

# Una discontinuidad estratigráfica de 6 m.a. en las calizas albienses de Aitziber (Navarra)

*A 6 m.a. stratigraphic unconformity on top of the Albian Aitziber limestones (Navarra)*

A.B. Quintanar-Soto (\*), P.A. Fernández-Mendiola (\*), y M. Caron (\*\*)

(\*) Departamento de Estratigrafía y Paleontología. Facultad de Ciencias, UPV-EHU. Apdo 644, 48080 Bilbao. España.

(\*\*) Institut de Géologie, Université de Fribourg, CH-1700 Fribourg, Switzerland.

## ABSTRACT

*The Aitziber calcarenites is a sedimentary unit of Upper Albian (appenninica with buxtorfi zone) age. The top of this unit records an unconformity of at least 6 m.a.. The hiatus extends from the uppermost Albian to lower Turonian.*

**Key words:** *unconformity, calcarenites, Albian-Turonian, hardground.*

*Geogaceta, 25 (1999), 171-174*

*ISSN: 0213683X*

## Introducción

Las calizas albienses de Aitziber, constituyen un litosoma calcarenítico de 35 metros de potencia y 10 km. de extensión lateral, cuyo origen marino somero ha sido analizado en detalle por Fernández-Mendiola y Quintanar (1997), que establecieron el control tectónico sinsedimentario en la formación de las calcarenitas de Aitziber. La actuación sinsedimentaria albiense de la falla de zócalo de Bilbao (García-Mondéjar, *et al.*, 1996) presenta un claro exponente en el área del sinclinal de Otzaurte, donde se han generado altos y surcos sedimentarios sucesivos a lo largo de la zona de falla en el Cretácico medio (Quintanar-Soto y Fernández-Mendiola, 1998).

Ramirez del Pozo en la memoria explicativa de la hoja Magna del Mapa Geológico de Alsasua ya señalaba la existencia local a techo de las calcarenitas recristalizadas del N de Alsasua de un hiato sedimentario local afectando al Cenomaniense.

En nuestro estudio se caracteriza esta unidad desde el punto de vista micropaleontológico, y se pone de manifiesto la magnitud concreta de esta importante discontinuidad estratigráfica.

## Localización

La sección estudiada se encuentra en la región vasco-cantábrica, en las proxi-

midades de la localidad navarra de Alsasua, cercana al límite de provincia entre Navarra y Guipúzcoa, (Fig.1). El afloramiento se localiza en la cantera abandonada de Sorozarreta, que se sitúa en el flanco norte del sinclinal de Otzaurte afectado en su zona axial por la falla sinsedimentaria de Bilbao.

## Bioestratigrafía

Los datos que se presentan a continuación son el resultado de un estudio micropaleontológico de detalle de muestras levigadas y láminas delgadas. Los resultados paleontológicos principales se reflejan en la figura-2. Las edades asignadas a cada una de las diferentes asociaciones están basadas en Robaszynski y Caron (1995).

La sección muestreada y estudiada está compuesta por cuatro unidades sedimentarias principales: a) unidad de lutitas y lutitas calcáreas gris-oscuro b) unidad calcarenítica, c) capa o nivel micrítico y d) unidad de margas y margocalizas gris-claro. Estas unidades han sido diferenciadas en base a su litología y características sedimentológicas.

Unidad de lutitas y lutitas calcáreas gris-oscuro. Representa un depósito marino de cuenca relativa. Para su datación se han estudiado cinco muestras levigadas y se ha encontrado la siguiente asociación de foraminíferos planctónicos: *Ti-*

*cinella primula (Luterbacher), Biticinella breggiensis (Gandolfi), Ticinella aff. roberti (Gandolfi), Ticinella aff. raynaudi aperta y Ticinella aff. madecassiana (Sigal).* Esta asociación indica una edad Albiense superior, zona *breggiensis* (parte alta).

