

Nuevos hallazgos de fósiles ordovícicos en el Dominio de Obejo-Valsequillo (provincias de Badajoz y Córdoba, suroeste de España)

New occurrences of Ordovician fossils from the Obejo-Valsequillo Domain (provinces of Badajoz and Córdoba, Southwestern Spain)

Juan Carlos Gutiérrez-Marco^{1,2}, Saturnino Lorenzo³, Sofia Pereira⁴ e Isabel Rábano⁵

¹ Instituto de Geociencias (CSIC-UCM), Severo Ochoa 7, 4^a pl., 28040 Madrid. jc.gutierrez.marco@csic.es

² Departamento de Geodinámica, Estratigrafía y Paleontología, Facultad CC. Geológicas, Universidad Complutense de Madrid, José Antonio Nováis 12, 28040 Madrid. jcgrapto@ucm.es

³ Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén, Universidad de Castilla-La Mancha, Plaza Manuel Meca s/n, 13400 Almadén, Ciudad Real. saturnino.lorenzo@uclm.es

⁴ Centro de Geociências, Universidade de Coimbra, Rua Silvío Lima, 3030-790 Coimbra, Portugal. ardi_eu@hotmail.com

⁵ Instituto Geológico y Minero de España, Ríos Rosas 23, 28003 Madrid. i.rabano@igme.es

ABSTRACT

Lower Paleozoic fossils are scarce in the Obejo-Valsequillo Domain of the southwestern Iberian Massif. In this note we add new records for Middle Ordovician trilobites, brachiopods and molluscs of three rarely cited localities, which expand the paleontological record of the region and clarify the stratigraphy and age of some of the assemblages. The Ordovician fossils of Campillo de Llerena (Badajoz province) occur in lutitic blocks and pebbles originating from a nearby source area within an unnamed synorogenic Carboniferous formation. Based on these new records, the existence of lower Oretanian allochthonous strata is recognized for the first time. The bellerophonid genus *Tritonophon* was identified in the Peñaladrones fossil site (Belmez, Córdoba), this being the second ever record of this rare gastropod in the Obejo-Valsequillo Domain, unknown in the remaining Ibero-Armorican area. Finally, new occurrences of trilobites and molluscs are presented for the Mina Guillermin locality (Alcaracejos, Córdoba), supporting a late Oretanian to early Dobrotivian age.

Key-words: Ordovician, fossil localities, Andalusia, Extremadura, Obejo-Valsequillo Domain.

Geogaceta, 67 (2020), 71-74
ISSN (versión impresa): 0213-683X
ISSN (Internet): 2173-6545

Introducción

La presencia de fósiles ordovícicos en el Dominio de Obejo-Valsequillo, de adscripción tradicionalmente debatida entre las zonas Centroibérica y Ossa Morena del Macizo Ibérico, es bastante puntual y ha sido revisada por Gutiérrez-Marco *et al.* (2014, 2016), en artículos que ilustran material macro y micropaleontológico procedente de cinco localidades cordobesas y una pacense, a las que habría que sumar las citas imprecisas realizadas por Mallada (1880) y Pérez Lorente (1979).

El yacimiento de Campillo de Llerena (Badajoz), que en el año 2003 reportó dos únicos restos mal conservados de trilobites (Gutiérrez-Marco *et al.*, 2016, Figs.

20-P), se analiza en esta nota en virtud del hallazgo de nuevo material, y se aclaran sus circunstancias estratigráficas. Por otro lado, se aportan nuevas identificaciones paleontológicas en las localidades de Peñaladrones (Belmez, Córdoba) y de Mina Guillermin (Alcaracejos, Córdoba), que amplían el conocimiento de las asociaciones y edades de los niveles fosilíferos allí representados.

