

## COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DEL YACIMIENTO DE ICNITAS DE DINOSAURIOS DEL CRETÁCICO INFERIOR DE CORNAGO (LA RIOJA)

EUGENIA MULAS ALONSO\*, SANTIAGO JIMÉNEZ GARCIA\*\*,  
SANTIAGO MARTÍN DE JESÚS\*, EMILIANO JIMÉNEZ FUENTES\*

RESUMEN.— Se describe y analiza la estratigrafía del yacimiento de icnitas de dinosaurios del Cretácico Inferior de Cornago, obteniéndose algunas conclusiones paleoecológicas.

*Palabras Clave.*— Icnita. Dinosaurio. Columna estratigráfica. Paleocología. Weald. La Rioja.

ABSTRACT.— The stratigraphy of palaeoichnological (dinosaurian footprints) beds in the Lower Cretaceous of Cornago (La Rioja, Spain) is described and analyzed. Some palaeocological informations are obtained.

### INTRODUCCIÓN

Las icnitas de dinosaurios de la zona de la Sierra de Cameros (La Rioja - Soria) han sido estudiadas por diversos autores (CASANOVAS & SANTAFÉ, 1971 y 1974; VIERA & TORRES, 1979; AGUIRREZÁBALABA & VIERA, 1980 y 1983; VIERA & AGUIRREZÁBALABA, TORRES & VIERA, 1985; CASANOVAS, PÉREZ, SANTAFÉ & FERNÁNDEZ, 1985; MORATALLA, 1987; MORATALLA, SANZ & JIMÉNEZ, 1988a, 1988b. Las trazas de Cornago son objeto de estudios detallados de SANZ, MORATALLA & CASANOVAS (1985).

\* Departamento de Geología. Facultad de Ciencias. 37008 Salamanca.

\*\* Sección Miner. y Paleont. IBERDUERO; Gardoqui 8, 48008 Bilbao.

No son raros los yacimientos de icnitas de dinosaurios en La Rioja. Uno de los más importantes, por la cantidad y extensión, es el del Barranco de Los Cayos, situado en Cornago (La Rioja) (FIG. 1). Descubierta en 1983, gracias al empeño de la Sección de Mineralogía y Paleontología de Iberduero y al Acuerdo de ésta con la Consejería de Cultura de la Rioja, se ve ampliado progresivamente en campañas de excavación y protección.

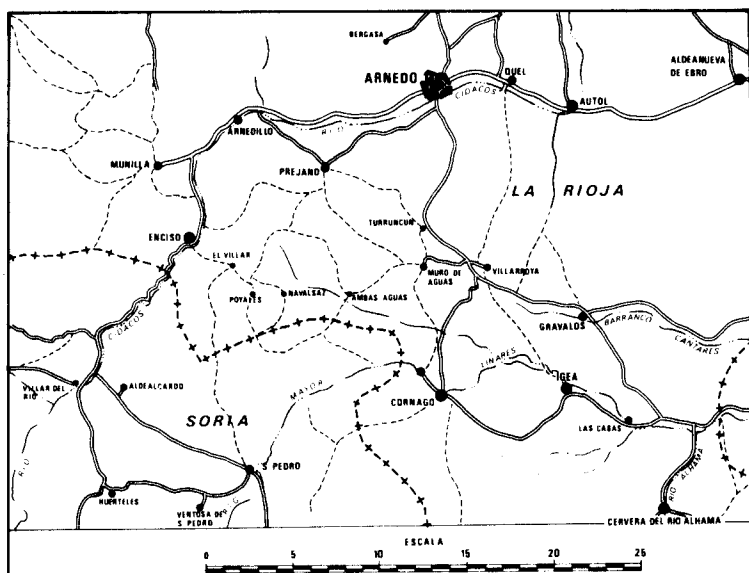


FIG. 1. Situación geográfica.

En este trabajo se describe y analiza la columna estratigráfica de este yacimiento de icnitas de dinosaurio (FIG. 2) ubicado en la Formación Enciso, (Cretácico Inferior [Weald] [TISCHER, 1966], o Valanginiense [SALOMÓN, 1982]). El estudio se ha realizado en el marco de la colaboración de Iberduero con las Universidades de Salamanca y Autónoma de Madrid.

