



Primer hallazgo de graptolitos oretanienses (Ordovícico Medio) en el Cabo Vidrias (Asturias, extremo noroccidental de la Zona Cantábrica)

*First record of Oretanian (Middle Ordovician) graptolites from the Vidrias Cape
(Asturias, NW Cantabrian Zone, Spain)*

Enrique Bernárdez y Juan Carlos Gutiérrez-Marco

Departamento de Paleontología e Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad CC. Geológicas, José Antonio Novais 2, E-28040 Madrid.
enriquebernard@telecable.es; jcgrapto@geo.ucm.es

ABSTRACT

The discovery of *Didymograptus (Didymograptus) artus* Elles and Wood in the Ordovician section of the Vidrias Cape (Atlantic coast of Spain), constitutes the first record of early Oretanian (= mid Darrivillian) rocks in the Cantabrian Zone of the Iberian Massif. The fossil locality lies in a shaly intercalation towards the middle part of an easternmost equivalent of the «Sabugo Quartzite» of the Navia Domain (West Asturian-Leonese Zone), so far unknown in the reference section for the Ordovician of the Cantabrian Zone of the nearby Peñas Cape. Correlations of the studied strata by previous authors are also reviewed, and the existence of a fault is suggested to occur between the «Peñas» and «Vidrias» members of the Luarca Formation on the famous section of the Peñas Cape.

Key words: Ordovician, graptolites, biostratigraphy, Cantabrian Zone, Spain.

Geogaceta, 47 (2009), 5-8
ISSN: 0213683X

Introducción

El registro estratigráfico del Ordovícico Medio en la Zona Cantábrica es sumamente escaso y discontinuo, habiéndose localizado materiales de esta época únicamente en la escama de Laviana-Sueve, el área de Barrios de Luna y en los Cabos Peñas y Vidrias (Aramburu y García-Ramos, 1993; Gutiérrez-Marco *et al.*, 1999). La presencia de formas pendientes de didymograptidos (post-arenigienses) es aún más rara, y sus hallazgos conocidos se restringían hasta ahora a las regiones del Sueve-Infiesto y Pola de Laviana (Pello y Philippot, 1967; Julivert *et al.*, 1968; Gutiérrez-Marco *et al.*, 1996, 1999; Gutiérrez-Marco y Bernárdez, 2003).

En el occidente de la Zona Cantábrica, los afloramientos costeros del Manto de Somiedo incluyen la sucesión de referencia para el Ordovícico cantábrico (Julivert y Truyols, 1972), donde aún no se han logrado caracterizar materiales fosilíferos del Oretaniense. En el sector del Cabo Peñas, diversos autores asignaron tentativamente al «Llanvirn» (en su sentido británico tradicional) unos 90 m de pizarras y areniscas, suprayacentes a la Formación Barrios,

correspondientes al «Miembro Peñas» de la Formación Luarca *sensu lato* (Julivert y Truyols, 1972, 1983; Aramburu *et al.*, 1992; Aramburu y García-Ramos, 1993). Posteriormente, Gutiérrez-Marco *et al.* (1999, 2002) atribuyeron una probable edad Arenigiense superior a los escasos graptolitos del «Miembro Peñas», y dedujeron la posible existencia de una laguna estratigráfica, de amplitud Oretaniense-Dobrotiviense inferior *pro parte*, en el contacto entre los miembros locales «Peñas» (inferior) y «Vidrias» (superior) de la Formación Luarca. Por último, Aramburu *et al.* (2004) asignan una edad Arenig?-Oretaniense? al tramo equivalente al «Miembro Peñas», al que inadvertidamente sitúan, en su Fig. 2.7, como parte terminal de la Formación Barrios.

En el presente trabajo se identifican los primeros graptolitos del Oretaniense procedentes del Manto de Somiedo, encontrados en la sección oriental del Cabo Vidrias, en un tramo no representado en la sección de referencia del Cabo Peñas.