Situación geográfica y geológica

Gutiérrez-Marco *et al.* (2016) describieron sucintamente la posición de las tres localidades revisadas en la presente nota (Fig. 1). La más enigmática era la situada cerca de la rotonda de acceso a

RESUMEN

Se presentan nuevos trilobites, braquiópodos y moluscos del Ordovícico Medio encontrados en el Dominio de Obejo-Valsequillo (suroeste del Macizo Ibérico), donde las localidades paleontológicas de dicha época son muy raras. Los nuevos datos de fósiles ordovícicos de Campillo de Llerena (Badajoz), identificados en cantos y bloques lutíticos incorporados a una formación carbonífera sinorogénica, permiten asegurar la presencia de horizontes del Oretaniense inferior derivados de un área fuente probablemente cercana. En el yacimiento paleontológico de Peñaladrones (noreste de Belmez, Córdoba), sumamos un bivalvo y dos gasterópodos a las listas precedentes. Entre ellos destaca el bellerofontido *Tritonophon* sp., un género restringido en el ámbito del Ordovícico Medio ibero-armoricano a dos localidades del Dominio de Obejo-Valsequillo. Finalmente, en la localidad de Mina Guillermin (sur de Alcaracejos, Córdoba) sumamos también nuevos registros de trilobites y moluscos del Oretaniense superior-Dobrotiviense inferior.

Palabras clave: Ordovícico, yacimientos paleontológicos, Andalucía, Extremadura, Dominio Obejo-Valsequillo.

Fecha de recepción: 30/06/2019

Fecha de revisión: 17/10/2019

Fecha de aceptación: 22/11/2019

den 70-150 m de lutitas con intercalaciones delgadas de areniscas y grauvacas, más frecuentes hacia la base. En afloramientos más nororientales este último tramo culmina con más de 90 m de lutitas con lentejones calcáreos de hasta 15 m de espesor. Los fósiles ordovícicos mencionados por Gutiérrez-Marco *et al.* (2016), incrementados aquí con nuevos hallazgos mucho más significativos (38°30'21"N, 5°50'03"O), proceden en realidad de cantos transportados incluidos en las lutitas, posiblemente derivados de procesos de *debris flow*, y que no revisten las características de olistolitos como se había especulado en el trabajo precedente. Los cantos ordovícicos son muy escasos en el afloramiento y tienen naturaleza pizarrosa, por lo que han pasado desapercibidos en estudios previos. Sus dimensiones varían entre centimétricas y decimétricas. Los fósiles se presentan dispersos tanto en estos cantos lutíticos como en los nódulos contenidos en ellos.

La segunda localidad corresponde al camino de acceso a la casa de Peñaladrones, unos 7,6 km al noreste de Belmez (Córdoba), donde los fósiles se aparecen tanto en lutitas con nódulos como en intercalaciones de areniscas finas y lumaquelas de braquiópodos (38°17'40"N, 5°07'28"O), dentro de una sucesión ordovícica delimitada por fallas pero buzante al oeste.

Por último, la tercera localidad se sitúa al sur de Alcaracejos y sureste del Puerto Calatraveño, justo al oeste de la Mina Guillermin (38°14'20"N, 4°57'59"O). Se trata de lutitas con nódulos que intercalan raras concentraciones lumaquéticas de fragmentos de trilobites calimeninos, pero sus circunstancias estratigráficas no están muy claras en función de la cartografía aportada por Pérez Lorente (en Apalategui Isasa *et al.*, 1985).

Resultados paleontológicos

En la localidad de Campillo de Llerena (Badajoz) hemos logrado ampliar la relación de fósiles citados en un trabajo previo, con el hallazgo de un canto conteniendo los trilobites *Pradoella pradoi* Hamman (Fig. 2G-I), *Neseuretus* sp., *Nerudaspis?* sp. (Fig. 2J) y *Klouceka drevermanni* Hamman, moluscos rostroconchas (*Ribeiria pholadiformis* Sharpe, Fig. 2N-P), bivalvos (*Ctenodonta* cf. *escurrae* (Sharpe), Fig. 2Q; *Redonia* sp.), gas-

terópodos (*Sinuities* sp.), braquiópodos (*Orthambonites?* sp., Fig. 2K-M; *Lingulida* indet.) y placas aisladas de cistoideos diploporitos. El trilobite *P. pradoi* permite precisar una edad Oretaniense inferior para estos materiales derivados, previamente situados en el rango Oretaniense-Dobrotiviense por Gutiérrez-Marco *et al.* (2016).