## ESTRATIGRAFÍA

La columna estratigráfica presenta una potencia total de unos 1000 m. y se detallan los 28 m. en que aparecen las icnitas (FIG. 3), distinguiéndose, por su composición litológica y contenido faunístico, tres tramos.

### *Tramo basal*

Arenas pardas de grano fino, con un elevado contenido en micas, escasos restos vegetales, grietas de desecación y bioturbación, que alternan con limos



FIG. 2. Panorámica del yacimiento de icnitas de dinosaurio del Barranco de Los Cayos, Cornago (La Rioja). Se trata de huellas paralelas de dos iguanodontidos que se desplazaban sobre una superficie de arena con ripples de oscilación (R) muy bien visibles en el ángulo inferior izquierdo de la fotografía. La escala mide 60 cm.

grisáceos con bioturbación vertical. Ambas litologías se asocian formando secuencias de tamaño de grano y energía decrecientes hacia el techo, con laminación cruzada (ripples de oscilación simétricos (FIG. 2)), separadas entre sí por superficies erosivas. Los 5.5 m. que forman el tramo están constituidos por dos macrosecuencias estratodecrecientes.

Los niveles de arena, y en menor proporción los de limo, son ricos en icnitas de dinosaurios (Iguanodóntidos) que se alinean en la dirección de desplazamiento de los animales formando trazas (tracks) (FIG. 2). Se observan también algunas escamas de peces.

#### *Tramo medio*

Compuesto por arcillas negras, con nódulos ferruginosos frecuentemente septarizados y laminación por ripples, y limos pardos masivos. El espesor total del tramo es de 12 m. con un neto predominio de las arcillas sobre los limos. Estos forman capas de pequeño espesor (5-15 cm.), siendo más frecuentes en la parte basal del tramo. La separación entre ambas litologías es por contacto neto.

En el techo de este tramo, y en el interior de las arcillas, aparecen restos de bivalvos, que en algunos niveles llegan a formar pequeñas lumaquelas de color negro.

#### *Tramo superior*

Arenas pardas de grano fino a medio, masivas o con laminación por ripples que alternan con limos grises laminados.

Ambas litologías, separadas por superficies erosivas, forman secuencias de tamaño de grano y energía decrecientes.

El espesor total es de unos 9 m., observándose en él un predominio de los limos sobre las arenas.

Este tramo se caracteriza por la presencia de bivalvos (frecuentemente con las dos valvas unidas) y gasterópodos en buen estado de conservación. En ocasiones forman lumaquelas.

### PALEOCOLOGÍA

En este apartado nos hemos centrado en el tramo inferior, ya que es en el que aparecen las icnitas de dinosaurios, objeto de esta nota (FIG. 4).

El yacimiento comprende una enorme cantidad de huellas (más de 200), que pertenecen en su mayoría a Iguanodóntidos (MORATALLA, com. pers., 1987). Es frecuente encontrar rastros asociados paralelos (FIG. 2), alguno de ellos de hasta 13 pisadas, confirmándose con ello los hábitos gregarios de estos animales. Las direcciones deducidas de las pisadas, son perpendiculares a la de los ripples (formados en las orillas de los cauces de agua), por lo que se supone que entraban y salían de dichos cursos someros. La profundidad de las huellas es función de la granulometría del sedimento, siendo más profunda cuanto

