

# Episodios sedimentarios en el Alcudiense Superior (Proterozoico) y su tránsito al Cámbrico en la zona centro meridional del Macizo Ibérico

L. Vilas Minondo. Instituto de Geología Económica, C.S.I.C.-U.C.M. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
 J. F. García-Hidalgo. Instituto de Geología Económica, C.S.I.C.-U.C.M. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
 M. A. de San José Lancha. Instituto de Geología Económica, C.S.I.C.-U.C.M. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
 A. P. Pieren Pidal. Instituto de Geología Económica, C.S.I.C.-U.C.M. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
 J. R. Peláez Pruneda. Instituto de Geología Económica, C.S.I.C.-U.C.M. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
 A. Perejón. Instituto de Geología Económica, C.S.I.C.-U.C.M. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.  
 P. Herranz Araujo. Instituto de Geología Económica, C.S.I.C.-U.C.M. Facultad de Ciencias Geológicas. 28040 Madrid.

## ABSTRACT

The evolution of the Upper Alcludian-Lower Cambrian basin is studied in the eastern Lusitanian-Alcludian Zone. Five sedimentary episodes with distinctive characteristics are considered.

Vilas Minondo, L.; García-Hidalgo, J. F.; San José Lancha, M. A. de; Pieren Pidal, A. P.; Peláez Pruneda, J. R.; Perejón, A., y Herranz Araujo, P. (1987): Episodios sedimentarios en el Alcudiense Superior (Proterozoico) y su tránsito al Cámbrico en la zona centro meridional del Macizo Ibérico. *Geogaceta*, 2, 43-45.

**Key words:** Vendian, sedimentary episodes, stratigraphic unconformities, Central Spain.

### Zona de estudio

Se estudia, dentro del Macizo Ibérico, parte de los materiales preordovícicos en la región enmarcada al S por el batolito de los Pedroches y al N por el Terciario de la cuenca del Tajo, sin sobrepasar hacia el O la carretera Madrid-Badajoz.

Basados en la distribución actual de afloramientos y en la paleogeografía de la cuenca, dividimos la región en dos subzonas (fig. 1):

- Subzona sur: Comprende los afloramientos de Alcudia, Abenójar y Agudo-Valdemanco; se caracteriza por presentar predominantemente los episodios sedimentarios basales del Alcudiense Superior.
- Subzona norte: Comprende los afloramientos de Navalpino, Guadalupe-Ibor y Valdelacasa-Montes de Toledo; se caracteriza por un predominio de los episodios sedimentarios superiores del Alcudiense Superior y del Cámbrico Inferior.

### El Alcudiense Superior y Cámbrico Inferior

En el Macizo Ibérico, sobre los materiales proterozoicos del Beturiense (Herranz *et al.*, 1977) polimetamórficos, se desarrolla un potente conjunto

