

# Presencia de *Scapanorhynchus raphyodon* (Agassiz), en el Turoniense Inferior de Picofrentes (Cordillera Ibérica septentrional, Soria, España)

*Scapanorhynchus raphyodon* (Agassiz) from de Lower Turonian of Picofrentes (Northern Iberian Range, Spain)

C. Pascual<sup>(1)</sup>, N. Hernández<sup>(2)</sup>, P. Latorre<sup>(3)</sup> y E. Sanz<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> I.E.S. Margarita de Fuenmayor. Paseo Antonio Machado s/n. 42100. Ágreda (Soria). CAPASCUAL-1 @telefonica.net

<sup>(2)</sup> Jorge Vigón nº 37, 4º izquierda. Logroño. La Rioja. . nhernandez@ya.com

<sup>(3)</sup> I.E.S. Castilla. Calle Alonso Velázquez, s/n. 42003. Soria. PLMACARRON@telefonica.net

<sup>(4)</sup> Departamento de Ingeniería y Morfología del Terreno. Esc. Téc. Sup. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Ciudad Universitaria, s/n. 28040. Madrid. esanz@caminos.upm.es

## ABSTRACT

*Picofrentes is one of the most important reference sections for the Cenomanian-Turonian, in the Northern Iberian Range, characterized by the presence of an abundant marine fossil content, notably ammonites. A single, isolated specimen of shark tooth belonging to the species Scapanorhynchus raphyodon (Agassiz) has been found for the first time in this area. This species, common in other places during this stratigraphic interval, lived in marine waters of open continental platforms as do its recent descendants (Mitsukurina owstoni, Jordan).*

**Key words:** Iberian Range, Turonian, sharks, Picofrentes, Spain.

*Geogaceta*, 41 (2007), 163-166  
ISSN: 0213683X

## Introducción

El corte estratigráfico de Picofrentes es uno de los cortes tipo más citados y destacados de la Cordillera Ibérica Septentrional. Su importancia fue reconocida por Palacios (1890), quien lo data en su totalidad como Cenomaniense. Chudeau (1896) identifica la mayor parte de los pisos del Cretácico Superior en sus capas y señala la importancia fosilífera de las margas turonienses. Años más tarde, Fallot (1931), propone una subdivisión del Turoniense basada en la fauna de ammonites. Sáenz-García en varios trabajos sobre Picofrentes (1936, 1954, 1955) cita la existencia en las capas superiores de una fauna de *Lychnus*, en facies Garumniense. Posteriormente, Wiedmann (1964, 1975, 1979) hace el primer estudio profundo sobre las asociaciones de ammonites presentes en el corte y subdivide los estratos del Cenomaniense y Turoniense en varias biozonas. Floquet *et al.* (1982) establecen las unidades estratigráficas del Cretácico de la Cordillera Ibérica

septentrional, entre las cuales se encuentra la Fm. Margas de Picofrentes. Por último, Floquet (1978, 1991) Floquet *et al.*, (1982), Alonso y Floquet (1982), Segura *et al.* (2004) y Gil *et al.* (2004), aportan nuevos datos sobre la evolución sedimentológica de esta parte de la Cordillera Ibérica en el Cretácico Superior, así como la relación entre las diversas unidades litoestratigráficas y la evolución paleográfica de la misma.

En todos estos estudios se cita la riqueza de las asociaciones de ammonites, equínidos, bivalvos, principalmente en el Cenomaniense y Turoniense. Sin embargo, en ningún momento se menciona el hallazgo de dientes de peces. El presente artículo tiene como objetivo dar a conocer el descubrimiento de un diente de tiburón en las capas superiores margosas de la Formación Calizas y margas de Picofrentes, de edad Turoniense inferior (Floquet *et al.*, 1982; Gil *et al.*, 2004) y su relación con una determinada especie actual.

## Situación geográfica. Marco geológico

El yacimiento de Picofrentes (Fig.1) se sitúa en las cercanías de la localidad de Fuentetoba (Hoja 349, Cabrejas del Pinar (Soria) del Mapa Geológico de España 1:50.000.; Ríos García *et al.*, 1956; Beltrán Cabrera *et al.*, 1980) dentro del sector más noroccidental de la Cordillera Ibérica: Demanda-Cameros (Floquet *et al.*, 1982; Gil *et al.*, 2004).