Unidad de calcarenitas de Aitziber. Esta unidad ha sido datada estudiando varias láminas delgadas y tres muestras levigadas. La asociación de foraminíferos planctónicos incluye: *Rotalipora appenninica (Renz), Rotalipora subticinensis (Gandolfi), Rotalipora ticinensis (Gandolfi) y Planomalina buxtorfi (Gandolfi).* Este conjunto sugiere una edad Albiense superior, zona *appenninica* con *buxtorfi* (Vraconiese) para las calcarenitas. La ausencia de especies marcadoras de la base del Cenomaniense (*Rotalipora globotruncanoides (Sigal)* en el extremo techo de la unidad calcarenítica, nos hace pensar que la edad de la parte más alta de esta unidad no sobrepasa el Albiense superior.

Nivel micrítico. Esta unidad se encuentra inmediatamente por encima de las calcarenitas de Aitziber, dispuesta en forma de tapiz irregular que oscila entre 3 y 75 cm de espesor. Este nivel es clave en la caracterización de la discontinuidad estratigráfica objeto del presente trabajo. La figura-3 muestra un esquema realizado a partir de una lámina delgada. Se puede apreciar como las calcarenitas están afectadas por una superficie irregular erosiva que se encuentra recubierta por un

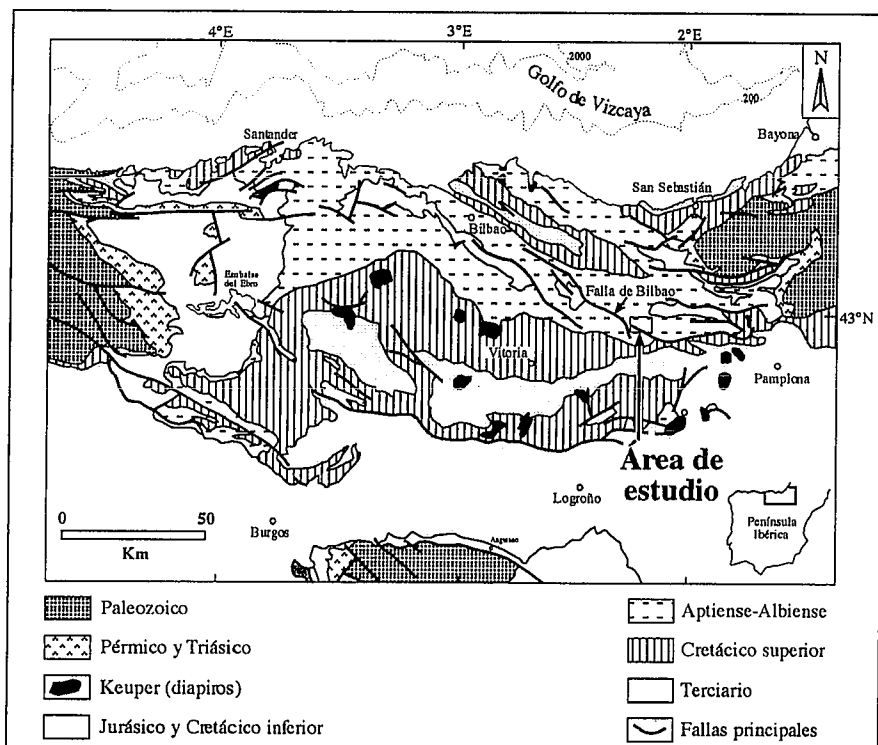


Fig. 1: Mapa de localización del área de estudio en la Cuenca Vasco-Cantábrica. (Modificado de López-Horgue, et al., en prensa).