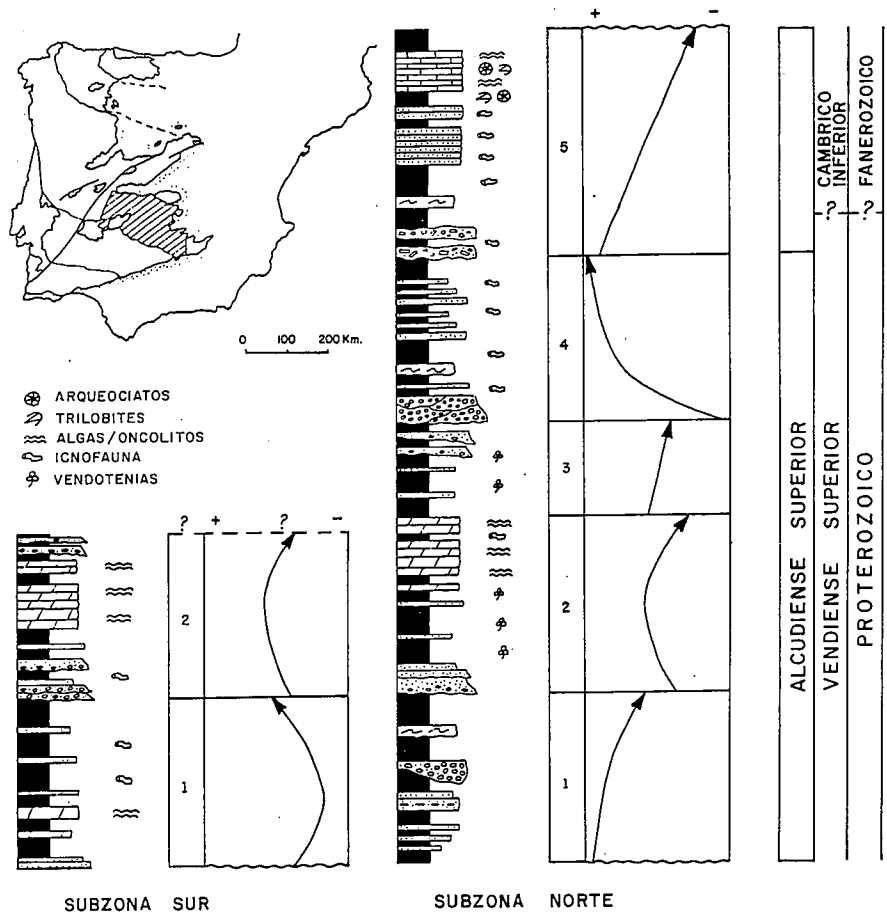


Fig. 1.—Situación geológica del área estudiada (rayado oblicuo). Columnas sintéticas de las distintas subzonas (no a escala) y ciclos sedimentarios, unidades y edades atribuidas a las mismas (los símbolos + y - indican, respectivamente, mayor o menor marinidad).

sedimentario (en su mayor parte de edad proterozoica), que se denominaba «Complejo esquistograuváquico», y en el que se pueden reconocer dos subconjuntos:

- Inferior: Denominado Alcudiense (Ovtracht y Tamain, 1970), se puede, a su vez, subdividir en dos macrounidades: Alcudiense Inferior (Rifeense y quizás Vendiense Inferior) y Alcudiense Superior (Vendiense Superior), separadas por una importante discordancia de carácter regional, formada como resultado de una fase compresiva intraproterozoica (Peláez *et al.*, 1986).
- Superior: En el que se incluye el tránsito al Cámbrico, que comprende diversas unidades (San José, 1984).

Los materiales aquí estudiados, Alcudiense Superior y Cámbrico Inferior, quedan enmarcados, pues, entre dos grandes discordancias de carácter regional: Intra-alcudiense (intra-proterozoica) la inferior, y Sárdica (Cámbrico Superior-Ordovícico basal) la superior, que controlan de forma directa la configuración de las distintas cuencas sedimentarias.

### Episodios sedimentarios

Entre las dos grandes discordancias antes citadas se pueden reconocer, por sus características y evolución, cinco episodios sedimentarios distintos, separados por discontinuidades sedimentarias de importancia variable. Los cuatro primeros episodios forman el Alcudiense Superior y el quinto incluye el Cámbrico Inferior.

El primer episodio presenta características diferentes en la subzona meridional y en la septentrional.

En la subzona meridional corresponde a una sedimentación de plataforma interna de carácter mixto, terrígeno-carbonatada. Los términos calcáreos tienen un desarrollo local, con abundantes «mounds» de algas y secuencias de somerización. Su posición es variable, no llegando en ningún momento a alcanzar el techo del episodio. Este tiene en su parte media la mínima marinidad, con claras señales de emersión; en su parte alta no se puede asegurar, en la actualidad, si tiene tendencia transgresiva o regresiva por falta de datos objetivos. Su espesor es variable, desde 60 a 200 m.

En la subzona septentrional está

representado por sedimentación turbidítica, con claras señales de colmatación del surco hacia el techo. El espesor es difícil de establecer a causa de la complejidad tectónica, pero sobrepasa los 800 m.

El segundo episodio comienza tras una discontinuidad en la que se aprecia una paraconformidad a escala regional, aunque localmente con base ligeramente erosiva.

Se inicia generalmente con una sedimentación terrígena, canalizada, con cantos de cuarzo de hasta 5 cm de eje mayor. Sobre ella se desarrolla una plataforma mixta, con un mayor predominio de los carbonatos que en el episodio anterior, reconociéndose desde zonas intermareales con abundantes estromatolitos, hasta barras calcareníticas de gran desarrollo.