Marco geológico

La localidad paleontológica estudiada se sitúa 1.100 m al noreste de Bayas

(Concejo de Castrillón, Asturias), en la costa rocosa comprendida entre la Punta Vidrias y la Playa del Cordial (Lat. 43° 35' 09" N, Long. 6° 0' 57" O: Fig. 1). Los primeros estudios (Julivert *et al.*, 1973) cartografiaron el punto como perteneciente a un tramo de cuarcita blanca masiva, de unos 60 m de potencia, localizado a techo de la Formación Barrios. Esta cuarcita estaría separada del resto de la unidad por una intercalación pizarrosa de unos 90 m, que se acuñaría lateralmente hacia el este, estando ausente en las secciones del Cabo Peñas (Julivert y Truyols, 1983, fig. II.3.43). Montesinos (1981b, fig. 1) aporta una cartografía detallada del afloramiento, en la que la barra de cuarcita consta como duplicada tectónicamente y representaría una división («miembro B») en la parte baja de las Pizarras de Luarca, correlacionable con el «Miembro Peñas» de la Formación Luarca *sensu lato* en la sección oriental del Cabo Peñas (Montesinos, 1981a). De acuerdo con esta cartografía, el punto fosilífero detectado por nosotros se ubicaría entre las dos barras cuarcíticas superpuestas duplicadas, dentro de una alternancia de pizarras negras y cuarcitas («miembro C» de Montesinos, 1981b), situada en teoría a techo de la única barra

de cuarcita («miembro B»), repetida tectónicamente.

En la figura 1 se presenta una cartografía alternativa a las mencionadas para este área concreta. En ella y en la columna estratigráfica realizada (Fig. 1A) interpretamos que la barra cuarcítica no está duplicada, y que los niveles pizarroso-cuarcíticos del «miembro C» no se sitúan a techo de ella, sino que se hallan intercalados en la barra cuarcítica (Fig. 2A). En este sentido, la base del tramo cuarcítico «superior» no muestra signo alguno de tectonización, y es una superficie erosiva que incluye cantos blandos decimétricos (Fig. 2C). Por su parte, el techo del tramo cuarcítico «inferior» presenta numerosos

embudos de *Rosselia* isp. y secciones de *Monocraterion* isp. (Fig. 2B). Sobre él se desarrolla una delgada costra ferruginizada que da paso a pizarras negras graptolíticas con alguna intercalación arenosa, que hacia techo pasan a una alternancia regular de pizarras y areniscas en capas decimétricas, totalizando unos 8-10 m de potencia (Fig. 2A).

El nivel paleontológico estudiado se sitúa a unos 50 cm por encima de la costra ferruginizada que marca el techo del tramo cuarcítico inferior.

Fósiles y datación

La sucesión del Ordovícico Medio de la sección del Cabo Vidrias fue revisada modernamente, desde los puntos de vista paleontológico y bioestratigráfico, por Gutiérrez-Marco *et al.* (1999, con referencias previas). Estos autores confirmaron la presencia, en las formaciones Luarca y Castro, de diversos trilobites, braquiópodos, moluscos, equinodermos, graptolitos, briozoos, cnidarios, ostrácodos e icnofósiles del Dobrotiviense. El hallazgo de una asociación paleontológica más antigua (Oretaniense) queda confirmada por el descubrimiento de graptolitos didymograptidos, en la nueva localidad aquí descrita.

El material estudiado (Fig. 3) procede de un nivel de 2-3 cm de pizarra negra que conserva restos aislados de radosomas, tanto aplastados y con

peridermo carbonificado, como de leve relieve e impregnación ferruginosa. Se trata de colonias pendientes de dos estipes, en general formas juveniles (la de mayor longitud mide 12 mm), cuyo desarrollo proximal implica una teca dicálica 1¹, característica del subgénero *Didymograptus* (*Didymograptus*). La relativa delgadez de los estipes (1,5 mm de anchura), el elevado contenido tecal (17 tecas en 10 mm) y el extremo redondeado de la colonia, con sícula no excesivamente prominente (1,5 mm de longitud), relaciona nuestro material con *D. (D.) artus* Elles y Wood. Esta especie caracteriza una biozona homónima en rocas del Oretaniense inferior, y su primera aparición define la base del Darriwiliense medio (Dw2) a escala global (Bergström *et al.*, 2009). Si bien *D. (D.) artus* prosigue puntualmente su representación en la parte basal de la siguiente biozona (SO. China, N. Europa), en Ibero-Armórica su registro se limita al Oretaniense inferior (Gutiérrez-Marco, 1986), lo cual concuerda con la asociación monoespecífica observada en Cabo Vidrias y difiere de sus hallazgos en rocas más modernas, que a menudo acompañan a los primeros representantes de *D. (D.) muchisoni* (Beck).

