

Nota sobre la presencia de una sucesión cretácica en el Macizo de Las Ubiñas (Cordillera Cantábrica). Implicaciones tectónicas y geomorfológicas

The occurrence of a Cretaceous succession in the Ubiñas Massif (Cantabrian Mountains). Tectonic and geomorphologic implications

J.L. Alonso, I. Martínez Abad y J.C. García-Ramos

Departamento de Geología, Universidad de Oviedo. 33005 Oviedo, España. jalonso@geol.uniovi.es imarabad@gmail.com jcgramos@geol.uniovi.es

ABSTRACT

This paper describes the stratigraphy and structural setting of a new outcrop of Cretaceous sands and clays located in the center of the exposure of Palaeozoic rocks in the Cantabrian Zone. This isolated outcrop of Cretaceous rocks provides information on the uplift and structural imprint of the Variscan basement during the Alpine times. Thus, the uplift of the Ubiñas Massif, 400m above the regional level of summits, is the result of a reverse fault, which overrides the Cretaceous succession.

Key words: Cantabrian Mountains, Cretaceous, Utrillas facies.

Geogaceta, 43 (2007), 47-50
ISSN: 0213683X

Introducción

La Cordillera Cantábrica, en el sector astur-leonés, está mayoritariamente constituida por materiales paleozoicos levantados durante la Orogenia Alpina sobre las cuencas del Duero y de Oviedo. Su levantamiento ha sido relacionado con un cabalgamiento profundo que alcanza la superficie en el borde S de la cordillera, aunque sólo aflora localmente (Alonso *et al.*, 1996; Gallastegui, 2000). Además de levantar globalmente el macizo varisco, la deformación alpina produjo la reactivación de diversas estructuras previas, tanto pliegues y cabalgamientos variscos como estructuras extensionales mesozoicas (Pulgar *et al.*, 1999) (Fig. 1).

El estudio de los efectos de la deformación alpina sobre el basamento varisco puede llevarse a cabo en el perímetro del gran afloramiento de materiales paleozoicos conocido como Zona Cantábrica, donde puede compararse la estructura de dichos materiales con la que presentan las formaciones mesozoico-terciarias suprayacentes (Fig. 1). Sin embargo, la evaluación de dichos efectos en el interior de la Zona Cantábrica es obviamente mucho más arriesgada, al faltar el registro de la sucesión mesozoico-terciaria. En este sentido, el objetivo de este artículo es dar a conocer la presencia de

una serie cretácica de facies Utrillas situada en el medio de la Zona Cantábrica, al pie de Peña Ubiña. Se describe la estratigrafía de dicha sucesión, comparándola con la de la sucesión cretácica situada al S de dicha zona, y se muestra su disposición estructural, lo que permite comprender la elevación del cordal de las Ubiñas unos centenares de metros por encima del nivel regional de cumbres.

Situación geográfica y geológica. Antecedentes

La zona estudiada se encuentra en la divisoria de la Cordillera Cantábrica, entre la provincia de León y el Principado de Asturias, dentro del denominado macizo o cordal de Las Ubiñas. Las localidades más próximas son Tuiza de Arriba en Asturias y Pinos en la Babia leonesa. Su situación geológica puede verse en la figura 1. En el área de estudio afloran esencialmente formaciones devónico-carboníferas pertenecientes a la Zona Cantábrica, la más externa de las que componen el macizo varisco del NO de la Península Ibérica. Los materiales cretácicos se presentan en dos afloramientos situados al S de Peña Ubiña Pequeña y Peña Cerreos (Fig. 2A). También aparecen diversos depósitos cuaternarios de tipo canchal o de origen glaciar.

Desde un punto de vista tectónico, la sucesión mesozoica se encuentra próxima a la Falla de León, una importante estructura regional considerada de origen varisco, pero de significado muy controvertido (De Sitter, 1962; Marcos, 1968a,b; 1979; Kullmann y Shonenberg, 1978; Nijman y Savage, 1989; Heward y Reading, 1980; Rodríguez Fernández y Heredia, 1988). También se han propuesto reactivaciones de edad mesozoico-terciaria para esta falla (Pulgar *et al.*, 1999) (Fig. 1).