En la subzona meridional, tanto a muro como a techo del conjunto calizo, se encuentran términos conglomeráticos, que en algunos casos tienen abundante matriz carbonatada.

En la subzona norte termina en el techo de las calizas, presentando éstas procesos erosivos locales, que indicarían periodos de emersión.

Alcanza en ambas subzonas la máxima marinidad en su parte media, volviendo a posiciones más próximas a la línea de costa hacia el techo. Está presente en toda la zona estudiada, con características bastante similares. Su espesor varía entre 200 y 250 m.

Tras una nueva discontinuidad sedimentaria, concordante a escala regional, comienza el tercer episodio sedimentario.

Este es exclusivamente de carácter terrígeno, con sedimentación de plataforma somera y progradación de las partes más proximales, canalizadas sobre las distales. Es característica la abundancia de vendoténias. Su espesor es relativamente pequeño, no alcanzando más de 150 m.

Sobre él se desarrolla otra discontinuidad, más importante, que da lugar a una ligera discordancia acompañada de procesos erosivos.

El cuarto episodio comienza con una potente sedimentación conglomerática, canalizada, que, según áreas, presenta desde características fluviales a sedimentación deltaica. Evoluciona hasta sedimentación de plataforma y termina con turbiditas cada vez más distales. Queda bruscamente interrumpido por una etapa tectónica de blo-

ques, que compartimenta la cuenca y queda reflejada en una clara discordancia.

El quinto comienza con el «nivel de Fuentes» (Moreno, 1974), de carácter olistostrómico, para continuar con depósitos de pendiente y plataforma. Es un episodio de colmatación que culmina con terrígenos sobre las calizas de arqueociatos del Cámbrico Inferior. Dentro de este episodio está el límite cronológico Proterozoico-Fanerozoico, que aquí se presenta con continuidad sedimentaria. Su techo no alcanza nunca el Cámbrico Medio a causa de una importante discontinuidad, reanudándose la sedimentación con materiales que pertenecen ya al episodio sedimentario que comprende el Ordovícico basal.

### Evolución de la cuenca

En función de las características que presentan cada uno de los cinco episodios sedimentarios se deducen algunos rasgos de la evolución de la cuenca.

El primer episodio, con sus facies de plataforma y cuenca, variaciones de espesor y ausencia en algunos puntos indica una sedimentación sobre fuerte paleorrelieve sellado por la discordancia basal. En su techo se homogeneiza la topografía de la cuenca.

El segundo y tercero se extienden a la totalidad del área y mantienen sus características de forma general (indicando mar abierto hacia el N-NW); parecen corresponder a una etapa de tranquilidad, tendente a la colmatación de la cuenca.

El cuarto representa una reestructuración de ésta, con basculamiento hacia el N-NW y restricción del área de sedimentación en el mismo sentido.

El quinto se desarrolla tras una etapa de tectónica de bloques, reduciéndose más aún el área de sedimentación (Herranz *et al.*, 1977), representando la colmatación y el final de la etapa sedimentaria, ya que la cuenca ordovícica presenta una configuración totalmente distinta.

Este trabajo es parte de las investigaciones que se llevan a cabo en la programación 85-87 del C.S.I.C., dentro del proyecto 445, «Caracterización estratigráfica del Alcudiense Superior y sus relaciones con el Paleozoico en el SW de la Meseta», financiado por C.A.I.C.Y.T.-C.S.I.C.

## Referencias

- Herranz, P.; San José, M. A., y Vilas, L. (1977): *Estudios geol.*, 33, 327-342.  
 Moreno, F. (1974): *Bol. Geol. Min.*, 85, 396-400.  
 Ovtrecht, A. y Tamain, G. (1970): *95ème Congr. Nat. Soc. Sav.*, Reims, Sect. Sci., 1, 305-327.  
 Peláez, J. R.; Vilas, L.; Herranz, P.; Perejón, A., y García-Hidalgo, J. F. (1986): *11 R. S. T.*, 145.  
 San José, M. A. (1984): *Cuad. Geol. Ibérica*, 9, 81-117.

Recibido el 8 de febrero de 1987  
 Aceptado el 17 de febrero de 1987

*R. Vegas.*—¿En qué criterios se basa para definir un acortamiento compresivo en la base del Alcudiense superior?