En la localidad de Peñaladrones (Belmez, Córdoba), donde se habían citado e ilustrado algunos trilobites, braquiópodos y moluscos del Dobrotiviense inferior (Gutiérrez-Marco *et al.*, 2016), aportamos el hallazgo de nuevos moluscos identificables, como el bivalvo *Redonia deshaysi* Rouault o los gasterópodos '*Ptychonema*' cf. *bussacensis* (Sharpe) y *Tritonophon* sp. (Fig. 2R).

Finalmente, en el yacimiento contiguo a la Mina Guillermin (Alcaracejos, Córdoba), *Neseuretus* cf. *tristani* (Fig. 2A-D) es la forma dominante tanto en los nódulos como en las raras lumaquelas calcáreas formadas por fragmentos de este trilobite. Gutiérrez-Marco *et al.* (2016) mencionan, además, algunos restos de bivalvos, cefalópodos y conuláridos, a los que añadimos aquí el trilobite *Crozonaspis morenensis* Hamman, Fig. 2E-F) y el bivalvo *Hemiprionodonta lusitanica* (Sharpe). La edad antes atribuida a la asociación, Oretaniense superior o

Dobrotiviense, no admite nuevas precisiones porque el rango de *C. morenensis* es Oretaniense superior-Dobrotiviense inferior (Rábano, 1989).

Discusión y conclusiones

La identificación y caracterización bioestratigráfica de afloramientos ordovícicos en el Dominio Obejo-Valsequillo es importante desde los puntos de vista de la escasez de datos paleontológicos y de dataciones modernas, y también de la contribución potencial de la biogeografía de ciertas especies a la discusión de las afinidades paleogeográficas para tiempos pre-Variscos.

La constitución geológica del Dominio Obejo-Valsequillo ha sido discutida recientemente por Díez Fernández y Arenas (2015), quienes lo consideran como un sinforme tardío de un gran complejo alóctono varisco, integrado en la nueva Zona Galicia-Ossa Morena (Arenas *et al.*, 2016, 2018). Su límite con la Zona Centrobérica (*sensu stricto*) se sitúa en la banda de cizalla Puente Génave-Castelo de Vide, reconocida al norte del Batolito de Los Pedroches, que representaría a su vez el límite del sector norte de Ossa Morena donde se enclavan los tres yacimientos estudiados más el de Villaharta (Gutiérrez-Marco *et al.*, 2016) y el del monte Kilva al oeste de Adamuz (Córdoba). En este último, los materiales fosilíferos del Paleozoico se presentan como olistolitos englobados en una unidad lutítica del Carbonífero inferior sinorogénico (Matas *et al.*, 2014; Gutiérrez-Marco *et al.*, 2014). Pero a diferencia de Adamuz, los cantos ordovícicos de Campillo de Llerena no parecen corresponder a olistolitos, aunque su naturaleza esencialmente pizarrosa hace presuponer que proceden de la erosión de un área fuente próxima. El ambiente postulado para la cuenca carbonífera de Campillo es marino muy somero (Matas y Martín Parra, 2015, con referencias previas).