Fig.1.- Location map of the study area in the Basque-Cantabrian Basin

tapiz micrítico y glauconítico, de espesor milimétrico a centimétrico, con abundantes calciesferas (micrita-1). Esta primera lámina micrítica a su vez esta recubierta por otra superficie erosiva y sobre ella por otro nivel micrítico en el cual no hay calciesferas pero si abundantes foraminíferos planctónicos de formas bicarenadas (micrita-2). La edad de la micrita-1 es Turoniense medio (parte inferior), en base a la presencia de especies como *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli), *Helvetoglobotruncana praehelvetica* (Trujillo) y *Marginotruncana schneegansi* (Sigal). La edad de la micrita-2 en base a la mezcla de diferentes asociaciones dentro del mismo nivel, abarcaría desde al menos el Turoniense superior hasta el extremo techo del Coniaciense, pudiendo haber pequeñas discontinuidades bioestratigráficas dentro de él.

Unidad de margas y margocalizas hemipelágicas gris-claro. Esta unidad ha sido datada como de edad Santoniense en base a la siguiente asociación: *Dicarinella primitiva* (Dalbier), *Dicarinella* form. trans. *primitiva-concavata*, *Dicarinella asymetrica* (Sigal), *Marginotruncana sigali* (Reichel), *Marginotruncana pseudolinneana* (Pessagno), *Marginotruncana sinuosa* (Porthault), *Marginotruncana paraconcavata* (Porthault), *Marginotruncana*

*schneegansi* (Sigal), *Marginotruncana undulata* (Lehmann) y *Archaeoglobigerina cretacea* (d'Orbigny).

**Discontinuidad**

El estudio de las asociaciones descritas (Fig.2) permite deducir la existencia de una importante discontinuidad bioestratigráfica. Esta discontinuidad comprende desde el Albiense superior (zona R. *appenninica*) hasta el Turoniense inferior (zona W. *archaeocretacea*), intervalo de unos seis millones de años (basado en Gradstein et al., 1994), del cual no ha quedado registro alguno de sedimentación sobre la plataforma calcarenítica.

Físicamente esta discontinuidad bioestratigráfica está representada por una superficie irregular, aunque bastante rectilínea, que afecta al techo de la unidad calcarenítica. En los afloramientos no se aprecian rasgos macroscópicos erosivos afectando a esta unidad.

Microscópicamente esta superficie muestra rasgos de bioerosión y desarrollo de huecos irregulares en el techo de las calcarenitas ya litificadas. Estos huecos están rellenos por la micrita glauconítica con calciesferas perteneciente al tapiz micrítico-1. El estudio petrográfico de las calcarenitas revela

evidencias de disolución selectiva de partículas aragoníticas (e.g.corales). Así mismo análisis preliminares de catodoluminiscencia en esas mismas muestras, indican la existencia de generaciones de cementos formados en condiciones meteóricas. Estos rasgos se observan al menos en los 20 metros superiores de la unidad. Estos datos apoyan la interpretación de una fase de exposición subaérea de la unidad calcarenítica tras su formación.

**Discusión y conclusiones**

La historia deposicional de las calcarenitas de Aitziber podría resumirse en los siguientes estadios: 1- Sedimentación de la unidad de lutitas y margas calcáreas gris-oscuro en una cuenca relativa, en el Albiense superior (zona *breggiensis*). 2- Somerización relativa del fondo marino con formación de calcarenitas someras de plataforma de la unidad de Aitziber, en el Albiense superior (zona *appenninica*). 3- Cese de la producción carbonatada en el Albiense superior (parte alta) (zona *appenninica*), exposición subaérea de la plataforma calcarenítica y disolución selectiva de granos aragoníticos, así como precipitación de cementos meteóricos en el lapso temporal entre el Albiense superior y Turoniense inferior. 4- Invasión marina de la plataforma calcarenítica, y depósito de tapiz micrítico-glauconítico condensado en el período Turoniense medio (parte inferior)-Coniaciense superior. 5- Restauración de la sedimentación margosa marino-profunda en el Santoniense, con un significativo aumento del régimen de subsidencia de este área.

Dentro de la Cuenca Vasco Cantábrica ha sido descrito un nivel de condensación importante para el intervalo Cenomaniense medio-Turoniense medio en la plataforma de Liencres (Reitner et al., 1995). Estos autores describen el hard-ground desarrollado para este intervalo, el cual no supera los 50 cm. de espesor, y le atribuyen un origen ligado a un ascenso relativo del nivel del mar y «drowning» de la plataforma. Una condensación análoga se produjo en nuestro área de estudio, aunque de mayor duración y con un diferente origen.