La primera contribución cartográfica importante que incluye el área estudiada se debe a García Fuente (1959). A partir de los años sesenta es notoria la labor cartográfica de las universidades de Leiden y Oviedo (Marcos, 1968; Martínez *et al.*, 1968; De Sitter y van den Bosch, 1968; van den Bosch, 1969). En esos años, de Sitter (1962) publicó el primer mapa global de la vertiente sur de la cordillera. Los últimos trabajos cartográficos son los del Mapa Geológico Nacional de Marcos *et al.*, (1982) y Suárez Rodríguez *et al.*, (1990). Considerando los numerosos antecedentes cartográficos, puede llamar la atención el hecho de que esta sucesión no hubiese sido previamente identificada. Ello se debe probablemente a la calidad regular de los afloramientos y al recubrimiento en

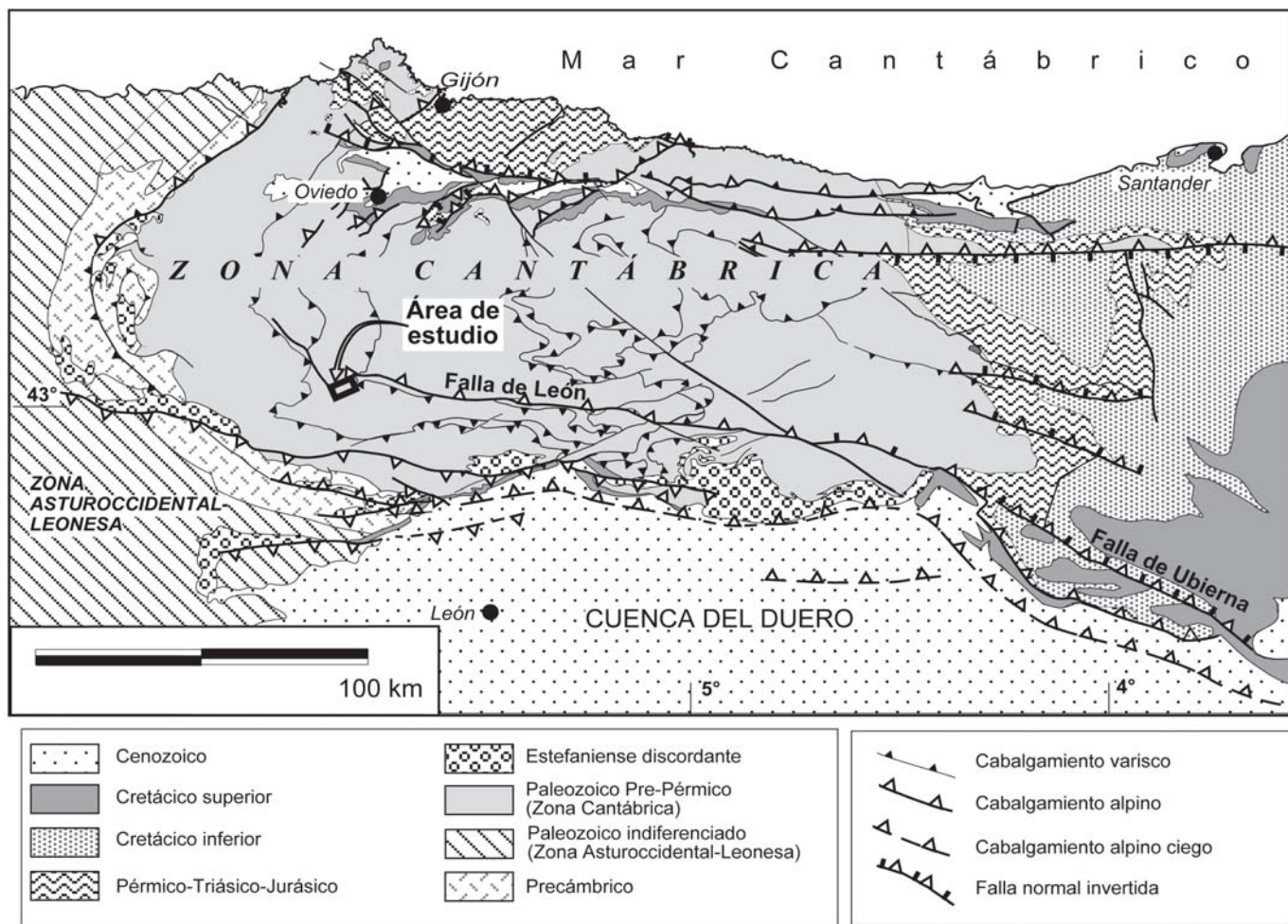


Fig. 1.- Situación geológica del área estudiada. Interpretación de las fallas alpinas según Pulgar *et al.* (1999).

Fig. 1.- Location of the study area. Interpretation of the Alpine faults after Pulgar *et al.* (1999).

su mayor parte por depósitos cuaternarios (Figs. 2A y 3).

Estratigrafía del la sucesión cretácica

Discordantemente sobre los materiales paleozoicos, al sur de Peña Ubiña Pequeña y Peña Cerreos (Fig. 2 y 3), aflora una serie terrígena compuesta por niveles de areniscas, a veces con cantos silíceos dispersos y lutitas multicolores (blancas, rojas, moradas). En la ladera norte del Valle de Riotuerto posee aproximadamente 26 m. de potencia y se ordena en varios ciclos granodecrecientes de base erosiva. De base a techo se diferencian (Fig. 4):

- ▶ 6 m de areniscas poco compactadas y mal clasificadas, con matriz arcillosa y colores muy heterogéneos (anaranjados, blancos, púrpura, amarillentos, rosados y beige), con nódulos compactos dispersos ricos en óxidos e hidróxidos de hierro. Los niveles areniscos de tonos blancuzcos tienen granos caolíníticos

precedentes probablemente de alteración de feldspatos. Se observan manchas irregulares de redistribución diagenética de óxidos e hidróxidos de hierro. Paso gradual al tramo siguiente.