El hallazgo del diente de seláceo se localiza en la parte alta de margas de la Fm Calizas y margas de Picofrentes (Floquet *et al.*, 1982; Gil *et al.*, 2004) depositada sobre una plataforma abierta al mar Cantábrico (Segura *et al.*, 2004) a lo largo del Cenomaniense superior-Turoniano inferior (Floquet *et al.*, 1982; Segura *et al.*, 1993) originada como consecuencia del basculamiento de la placa ibérica en el Cenomaniense superior (factor tectónico) y de la subida del nivel del mar (factor eustático). Ello propició en la zona el desarrollo de una amplia

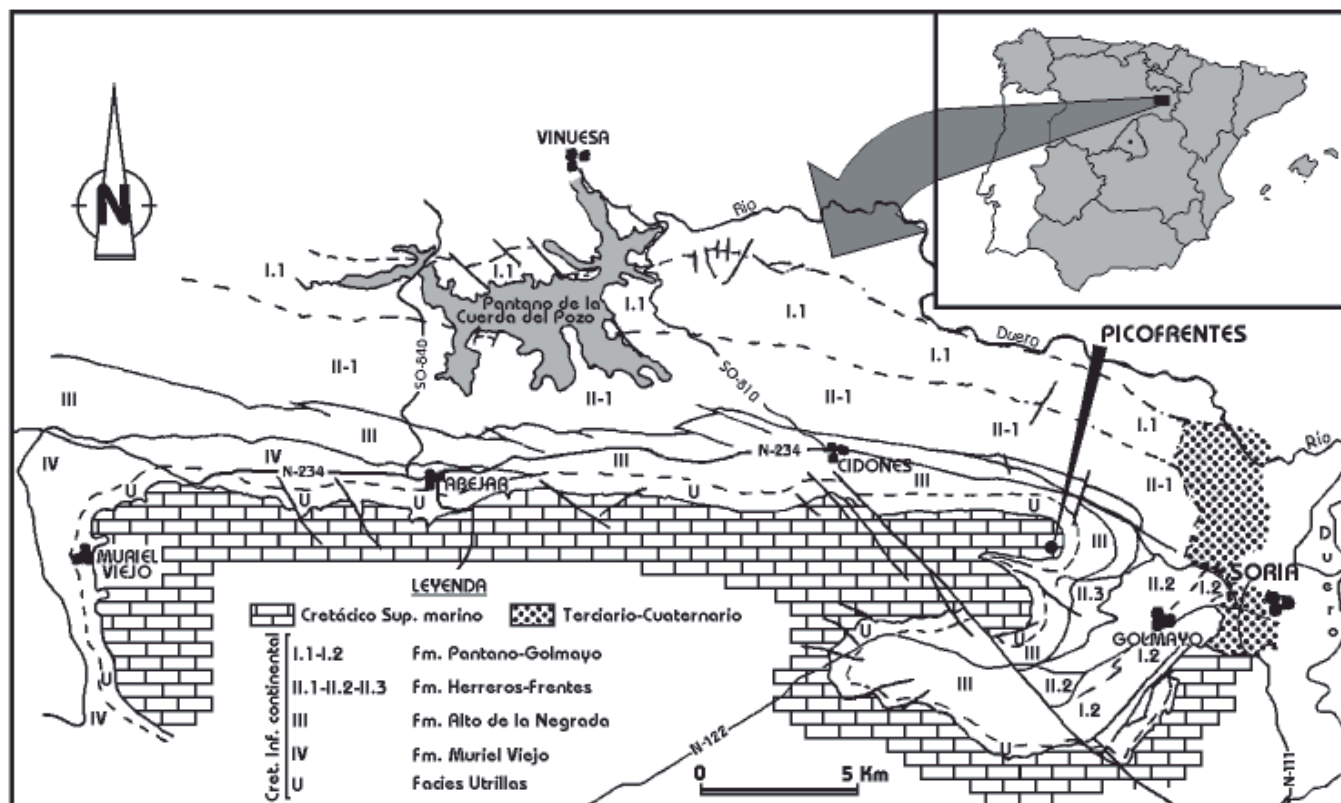


Fig. 1.- Situación geográfica y geológica del área estudiada, en Picofrentes (Soria, España). (Modificado de Clemente y Alonso, 1988).

Fig. 1.- Geographic and geological location of the study area, in Picofrentes (Soria, Spain). (Modified from Clemente y Alonso, 1988).

variedad de fauna marina, lo cual permitió a Wiedmann (1964, 1979) el reconocimiento de las siguientes biozonas de ammonites:

Biozona TU-I

*Vascoceras gamai* (sin datos)

Biozona TU-II

*Fallotites subconciliatus*

Biozona TU-III

*Paramammites saenzi*

Biozona TU-IV

*Fallotites (I) malladae*

Biozona TU-V

*Wrightoceras munieri*

Biozona TU-VI

*Pseudoaspidoceras armatum*

Actualmente se considera la Biozona TU-III de Wiedmann como el principio del Turoniense inferior, situándose la Biozona TU-I (*Vascoceras gamai*), quizás representada aquí por el hallazgo de un resto de *Metoicoceras sp.* (dato inédito), así como la Biozona TU-II (*Fallotites subconciliatus*) en el final del Cenomaniense superior (posiblemente se corresponda con la Biozona estandar «Judii»).