En cuanto a la extensión lateral de la discontinuidad, ésta abarca un área de 2x8 kms. y tiene una validez local. En áreas vecinas próximas existe registro sedimentario del Cenomaniense y Turoniense en facies pelágicas y hemipelágicas.

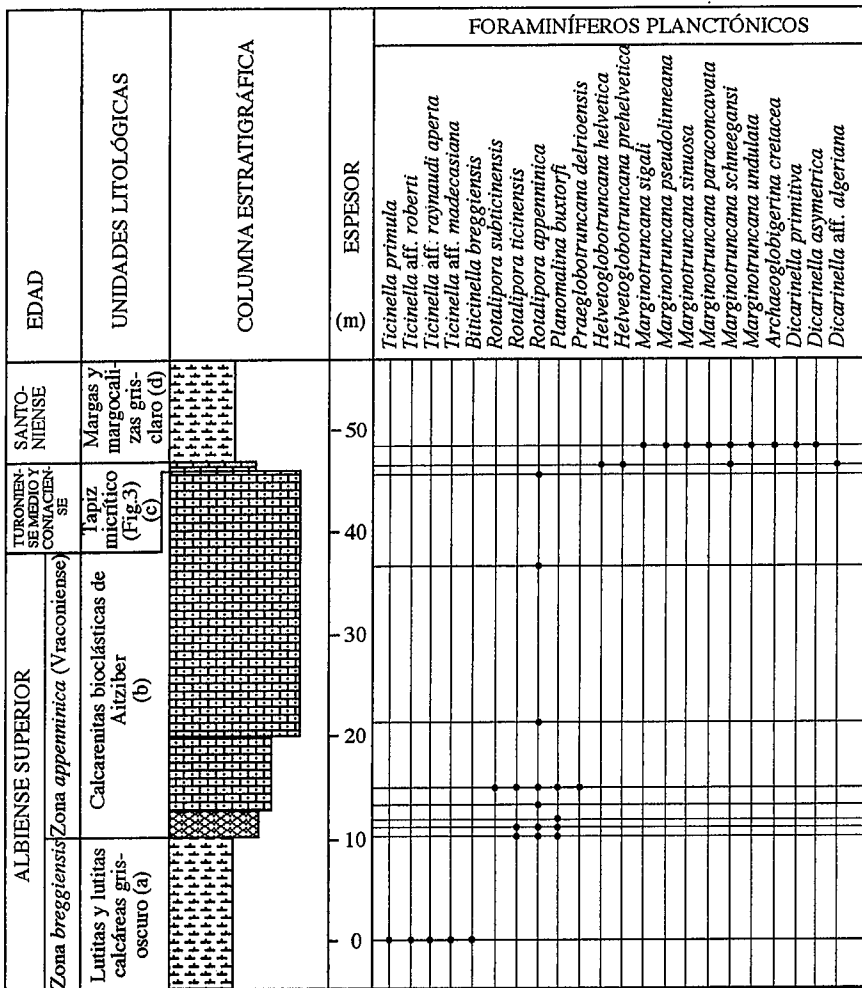


Fig. 2.-Cuadro bioestratigráfico de la sección Sorozarreta. Se observa la columna sintética de la sección estudiada con las diferentes unidades diferenciadas y las asociaciones de foraminíferos planctónicos encontrados en los distintos niveles estratigráficos, y la edad de cada una de las unidades establecidas.

Fig. 2.-Biostratigraphic chart of Sorozarreta section showing the simplified section with the different units and the planktonic foraminifera occurrences.

En base a las evidencias recogidas hasta el momento (estudio en curso), proponemos un origen local para la discontinuidad descrita ligado a la actuación tectónica de la falla de Bilbao, que conllevó el levantamiento de un bloque estructural en un régimen de tectónica de desgarre producido durante la separación relativa de las placas europea e ibérica en la fase de apertura del Golfo de Vizcaya.