- ▶ 2 m de arcillas arenosas multicolores con abundantes manchas irregulares de óxidos e hidróxidos de hierro. Este tramo parece representar la parte alta de un ciclo granodecreciente.
- ▶ 2, 40 m de areniscas muy poco compactadas de grano medio, algo arcillosas y de tonos predominantemente blancos. Presentan algunas costras aisladas de óxidos de hierro. Los 40 cm inferiores adquieren tonos que van desde rosados a anaranjados, presentando localmente cantos redondeados de cuarzo y cuarcita, así como cantos angulosos intraformacionales de areniscas poco compactadas.
- ▶ 7 m de arcillas arenosas de tonos rojizos. Tramo escasamente visible.
- ▶ 2 m de areniscas muy poco compactadas, microconglomeráticas

con matriz arcillosa. Predominan los tonos blancos aunque localmente son beige o anaranjados. Los cantos silíceos son siempre inferiores a 5 mm de diámetro.

- ▶ 4 m de arcillas arenoso-limosas con aspecto moteado multicolor.
- ▶ Más de 1 m de areniscas microconglomeráticas muy poco compactadas de tonos blancos y anaranjados.

Su aspecto es similar al de la parte inferior de la Formación Voznuevo, definida por Evers (1967) en el borde sur de la Cordillera Cantábrica y cuyas facies y edad aproximada se corresponden con la Formación Utrillas (Aguilar *et al.*, 1971; Canerot, 1982) del Cretácico de la Cordillera Ibérica y de otros puntos de la Cordillera Cantábrica. La Formación Voznuevo está compuesta por niveles de arenas multicolores (blancas, púrpura, moradas), arcillas y niveles de gravas bien redondeadas, que no supera los 100 m de espesor. Van Ameron (1965) sitúa la parte superior de la formación en el inicio

del Cretácico Superior, con un claro diacronismo de E a O a todo lo largo del borde sur de la Cordillera Cantábrica.

Jonker (1972), a partir del estudio detallado de las características petrográficas y estratigráficas y datos de paleocorrientes, asigna a la Formación Voznuevo un ambiente fluvial, que evoluciona desde un sistema trezado en la parte occidental a otro meandriforme en la oriental. Las direcciones de paleocorrientes medidas y la composición de sus arenas indican que los aportes provienen de un área fuente con abundancia de granitos situada al SO.