Dentro de esta biozonación, el diente se ha encontrado en una secuencia de margas gris-azuladas, deleznable, junto a escasos ammonites: *Fallotites (I)*

*depressa* WIEDMANN, *Paramammites inflatus* BARBER, *Wrightoceras munieri* (PERVINQUIÈRE). Esta asociación pertenece a la Biozona TU-V de Wiedmann (1979) (Fig. 2), que se corresponde con la Biozona estandar «Nodosoides», es decir, Turoniense inferior no basal.

**Descripción**

Familia Mitsukurinidae Jordan, 1898  
 Genero *Scapanorhynchus* Woodward, 1889

Especie *Scapanorhynchus raphiodon* (Agassiz), 1843

1843 *Lamna raphiodon* sp. n.; Agassiz, p. 296, tab. XXXVIIa, fig. 11.16.

1993 *Scapanorhynchus raphiodon* (Agassiz); Williamson *et al.*, p. 453, fig. 5.1-3. (cum sinonime).

Diente de tamaño pequeño, seguramente de unos 2 centímetros de altura total, conservándose solo 1,57 cm, como consecuencia de la falta de la raíz (Fig. 3). La corona es larga, delgada y presenta un perfil sigmoideo. Su cara labial es casi plana y lisa, mientras su cara lingual es convexa y en ella presenta estriaciones longitudinales que casi alcanzan el

ápice de la corona. Ambas caras tienen forma de triángulo isósceles agudo, con el vértice superior redondeado. No se observan cúspides laterales. La raíz no se conserva.

**Discusión y conclusiones**

Las características morfométricas del diente concuerdan con las de la especie tipo de *Scapanorhynchus raphiodon* (Agassiz), tal como indican Williamson *et al.* (1993). Su edad (Turoniense inferior) se encuentra dentro del rango de variabilidad de esta especie (Cenomaniense superior a Coniaciense medio).

Comparación: Difiere de *S. texanus* (Roemer) por ser más pequeño, tener la corona más estrecha y estriaciones de la cara lingual más finas, así como por su edad (Cretácico terminal).

La falta de cúspides laterales, el tamaño y la forma tan alargada del mismo, indican que sería uno de los dientes de la parte anterior de la boca del seláceo. En la especie actual *Mitsukurina owstoni* Jordan el parecido de los dientes con los de éste es realmente considerable.