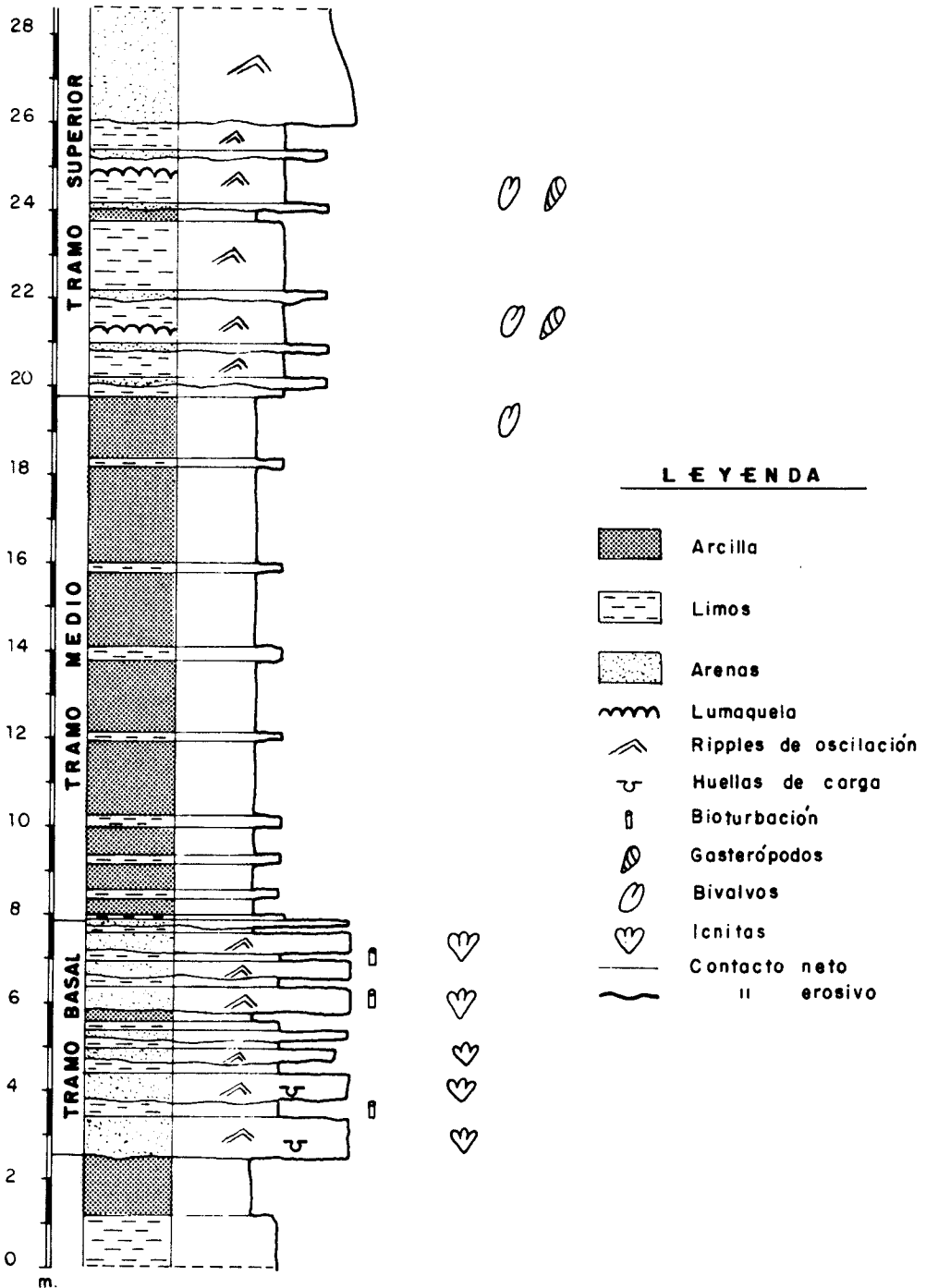


FIG. 3. Columna estratigráfica. Explicación en el texto.

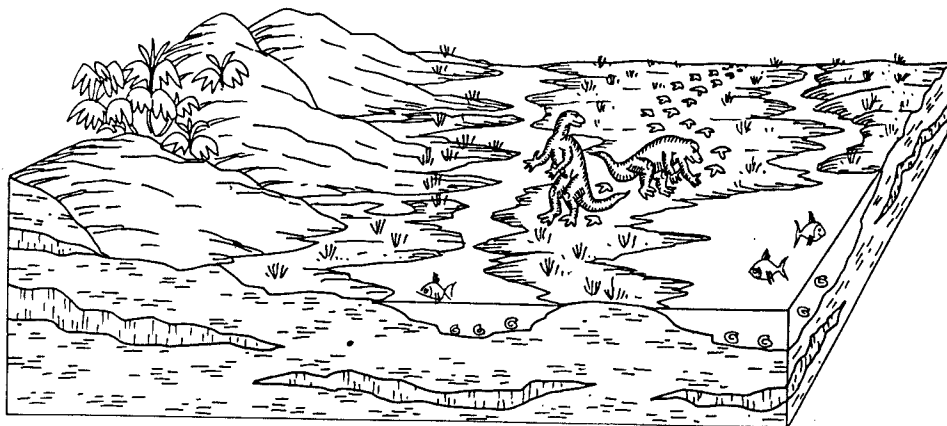


FIG. 4. *Reconstrucción paleogeográfica idealizada.*

mayor es el tamaño de grano dada su mayor porosidad. El grado de compactación del sedimento, en este caso, no influye, ya que estaba empapado en agua, puesto que se producía en el interior del cauce. En donde la lámina de agua se evaporó, produciéndose grietas de desecación, es raro encontrar icnitas, ya que el sedimento estaba mucho más consolidado.