Disposición estructural de la sucesión cretácica

Los materiales cretácicos de Peña Ubiña muestran un buzamiento suave, menor de 10°, hacia el N, y se apoyan mediante una discordancia angular sobre las formaciones Valdeteja y San Emiliano de edad Carbonífero Superior (Figs. 2 y 3). La cota de la base de la serie oscila entre los 1850 y los 1900 m. Una falla inversa, para la que hemos estimado buzamientos entre 25 y 65°, da lugar al cobijamiento de dicha sucesión, en su borde norte, por calizas de edad carbonífera (Fig. 2B). Dicha falla se ramifica hacia el O y muestra un trazado global subparalelo a la falla mayor del área, denominada Falla de León, a la que se une al E y O del área representada en la Fig.2A cuando se desciende de cota. Puede por tanto interpretarse como una falla secundaria o “splay” de la Falla de León que, en este sector, también muestra un buzamiento hacia el N. También podría interpretarse como una falla de atajo o “short cut”, dado su menor buzamiento respecto a la Falla de León (Fig. 2B).

Discusión y conclusiones

El nuevo afloramiento de facies Utrillas localizado en el área de Peña Ubiña es de especial interés por su situación aislada sobre el basamento paleozoico de la Zona Cantábrica, en la divisoria de la cordillera, a medio camino entre los afloramientos mesozoico-terciarios de Oviedo y los del borde norte de la Cuenca del Duero.

Respecto a la paleogeografía en los tiempos cretácicos, la existencia de esta sucesión de facies Utrillas en la divisoria de la Cordillera Cantábrica similar a la del borde sur de la misma nos indica que los relieves variscos habían sido penplanizados al menos en la vertiente sur de la cordillera. Por tanto, el relieve en este sector es exclusivamente de edad alpina.