*Mitsukurina owstoni* Jordan (tiburón duende) se caracteriza por tener un

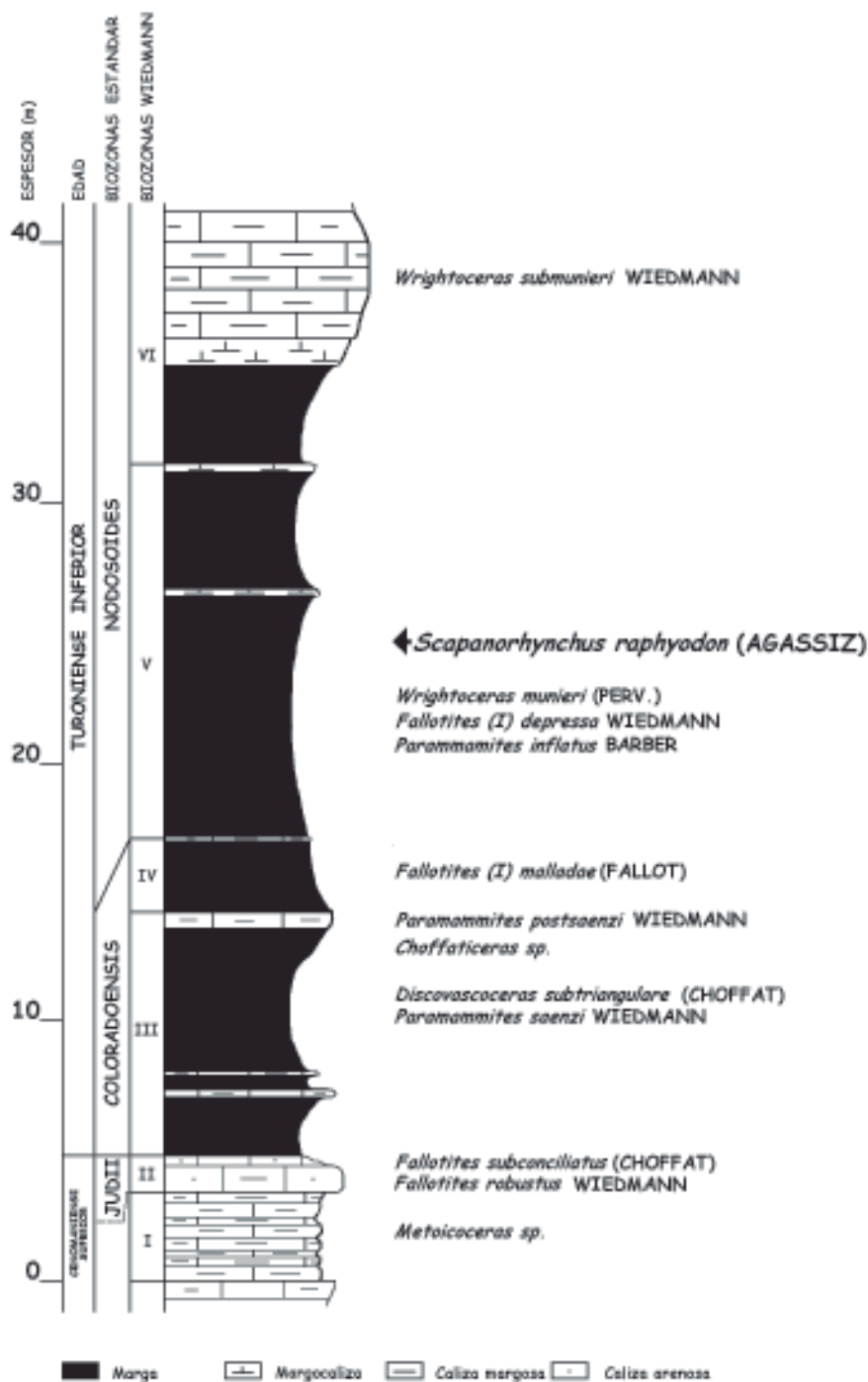


Fig. 2.- Columna estratigráfica del Cretácico superior de Picofrentes (Soria, España).

Fig. 2.- Stratigraphic log of Upper Cretaceous sequence at Picofrentes (Soria, Spain).

inusual hocico largo y plano, poseer 5 aberturas branquiales, aletas redondeadas, dientes largos y agudos en la parte anterior, ojos pequeños, lóbulo ventral de la aleta caudal no desarrollado y piel lisa y pálida. El tamaño máximo que suele alcanzar es de unos 3,3 m, siendo su longitud media de 1,6 m. Se alimenta de peces, crustáceos y cefalópodos. Habita a grandes profundidades entre 300-1300 m (Kovayashi *et al.* 1982; Stewart y Clark, 1988;

Yanagisawa, 1991), aunque en ocasiones se le ha visto en lugares menos profundos 137-220 m (Stevens y Paxton, 1985) e incluso a 40 m (Anom, 1979) en las cercanías de plataformas continentales abiertas. El análisis de sus ácidos nucleicos hace sospechar que los ancestros de esta especie se especializaron muy tempranamente en su evolución, lo cual explica el gran parecido de sus dientes con el encontrado en Picofrentes.

Si tenemos en cuenta que el diente se ha encontrado en sedimentos depositados en una plataforma continental de profundidad considerable, colonizada por una gran variedad de animales marinos, especialmente cefalópodos, no es raro que el tiburón de Picofrentes compartiera además de la morfología de sus dientes, gran parte de las características del tiburón duende.

#### Agradecimientos

Agradecemos al Dr. D. Guillermo Meléndez la lectura del original, así como todas sus sugerencias, que han permitido mejorar notablemente este artículo.