Discusión

El horizonte paleontológico estudiado no tiene correlación directa con la sucesión de referencia del Ordovícico cantábrico, establecida en el Cabo Peñas (Julivert y Truyols, 1972). En la figura 1A se muestra la columna estratigráfica parcial, levantada en este trabajo, y la correlación entre nuestra interpretación de la misma con respecto a las divisiones de autores precedentes (Figs. 1B-D). El descubrimiento de didymograptidos oretanienses descarta su asignación a la Formación Luarca tres miembros inferiores (A, B y C), que los autores anteriores habían incluido en la Formación Barrios, y los correlaciona con los materiales designados posteriormente en el Cabo Peñas como «Miembro Peñas» de la Formación Luarca *sensu lato* (Aramburu, 1989; Aramburu y García-Ramos, 1993). La propuesta de Montesinos (1981a, 1981b) tiene aspectos acertados y elimina algunas confusiones, en contra de lo sostenido por Aramburu (1987). En primer lugar, las alternancias pizarrosas del «miembro A» han sido cartografiadas más al sur, a

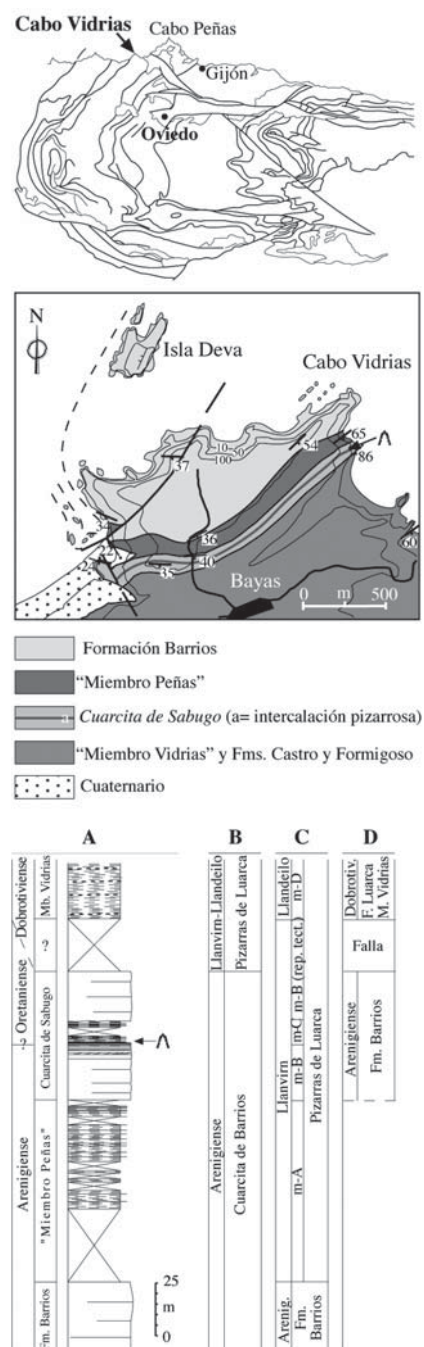


Fig. 1.- Situación de la localidad estudiada, con arreglo al esquema tectónico general para la Zona Cantábrica (arriba). Centro, mapa geológico de detalle con la ubicación del yacimiento. Abajo, columna estratigráfica esquemática (A) en la que se comparan las unidades crono- y litoestratigráficas con las utilizadas por autores previos en la sección oriental del Cabo Vidrias (B, Julivert y Truyols, 1972; C, Montesinos, 1981b; D, Aramburu in Gutiérrez-Marco *et al.*, 1999).

*Fig. 1.- Location of the studied locality, with reference to the tectonic sketch map of the Cantabrian Zone (above). Center, detailed geology of the area around the Vidrias Cape with the fossil locality. Below, stratigraphic column with the new fossil occurrence (A) in comparison with the previous chrono- and lithostratigraphic schemes of Julivert and Truyols (1972: B), Montesinos (1981b: C) and Gutiérrez-Marco *et al.* (1999: D). Lithostratigraphic legend: Barrios Formation; «Peñas Member» of the Luarca Shale, Sabugo Quartzite with a shale intercalation (a); «Vidrias Member» of the Luarca Shale, plus the Castro and Formigoso formations, and Quaternary sediments (beach at the Atlantic shore).*