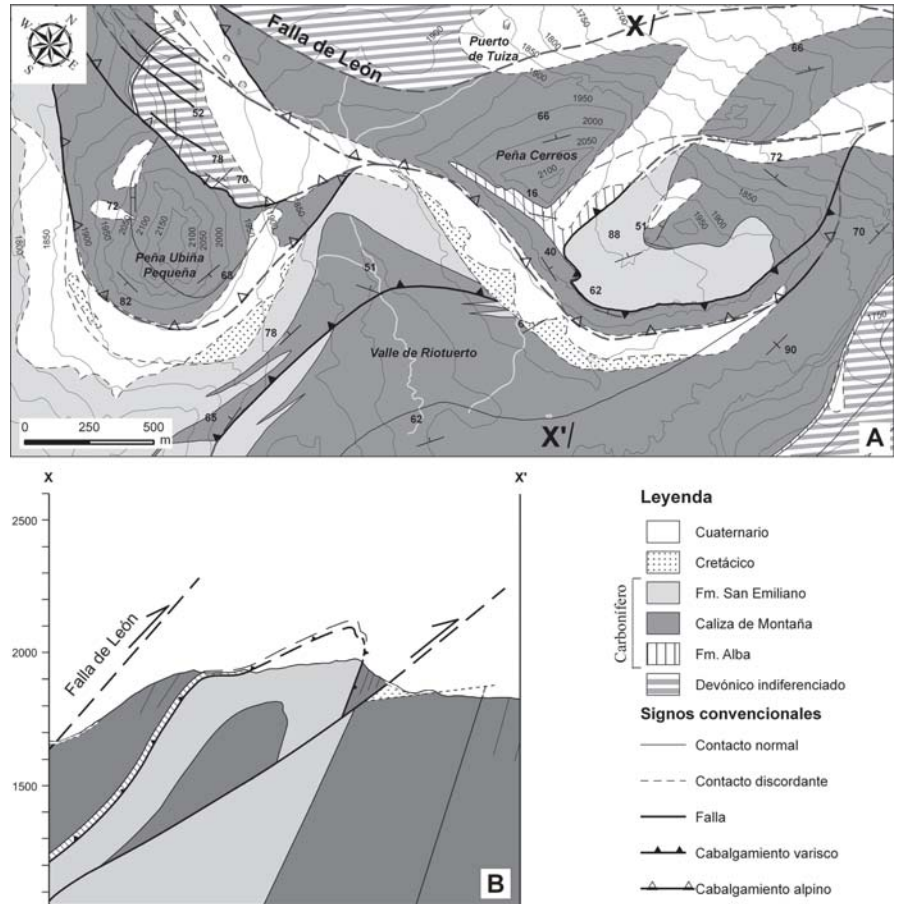


Fig. 2.- (A) Mapa geológico del área situada al S de Peña Ubiña Grande. (B) Corte geológico que muestra la disposición de la sucesión cretácica.

Fig. 2.- (A) Geological map of the study area, located to the south of Peña Ubiña Grande. (B) Geological cross-section showing the structural setting of the Cretaceous succession.

Respecto a la orogenia Alpina, el macizo de Peña Ubiña constituye uno de los relieves más elevados de la Cordillera Cantábrica, llegando a alcanzar los 2417 m (Peña Ubiña Grande). Ello debe interpretarse como resultado de un mayor levantamiento que el de macizos vecinos

más que como consecuencia de la erosión diferencial. En efecto, el cordal de las Ubiñas está constituido por calizas carboníferas de la Formación Caliza de Montaña, denominada así porque forma las más elevadas cumbres de la Zona Cantábrica, pero tanto al N (Sierras de La



Fig. 3.- Fotografía de la ladera septentrional del valle de Riotuerto que muestra la disposición geológica de la sucesión cretácica.

Fig. 3.- Photograph of the northern slope of the Riotuerto Valley showing the geological setting of the Cretaceous succession.

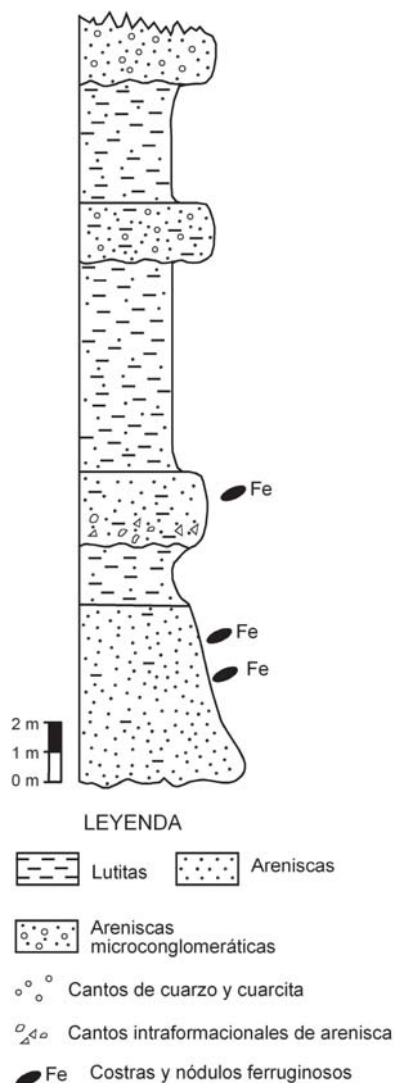


Fig. 4.- Columna estratigráfica de la sucesión cretácica en la ladera norte del valle de Riotuerto.

Fig. 4.- Stratigraphic column of the Cretaceous succession in the northern slope of the Riotuerto Valley.

Sobia y del Aramo) como al S y al O (Somiedo) de dicho cordal existen afloramientos más extensos de la misma formación, sin que ello conlleve mayores elevaciones.