#### Referencias

- Alonso, A. y Floquet, M. (1982). *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, XLIX, 113-128.
- Anom. (1979). *Kanagawa Prefectural Museum*, 11(3), 7.
- Beltrán Cabrera, J., Ríos Mitchell, J.M., Ríos Aragües, L.M. (1980). *Mapa geológico de España 1:50.000, hoja nº 349 (Cabrejas del Pinar)*, 1-20.
- Chudeau, R. (1896). *Contribution à l'étude géologique de la Vieille Castille*. Thèse Fac. Sciences Paris, 92 p.
- Clemente, P. y Alonso, A. (1988). En: *II Congreso Geológico de España*. Comunicaciones, 1, 63-66.
- Fallot, P. (1931). *Bull. Inst. Catal. Hist. Nat.*, 31(7), 1-6.
- Floquet, M. (1978). *C.R. Acad. Sc. Paris*. Ser. D, 286, 311-314.
- Floquet, M. (1991). *La plate-forme Nord-Castellane au Crétacé supérieur (Espagne)*. These., 925 p.
- Floquet, M., Alonso, A. y Meléndez, A. (1982). En: *El Cretácico de España* (A. García, Ed.). Univ. Complutense de Madrid, 387-456.
- Gil, J., Carenas, B., Segura, M., García-Hidalgo, J.F. y García, A. (2004). *Rev. Soc. Geol. España*, 17(3-4), 249-266.
- Kobayashi, H., Yamaguchi, Y., Nonoda, T., Izawa, K., Ban. H. (1982). *Bulletin of the Faculty of Fisheries*, Mie University, 9, 101-123.
- Palacios, P. (1890). *Descripción física, geológica y agrológica de la provincia de Soria*, 550 pp.
- Ríos García, J.M., Quintero Amador, D.I., Trigueros Molina, D.E. (1956). *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 349 (Cabrejas del*

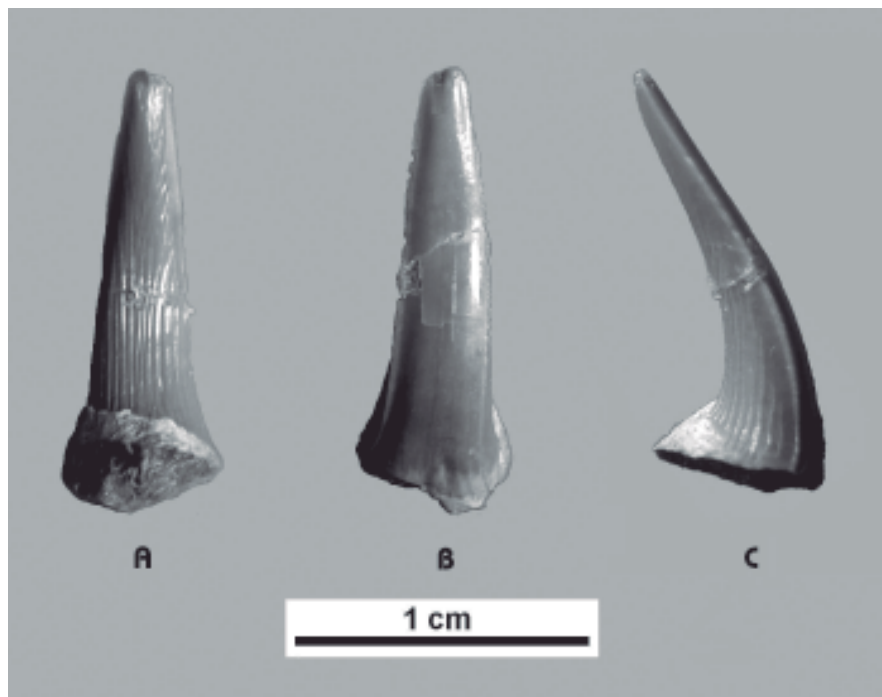


Fig. 3.- Diente de *Scapanorhynchus raphyodon* (Agassiz) en vistas a) lingual, b) labial y c) lateral.

Fig. 3.- Tooth of *Scapanorhynchus raphyodon* (Agassiz) in a) lingual, b) labial and c) lateral view.

- Pinar (Soria)*), 1-53.
- Saenz-García C. (1936). *Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXVI, 33-37.
- Saenz-García, C. (1954). *Celtiberia*, 8, 229-253.
- Saenz-García, C. (1955). *Celtiberia*, 10, 245-274.
- Segura, M., García, A., García-Hidalgo, J.F. y Carenas, B. (1993). *Cretaceous Research*, 14, 519-529.
- Segura, M., García-Hidalgo, J.F., Carenas, B., Gil, J. y García, A. (2004). *Geogaceta*, 36, 103-106.
- Stevens, J.D. y Paxton, J.R. (1985). *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, 100(1), 37-45.
- Stewart, A.L., Clark, M.R. (1988). *New Zealand Journal of Zoology*, 15, 577-583.
- Wiedmann, J. (1964). *Est. Geol.*, XX(1-2), 107-148.
- Wiedmann, J. (1975). *Bol. Geol. Min.*, LXXXVI (III), 252-261.
- Wiedmann, J. (1979). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 5, 127-214.
- Williamson, T.E., Kirkland, J.I., Lucas, S.G. (1993). *J. Paleont.*, 67, 3, 447-474.
- Yanagisawa, F. (1991). *Nanki Seibutsu*, 33(1), 10-14.