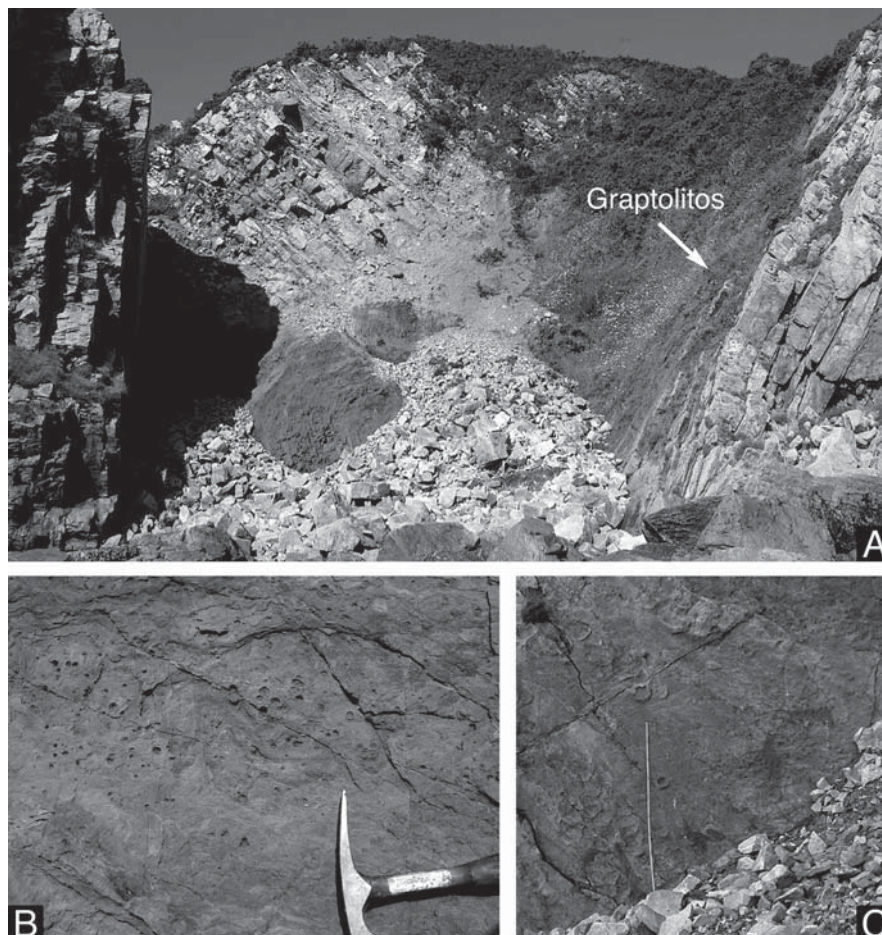


Fig. 2.- A, Aspecto general de la intercalación pizarrosa dentro de la «Cuarcita de Sabugo» al sur de Cabo Vidrias (techo a la izquierda), indicando la posición del nivel fosilífero con los graptolitos oretanienses estudiados. B, Techo de la «Cuarcita de Sabugo» inferior, mostrando embudos y secciones de las galerías verticales *Rosselia* y *Monocraterion*. C, Base de la «Cuarcita de Sabugo» superior, sin evidencias de tectonización y mostrando cantos blandos y moldes de estructuras sedimentarias.

Fig. 2.- A, Field view of the shaly intercalation on the «Sabugo Quartzite», south of the Vidrias Cape, showing the position of the locality with early Oretanian (mid Darriwilian) graptolites. The top of the sequence lies to the left. B, Top surface of the lower «Sabugo Quartzite», showing funnels and vertical burrows of *Rosselia* and *Monocraterion*. C, Base of the upper «Sabugo Quartzite» -clearly not tectonized-, with some mud-pebbles and casts of sedimentary structures.