Desde el punto de vista de las afinidades paleobiogeográficas, casi todos los fósiles del Ordovícico Medio identificados en el Dominio de Obejo-Valsequillo son formas representadas esencialmente en la Zona Centrobérica meridional y el Macizo Armórico francés (Baja Normandía, Sinclinorio Central armórico y sinclinales del sur de Rennes). Su distribución alcanza también las restantes zonas del Macizo Hespérico hispano-portu-

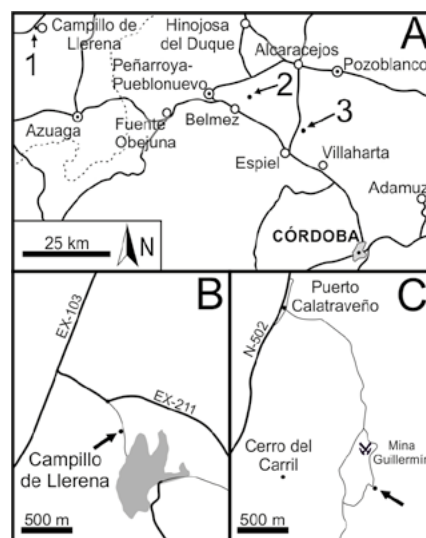


Fig. 1.- A) Esquema de situación de las localidades fosilíferas: 1, Campillo de Llerena (Badajoz); 2, Peñaladrones (Belmez, Córdoba); 3, Mina Guillermin (Alcaracejos, Córdoba). B) Detalle de la localidad 1. C) Detalle de la localidad 3.

Fig. 1.- A) Sketch map showing the location of fossil localities: 1, Campillo de Llerena (Badajoz); 2, Peñaladrones (Belmez, Córdoba); 3, Mina Guillermin (Alcaracejos, Córdoba). B) Detailed map of locality 1. C) Detailed map of locality 3.