Asociados a estos cauces someros, se desarrollaron llanuras pantanosas (tramo medio-superior), en las que vivían abundantes bivalvos (*Unio* sp.) y gasterópodos (*Glauconia* sp.), que en ocasiones eran arrastrados por las corrientes, formando lumaquelas.

Esporádicamente se encuentran restos de peces, que poblaron estos cursos de agua, y niveles intensamente bioturbados, lo que nos da idea de la tranquilidad energética de este ambiente.

## AGRADECIMIENTO

A Iberduero, que una vez más nos ha subvencionado los trabajos de campo y de laboratorio. A G. Alonso Gavilán y a C. Dabrio, (Estratigrafía Univ. Salamanca), J. J. Moratalla (Zoología, Univ. Aut. Madrid), E. García y P. Burdain (Sección Miner. y Paleont. Iberduero) por su inestimable ayuda en la realización del presente trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRREZÁBALA, L. M.; TORRES, J. A. & VIERA, L. I. 1985. El Weald de Igea (Camerros - La Rioja). Sedimentología, bioestratigrafía y Paleocinología de grandes reptiles (Dinosaurios). *Munibe*, 37; 111-138.
- AGUIRREZÁBALA, L. M. & VIERA, L. I. 1980. Icnitas de Dinosaurios en Bretún (Soria). *Munibe*, 34; 257-279.
- AGUIRREZÁBALA, L. M. & VIERA, L. I. 1983. Icnitas de Dinosaurios en Santa Cruz de Yanguas (Soria). *Munibe*, 35; 1-13.
- CASANOVAS, M. L. & SANTAFÉ, J. V. 1971. Icnitas de reptiles mesozoicos en la provincia de Logroño. *Act. Geol. Hisp.* 6 (5); 139-142.
- CASANOVAS, M. L. & SANTAFÉ, J. V. 1974. Dos nuevos yacimientos de icnitas de Dinosaurios. *Act. Geol. Hisp.* 9 (3); 88-91.
- CASANOVAS, M. L.; PÉREZ, F.; SANTAFÉ, J. V. & FERNÁNDEZ, A. 1985. Nuevos datos icnológicos del Cretácico Inferior de la Sierra de Cameros (La Rioja, España). *Paleont. i Evolució*, 19; 3-18; Sabadell.
- MORATALLA, J. J. 1987. Icnología de Dinosaurios en el Cretácico Inferior del área de Cameros (La Rioja). *Tesis de Licenciatura*. 271 pgs. Univ. Aut. Madrid.
- MORATALLA, J. J.; SANZ, J. L. & JIMÉNEZ, S. 1988. Multivariate analysis on Lower Cretaceous Dinosaur footprints. *Geobios* (en prensa).
- MORATALLA, J. J.; SANZ, J. L. & JIMÉNEZ, S. 1988. Nueva evidencia icnológica de Dinosaurios en el Cretácico Inferior de La Rioja (España). *Estudios Geol.* (en prensa).
- SALOMÓN, J. 1982. El Cretácico Inferior. In: El Cretácico de España. *Ed. Universidad Complutense de Madrid*, 345-375.
- SANZ, J. L.; MORATALLA, J. J. & CASANOVAS, M. L. 1985. Traza icnológica de un Dinosaurio Iguanodóntico en el Cretácico Inferior de Cornago (La Rioja, España). *Estudios Geol.*; 41; 85-91.
- TISCHER, G. 1966. El delta Wealdico de las Montañas ibéricas Occidentales y sus enlaces tectónicos. *Not. y Com. I.G.M.E.*, 81; 53-78. Madrid.
- VIERA, L. I. & AGUIRREZÁBALA, L. M. 1982. El Weald de Munilla (La Rioja) y sus icnitas de Dinosaurios. *Munibe*, 34 (4); 245-270.
- VIERA, L. I. & AGUIRREZÁBALA, L. M. 1979. El Wealdico de la zona de Enciso (Sierra de los Cameros) y su fauna de grandes reptiles. *Munibe*, 31 (2); 141-157.

(Recibido el 15-abril-1988;  
Aceptado el 10-julio-1988)