La disposición estructural de la serie cretácica de Las Ubiñas nos indica que el

levantamiento de dicho macizo unos 400 m por encima del nivel regional de cumbres es el resultado de una falla inversa que puede considerarse secundaria de la Falla de León y que cobija la sucesión de facies Utrillas. Esta estructura nos ilustra sobre el papel de la Falla de León durante la deformación Alpina. Al N de dicha estructura, el levantamiento del basamento paleozoico (nivel de cumbres por encima de los 2000 m) fue mayor que al S de la misma, donde el nivel de cumbres suele estar en torno a los 1800 m. Este hecho indujo a Pulgar *et al.* (1999) a interpretar que dicha falla pudiese haber rejugado como inversa en tiempos alpinos, representando la prolongación occidental de la Falla de Ubierna (Fig.1). El registro del Cretácico aparecido en Peña Ubiña es coherente con dicha interpretación. La mayor elevación al N de la falla también ha sido interpretada, a partir de datos geofísicos, como el resultado de la duplicación alpina del basamento prevarisco en dicho sector (Gallastegui *et al.*, 1997), aunque ambos procesos están probablemente asociados.

Agradecimientos

Este trabajo se ha financiado en el marco del proyecto CGL2006-12415-C03-03/BTE y programa Consolider-Ingenio 2010, proyecto CSD2006-0041 Topolberia.

Referencias

Aguilar, M.R., Ramírez del Pozo, J. y Riba, O. (1971). *Estudios Geológicos*, 27, 497-512.
 Alonso, J. L., F. J. Pulgar, J. C. García-Ramos y Barba, P. (1996). En: *Tertiary Basins of Spain* (P. F. Friend y C. J. Dabrio, Eds.). Cambridge University Press, 214-227.
 Ameron, H. W. J. van (1965). *Pollen et Spores*, 7, 94-133.
 Bosch, W. J. van den (1969). *Leidse Geologische Mededelingen*, 43, 217-220.
 Canerot, J. (1982). En: *El Cretácico de*

España (A. García Ed.). Editorial Complutense, Madrid, 273-344.
 Evers, H. J. (1967). *Leidse Geologische Mededelingen*, 41, 83-151.
 Gallastegui, J. (2000). *Trabajos de Geología*, 22, 1-220.
 Gallastegui, J., Pulgar, J.A. y Álvarez-Marrón, J. (1997). *Tectonophysics*, 269, 21-32.
 García-Fuente, S. (1959). *Mapa Geológico de España, 1:50.000, hoja nº 77 (La Plaza, Teverga)*. IGME.
 Heward, A. y Reading, A. G. (1980). *Special Publication of the International Association of Sedimentologists*, 4, 105-125.
 Jonker, R.K. (1972). *Leidse Geologische Mededelingen*, 48, 275-379
 Kullmann, J. y Schönenberg, R. (1978). *Tectonophysics*, 48, T15-T22.
 Marcos, A. (1968 a). *Trabajos de Geología*, 2, 59-87.
 Marcos, A. (1968 b). *Breviora Geológica Astúrica*, 12, 1-15.
 Marcos, A. (1979). *Tectonophysics*, 60, 303-309.
 Marcos, A., Pérez-Estaún, A., Pulgar, J. A., Bastida, F., Aller, J., García-Alcalde, J. y Sánchez de Posada, L. C. (1982). *Mapa Geológico de España, 1:50.000, hoja nº 77 (La Plaza, Teverga)*. IGME.
 Martínez Álvarez, J. A., Carpio, V., Gutiérrez Claverol, M., Marcos, A. y Vargas, I. (1968). *Acta Geológica Hispánica*, 3, 25-28.
 Nijman, W. y Savage, J. F. (1989). *Tectonophysics*, 169, 281-302,
 Pulgar, J.A., Alonso, J.L., Espina, R.G. y Marín, J.A. (1999). *Trabajos de Geología*, 21, 283-294.
 Rodríguez Fernández, L. R. y Heredia, N. (1988). En: *II Congreso Geológico de España*, Simposios, 65-74.
 Sitter, L.U. de, (1962). *Leidse Geologische Mededelingen*, 26, 255-264.
 Sitter, L. U. de y Bosch, W. J. van den (1968). *Leidse Geologische Mededelingen*, 43, 213-216.
 Suárez Rodríguez, A., Toyos, J. M., López Díaz, F., Heredia, N., Rodríguez Fernández, L. R. y Gutiérrez Alonso, G. (1990). *Mapa Geológico de España, 1:50.000, hoja nº 102 (Los Barrios de Luna)*. IGME.