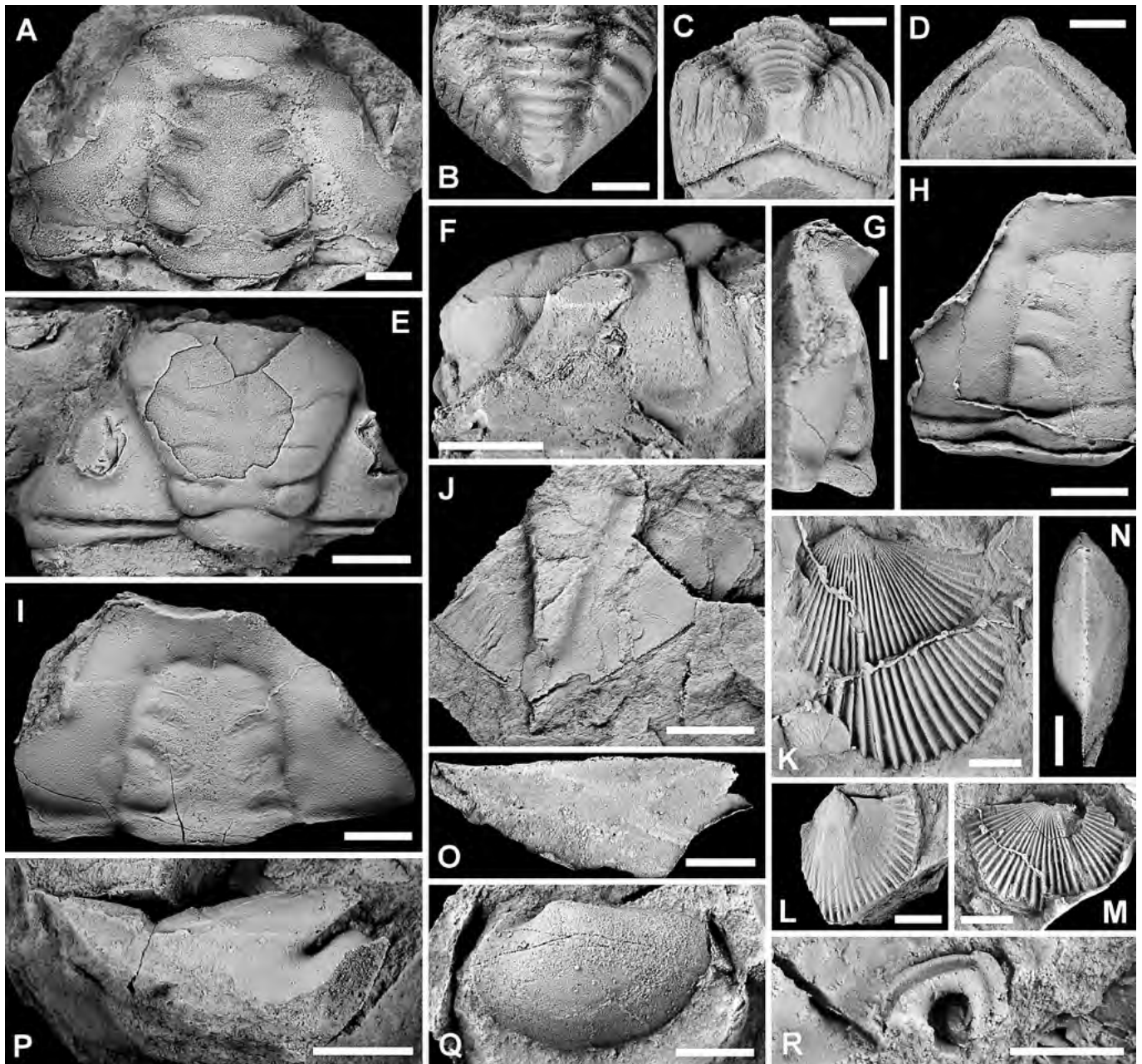


Fig. 2.- Algunos fósiles del Ordovícico Medio de las localidades de Mina Guillermín (Alcaracejos, Córdoba: A–F), Campillo de Llerena (Badajoz: G–Q) y Peñaladrones (Belmez, Córdoba: R). A–D, *Neseuretus cf. tristani* (Brongniart in Desmarest), moldes internos del craniumo MGM-82140 en vista dorsal (A), y del pigidio MGM-82150 en vistas dorsal (B), posterior (C) y ventral (D); E–F, *Crozonaspis morenensis* Hamman, molde interno del craniumo MGM-82160 en vistas lateral (E) y lateral izquierda (F); G–I, *Pradoella pradoi* Hamman, craniumo MGM-82170 en vistas lateral izquierda (G, molde interno) y dorsal (H, vaciado en látex del molde externo; I, molde interno); J, *Nerudaspis? n. sp.*, molde interno del pigidio MGM-82180; K–M, *Orthambonites? sp.*, vaciado en látex de una valva ventral (K, MGM-82190), idem., molde interno MGM-82200 (L) y vaciado en látex de una valva dorsal (M, MGM-82210); N–P, *Ribeiria pholadiformis* Sharpe, vaciado en látex de MGM-82220 en vista dorsal (N) y lateral derecha (O), así como molde interno de la misma concha en vista lateral derecha (P); Q, *Ctenodonta cf. escosurae* (Sharpe), molde interno de la valva izquierda, MGM-82230; R, *Tritonophon sp.*, molde interno de un ejemplar mal preservado, MGM-82240, donde se observa el lóbulo central y el lateral izquierdo. Todos los ejemplares han sido blanqueados con vapores de MgO. Escalas gráficas 5 mm, excepto figs. K–O y Q–R (= 3 mm). Originales en el Museo Geominero (Madrid).

Fig. 2.- Some Middle Ordovician fossils from Mina Guillermín (Alcaracejos, Córdoba: A–F), Campillo de Llerena (Badajoz: G–Q) and Peñaladrones (Belmez, Córdoba: R) localities. – A, E, H, I, dorsal view of cranidia; B–D, pygidium in dorsal, posterior and ventral views, respectively; F–G, lateral view of two different cranidia; J, pygidium, dorsal view; K–L, exterior and interior of two dorsal valves; M, ventral valve; N–O, conch in dorsal (N) and right lateral (O) views, and internal mould of same (P); Q, left valve; R, poorly preserved specimen showing only central and left-lateral lobes. All specimens were whitened with MgO. – H, K, and M–O are latex casts taken from external moulds; remaining material are internal moulds. Scale bars, 5 mm, except figs. K–O and Q–R (= 3 mm). Original specimens in the Museo Geominero (Madrid, prefixed MGM).