*Respuesta.*—Son varios los criterios, pero prefiero que se conteste esta pregunta después de la exposición del trabajo que el señor Pieren va a realizar a continuación y que afecta directamente a este tema.

*F. Nozal.*—La discordancia marcada por el Nivel de Fuentes (inter unidades 4 y 5) ¿es similar a la que aparece en la base de la Unidad 1; es decir, de tipo erosivo y angular ligada a un Fase de plegamiento (compresivo)?

La serie descrita en el Anticlinal de Navalpino entre las calizas de Villarta y la Brecha de Navalpino y que corresponde a los «conglomerados del Torilejo», «ritmita de Valdehornos» (San José, 1984), ¿es equivalente a la Serie del Estomiza que aparece por debajo del Nivel de Fuentes en el Anticlinal de Valdelacasa?

*Respuesta.*—La discordancia en la base del Nivel de Fuentes es similar a la de la base del Alcudiense Superior en cuanto a la geometría resultante, aunque no esté demostrado aún que corresponda exactamente a un episodio compresivo.

En cuanto a la segunda parte de su pregunta, efectivamente ambas series son equivalentes, como ya indica San José (1984) en su trabajo.

*L. Sequeiros.*—No soy especialista en el tema y por ello ruego excuses si pregunto algo evidente: ¿Qué criterios se han seguido para establecer el límite Proterozoico-Fanerozoico? ¿Por qué situáis con

tanta claridad el límite superior del Alcudiense?

Los trabajos de T. Palacios (Univ. Extremadura), con Acrítarcos y pistas no llegan a conclusiones tan claras, por lo que agradezco una aclaración por tu parte.

*Respuesta.*—En primer lugar no hemos indicado exactamente el límite Proterozoico-Fanerozoico, sino que lo incluimos hacia la base del ciclo quinto, ya que a partir del inicio de dicho ciclo se encuentra mezcla de faunas e icnofaunas «Cámbricas» y «Proterozoicas terminales».

Por otro lado, el término Alcudiense representa un conjunto litológico-sedimentario, y no tiene sentido cronológico; por ello sus límites son físicos y claramente detectables en el campo.

*J. A. Vera.*—El trabajo me parece bastante interesante, pero sugiero que en la figura de las series se ponga una escala aproximada o se indique en el texto la magnitud aproximada de cada ciclo y las variaciones laterales.

*Respuesta.*—Las variaciones de espesor son tan grandes que en una figura con espacio limitado no serían representables algunos ciclos. Por ello hemos optado por consignar en el texto los espesores de cada ciclo y sus variaciones.

## Síntesis y bioestratigrafía de los carnívoros pliocenos de las cuencas centrales españolas

**L. Alcalá.** Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

**J. Morales.** Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

**D. Soria.** Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

### ABSTRACT

*A revision of the Pliocene carnivores from the Spanish Central Basins is presented in this paper. Through the study of data from six different localities, we can establish the following characteristics: mustelid scarcity, temporal persistence of species and presence of some autochthonous evolutive trends. In conclusion, a similar type of carnivore fauna is present through the Pliocene, in contrast with the ungulate faunal changes.*

Alcalá, L.; Morales, J., y Soria, D. (1987): Síntesis y bioestratigrafía de los carnívoros pliocenos de las cuencas centrales españolas. *Geogaceta*, 2, 45-47.

**Key words:** *Pliocene, Carnivores, Central Spain.*

Se han revisado los carnívoros de las cuencas centrales de España. Antecedentes sobre los yacimientos analizados y particularmente referidos a carnívoros pueden encontrarse en: Adrover *et al.*, 1976 (La Calera); Aguirre *et al.*, 1981 (Layna); Alberdi *et al.*, 1982 (El Rincón); Kurtén y

Crusafont, 1977 (La Puebla de Valverde); Mein *et al.*, 1983 (La Gloria 4), y Villalta, 1952 (Villarroya). Del análisis de los datos sintetizados en la figura 1 se pueden extraer una serie de conclusiones que se detallan a continuación.

Los carnívoros de esta edad están

representados por cinco familias: Canidae, Ursidae, Mustelidae, Hyainidae y Felidae, destacando la escasez de mustelidos. En efecto, sólo encontramos una especie en un solo yacimiento (Villarroya), frente a cinco especies de cánidos, dos de úrsidos, cuatro de hiénidos y al menos cinco