORTERO, J. M.; OLIVE, A.; ASSENS, J., y SÁNCHEZ, P. (1974): «Síntesis del Cretácico de la zona sur de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica», *I Symp. Cret. Cord. Iber.*, 241-252, Cuenca.
- NEUMANN, M.; SCHROEDER, R. (Red.) & Col. (1981): «Tableau de Répartition Stratigraphique des Grands Foraminifères Caractéristiques du Crétacé Moyen de la Région Méditerranéenne», *Cretaceous Research*, 2, 383-393, London.
- PORTERO, J. M.; OLIVE, A.; RAMÍREZ DEL POZO, J.; AGUILAR, M. J., y GIANINI, G. (1975): Hoja n.º 636. Villar de Humo del Mapa Geol. de Esp., 2.ª serie MAGNA, IGME, Madrid.
- RAMÍREZ DEL POZO, J.; PORTERO, J. M.; OLIVE, A., y MELÉNDEZ, F. (1974): «El Cretácico de la Serranía de Cuenca y de la Región de Fuentes-Villar del Humo: Correlación y cambios de facies», *I Symp. Cret. Cord. Iber.*, 1189-203, Cuenca.
- VIALARD, P. (1974): «Recherches sur le Cycle Alpin dans la Chaîne Iberique Sud-Occidentale», *Trav. Geol. Méd.*, 445, Toulouse.

Laboratorios: láminas delgadas, J. L. González Galán; fotografía, J. L. González Pachón.

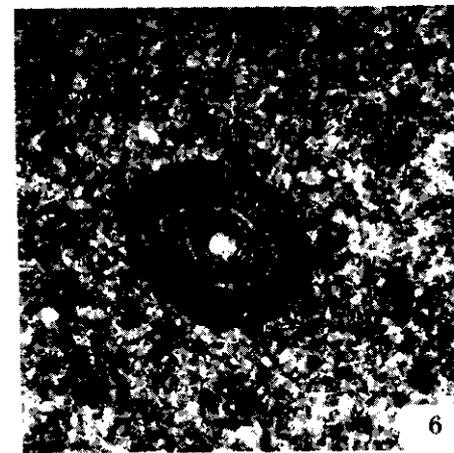
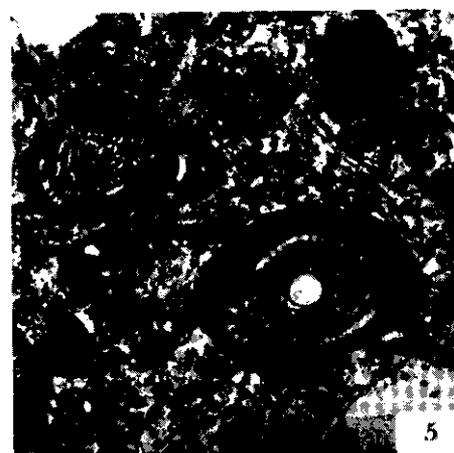
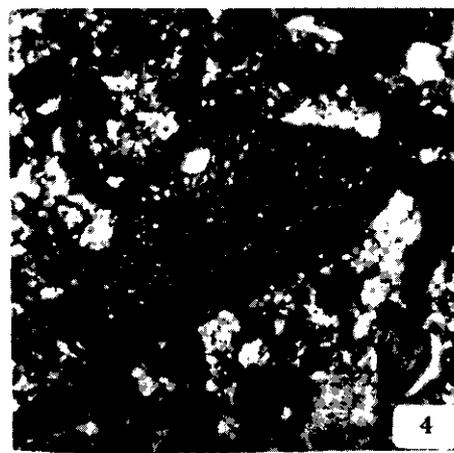
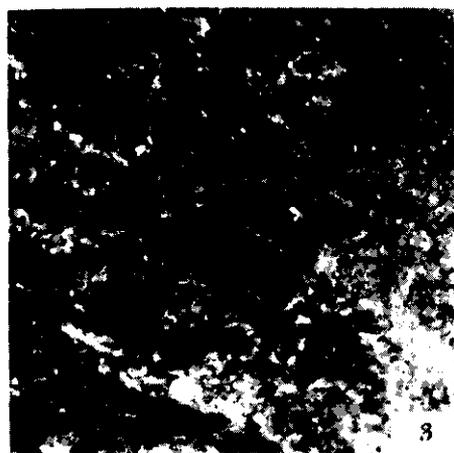
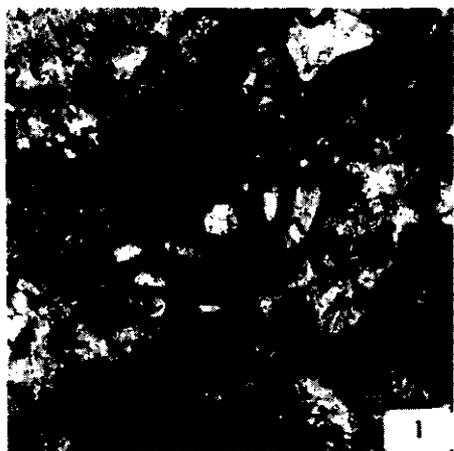
LAMINA 1

- FIG. 1.—*Ovalveolina maccagnoi* de CASTRO. Malacara (Valencia). PM304, 11027. × 69.  
FIG. 2.—*Ovalveolina maccagnoi* de CASTRO. Malacara (Valencia). PM303, 11026. × 69.  
FIG. 3.—*Pseudedomia drorimensis* REISS, HAMAOUÏ & ECKER. El Cubillo (Cuenca). EC133, 11034. × 69.  
FIG. 4.—*Pseudedomia drorimensis* REISS, HAMAOUÏ & ECKER. Pajaroncillo (Cuenca). PA05, 8482. × 69.  
FIG. 5.—*Pseudedomia viallii* COLALONGO. Malacara (Valencia). PM203, 8606. × 69.  
FIG. 6.—*Pseudedomia viallii* COLALONGO. Malacara (Valencia). PM203, 8606. × 69.



LAMINA 2

- FIG. 1.—*Nezzazata simplex* OMARA. Malacara (Valencia). PM302, 11025. × 69.  
FIG. 2.—*Trocholina arabica* (HENSON). Santa Catalina (Valencia). Y7, 8323. × 69.  
FIG. 3.—*Orbitolina (C.) cuvillieri* (MOULLADE *et al.*). Malacara (Valencia). PM209, 8661. × 23.  
FIG. 4.—*Orbitolina (O.) concava* (LAMARK). Malacara (Valencia). PM000, 0000. × 23.  
FIG. 5.—*Praealveolina iberica* REICHEL. El Cubillo (Cuenca). EC133, 11034. × 23.  
FIG. 6.—*Praealveolina iberica* REICHEL. El Cubillo (Cuenca). EC34, 8517. × 23.



LAMINA 3

- FIG. 1.—*Orbitolina (M.) aperta* (ERMAN). Malacara (Valencia). PM209, 8656. × 28.  
FIG. 2.—*Praealveolina iberica* REICHEL. Zafrilla (Cuenca). TE14, 8537. × 28.  
FIG. 3.—*Nezzazata simplex* OMARA; *Praealveolina iberica* REICHEL; *Pseudodomia drorimensis* REISS, HAMAOUÏ & ECKER. Pajaroncillo (Cuenca). PA05, 8482. × 28.