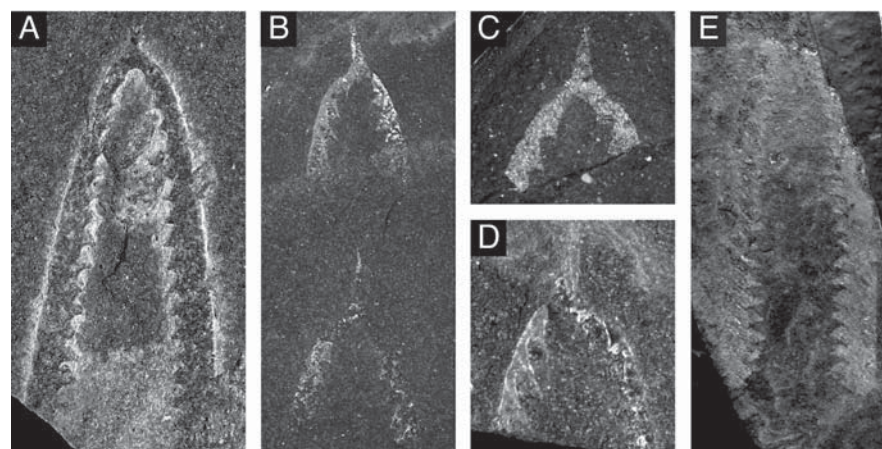


Fig. 3.- *Didymograptus (Didymograptus) artus* Elles y Wood. Oretaniense inferior de Cabo Vidrias. Originales en el Museo Geominero, Madrid. A, x 4,5; B, x 4,7; C, x 6,3; D, x 8; E, x 3,9.

Fig. 3.- *Didymograptus (Didymograptus) artus* Elles and Wood. Early Oretanian (mid Darriwilian) shales, Vidrias Cape. Specimens in the Geominero Museum, Madrid. A, x 4.5; B, x 4.7; C, x 6.3; D, x 8; E, x 3.9.

lo largo del Manto de Somiedo (Julivert *et al.*, 1977a, 1977b), donde presentan características similares a las del conjunto del «Miembro Peñas» de la sección oriental del Cabo Peñas. En segundo lugar, el «miembro B» cuarcítico se extiende a las mismas áreas y lo hemos identificado también en la sección occidental del Cabo Peñas, pinzado por una falla que impide su continuación hacia el sector oriental, donde en su lugar se aprecia una intrusión subvolcánica más joven. Por lo tanto, la cuarcita del «miembro B» de Montesinos (1981a, 1981b) no sería un equivalente lateral parcial del «Miembro Peñas», sino una unidad suprayacente al mismo, no representada en el corte tipo de esta última unidad. En lo que respecta a la discontinuidad postulada por Gutiérrez-Marco *et al.* (1999) en la base del «Miembro Vidrias» de la Formación Luarca *sensu lato* del Cabo Peñas-este, el presente descubrimiento de graptolitos oretanienses en la cuarcita, junto a la existencia de 38 m de alternancias pizarrosas en sucesión normal en la sección de Cabo Peñas-oeste, entre la cuarcita superior y el «Miembro Vidrias», podría reducir considerablemente la amplitud de la laguna tras las investigaciones paleontológicas en curso.

Como hipótesis de trabajo, la notable continuidad de la sucesión pre-Dobrotiviense que sobreyace a la Formación Barrios típica, en un amplio sector del manto de Somiedo, permite entrever su correlación con la sucesión existente al otro lado del Antiforme del Narcea, ya en la Zona Asturoccidental-Leonesa, apuntada en parte por Montesinos (1988). Así, en el Dominio del Navia, por encima del grupo Los Cabos existe una sucesión pizarrosa («Pizarras de Viavélez» de Färber y Jaritz, 1964) que culmina en un tramo cuarcítico («Capas del Gavioteiro» de Färber y Jaritz, 1964; «Cuarcita de Sabugo» de Marcos, 1973) que también presenta una intercalación pizarrosa en su parte media, en vías de investigación paleontológica a fin de delimitar el tránsito Arenigiense-Oretaniense en la Zona Asturoccidental-Leonesa. La aparente semejanza (litoestratigráfica y tal vez cronológica) de la cuarcita estudiada en el Cabo Vidrias, con respecto a la «Cuarcita de Sabugo» del Dominio del Navia, nos hace extender provisionalmente esta nomenclatura a la sección cantábrica con los graptolitos estudiados.

Conclusiones

El descubrimiento de los primeros graptolitos oretanienses en el oeste de la

Zona Cantábrica, aporta un dato relevante al conocimiento de la sucesión ordovícica en el Manto de Somiedo, y permite mejorar la correlación entre los Cabos Vidrias y Peñas, donde se sitúa una de las áreas de referencia del sistema Ordovícico para el noroeste de España.