Referencias

Fernández-Mendiola, P.A. y Quintanar A. (1997): *Geogaceta*, 22, 67-70 p.  
 García-Mondéjar J., Agirrezabala, L.M., Aramburu, A., Fernández-Mendiola, P.A., Gómez Pérez, I., López-Horgue, M., y Rosales, I. (1996): *Geol. Jour.*, 31, 13-45 p.  
 Gradstein, F. M., Agterberg, F. P., Ogg, J. G., Hardenbol, J., van Veen, P., Thierry, J., y Huang Z. (1994): *Jour. Geophys. Res.*, vol.99, NO B12, 24.051-24.074 p.  
 Quintanar-Soto A.B. y Fernández-Mendiola, P.A. (1998): 15th *Inter. Ass. Sed. Congr., I.A.S., Alicante, libro de abstracts*, 644-645 p.  
 Reitner, J., Wilmsen, M., y Neuweiler, F. (1995): *Facies*, 32, 203-212 p.  
 Robaszynski, F., y Caron, M. (1995). *Bull. Soc. Geol. France.*, 166/6.

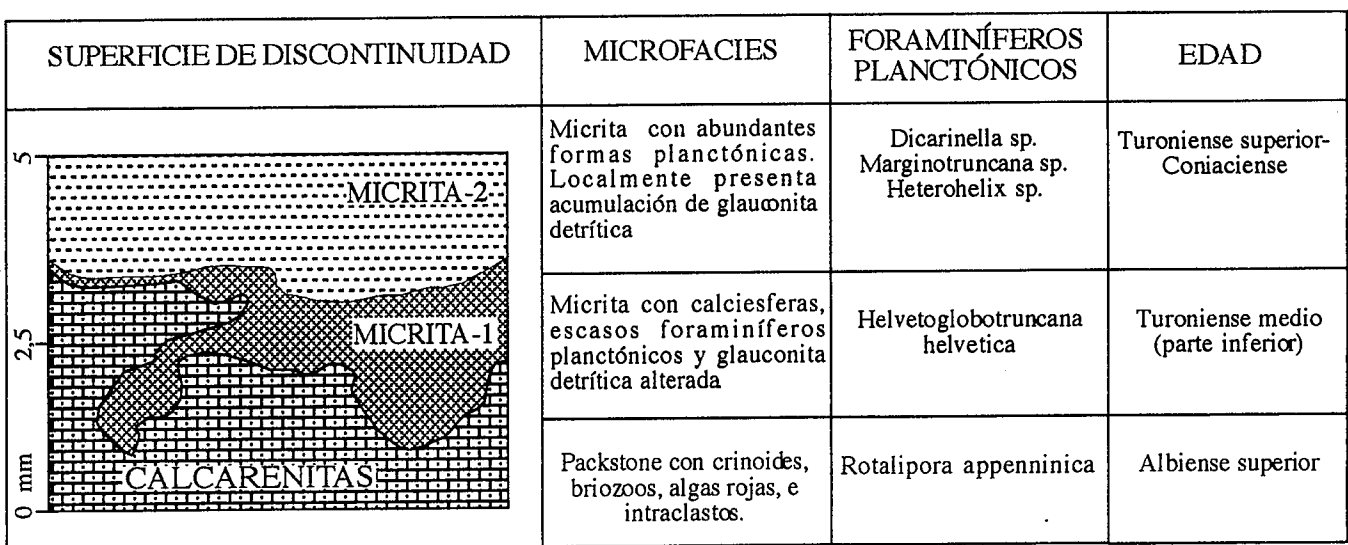


Fig. 3: Esquema de la superficie de discontinuidad con las microfacies observadas: calcarenita basal y dos tapices micríticos.

Fig. 3.-Unconformity surface and overlying micritic layers (1 and 2). It shows the relationship between the calcarenite and micritic units.