Agradecimientos

A Carlos Alonso (Madrid) por las fotografías paleontológicas, y a la Dra. Blanca Toro (Mendoza, Argentina) por la revisión del manuscrito. Este trabajo es una contribución al proyecto CGL2006-07628/BTE del Ministerio de Ciencia e Innovación.

Referencias

- Aramburu, C. (1987). *Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 11, 221-223.
- Aramburu, C. (1989). *El Cambro-Ordovícico de la Zona Cantábrica (NO. de España)*. Tesis Doctoral, Univ. de Oviedo, 530 p.
- Aramburu, C. y García-Ramos, J.C. (1993). *Trabajos de Geología*, 19, 45-73.
- Aramburu, C., Truyols, J., Arbizu, M., Méndez-Bedia, I., Zamarreño, I., García-Ramos, J.C., Suárez de Centi, C. y Valenzuela, M. (1992). En: *Paleozoico Inferior de Ibero-América* (J.C. Gutiérrez-Marco, J. Saavedra e I. Rábano, Eds.). Univ. de Extremadura, 397-421.
- Aramburu, C., Méndez-Bedia, I., Arbizu, M. y García-López, S. (2004). En: *Geología de España* (J.A. Vera, Ed.). SGE-IGME, 27-34.
- Bergström, S.M., Chen, X., Gutiérrez-Marco, J.C. y Dronov, A.V. (2009). *Leithaia*, 42, 97-107.
- Färber, A. y Jaritz, W. (1964). *Geologischen Jahrbuch*, 81, 679-783.
- Gutiérrez-Marco, J.C. (1986). *Graptolitos del Ordovícico español*. Tesis Doctoral, Univ. Complutense de Madrid, 701 p.
- Gutiérrez-Marco, J.C. & Bernárdez, E. (2003). *Un tesoro geológico en la Autovía del Cantábrico. El Túnel Ordovícico del Fabar, Ribadesella (Asturias)*. Ministerio de Fomento, 398 p.
- Gutiérrez-Marco, J.C., Albani, R., Aramburu, C., Arbizu, M., Babin, C., García-Ramos, J.C., Méndez-Bedia, I., Rábano, I., Truyols, J., Vannier, J. y Villas, E. (1996). *Revista Española de Paleontología*, 11, 48-74.
- Gutiérrez-Marco, J.C., Aramburu, C., Arbizu, M., Bernárdez, E., Hacar Rodríguez, M.P., Méndez-Bedia, I., Montesinos López, R., Rábano, I., Truyols, J. y Villas, E. (1999). *Acta Geologica Hispanica*, 34, 3-87.
- Gutiérrez-Marco, J.C., Robardet, M., Rábano, I., Sarmiento, G.N., San José Lancha, M.A., Herranz Araújo, P. y Pieren Pidal, A.P. (2002). En: *The Geology of Spain* (W. Gibbons y T. Moreno, Eds.). The Geological Society, London, 31-49.
- Julivert, M. y Truyols, J. (1972). *Compte Rendu Sommaire de la Societé géologique de France*, 6, 241-243.
- Julivert, M. y Truyols, J. (1983). En: *Libro Jubilar J.M. Ríos, Geología de España 1* (J.A. Comba, Coord.). Instituto Geológico y Minero de España, 192-246.
- Julivert, M., Marcos, A., Philippot, A. y Henry, J.-L. (1968). *Breviora Geologica Asturica*, 12, 1-4.
- Julivert, M., Truyols, J., Marcos, A. y Arboleya, M.L. (1973). *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 13 (Avilés)*. IGME.
- Julivert, M., Marcos, A., Pulgar, J.A., Martínez, F. y Truyols, J. (1977a). *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 27 (Tineo)*. IGME.
- Julivert, M., Marcos, A., Pulgar, J.A., Martínez, F. y Truyols, J. (1977b). *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 51 (Belmonte de Miranda)*. IGME.
- Marcos, A. (1973). *Trabajos de Geología*, 6, 1-113.
- Montesinos, J.R. (1981a). *Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 2, 175-185.
- Montesinos, J.R. (1981b). *Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 2, 187-193.
- Montesinos, J.R. (1988). *Cuadernos do Laboratorio Xeoloxico de Laxe*, 12, 89-91.
- Pello, J. y Philippot, A. (1967). *Comptes Rendus sommaires des Séances de la Société Géologique de France*, 4, 156-157.