gués, a excepción del sector meridional de Ossa Morena, donde para la misma época se registran de manera puntual facies más distales y con faunas de tipo

“bohémico” (Robardet y Gutiérrez-Marco, 2004). No obstante, un elemento interesante registrado en este trabajo es la presencia de *Tritonophon sp.* (Fig. 2R) en

el yacimiento de Peñaladrones, comparable con el ejemplar de *Tritonophon cf. peeli* Horný ilustrado por Gutiérrez-Marco et al. (2014, Fig. 3e) en un olistolito

de Adamuz. Este diminuto gasterópodo bellerofóntido, de una morfología trilobulada característica, se halla restringido al sector norte de Ossa Morena (*i.e.*, Dominio de Obejo-Valsequillo) y no ha sido registrado hasta el momento entre las asociaciones bien conocidas del Ordovícico centroibérico o armoricano, lo que sugiere alguna circunstancia ambiental o paleogeográfica que sirvió de barrera a su distribución. Otra particularidad paleontológica es la presencia de un trilobites asáfido con punta caudal, diferente del género *Nobiliasaphus* de otras localidades del Ordovícico Medio ibero-armoricano, y que podría estar relacionada con un registro mal caracterizado del Oretaniense del sinclinal de Alcañices (Zona Centroibérica septentrional: Gutiérrez-Marco *et al.*, 1999, lám. 2, fig. 18), o con una especie inédita de *Asaphellus*, con una corta espina caudal, detectada recientemente en el Oretaniense inferior de los Montes de Toledo.

Agradecimientos

A Carlos Alonso (Universidad Complutense) por las fotografías, y a los revisores científicos Dres. Ricardo Arenas (Universidad Complutense de Madrid) y Artur A. Sá (Universidad de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal) por sus comentarios y sugerencias. Este trabajo es una contribución a los proyectos CGL2017-87631-P del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, y 653 del PICG (IUGS-UNESCO). Las muestras

paleontológicas de la provincia de Córdoba fueron recogidas por el primero de los autores en el marco de una asesoría perteneciente al Convenio de Colaboración entre el IGME y la CEIC de la Junta de Andalucía, para la realización del Mapa Geológico Continuo Digital de diversas hojas a escala 1:200.000, y depositadas en la primera institución.

Referencias

- Apalategui Isasa, O., Pérez Lorente, F., Roldán García, F.J. e Higuera Higuera, P. (1985). *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 880 (Espiel) y memoria*. IGME, Madrid, 58 p.
- Arenas, R., Díez Fernández, R., Rubio Pascual, F.J., Sánchez Martínez, S., Martín Parra, L.M., Matas, J., González del Tánago, J., Jiménez-Díaz, A., Fuenlabrada, J.M., Andonaegui, P. y García-Casco, A. (2016). *Tectonophysics* 681, 135-143.
- Arenas, R., Fernández-Suárez, J., Montero, P., Díez Fernández, R., Andonaegui, P., Sánchez Martínez, S., Albert, R., Fuenlabrada, J.M., Matas, J., Martín Parra, L.M., Rubio Pascual, F.J., Jiménez-Díaz, A. y Pereira, M.F. (2018). *Gondwana Research* 58, 71-86.
- Díez Fernández, R. y Arenas, R. (2015). *Tectonophysics* 654, 96-100.
- 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 (1), 3-87.

- Gutiérrez-Marco, J.C., Sarmiento, G.N. y Rábano, I. (2014). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 27, 27-45.
- Gutiérrez-Marco, J.C., Lorenzo, S., Rábano, I., Sarmiento, G.N. y Carlorosi, J. (2016). *Geo-Temas* 16(2), 211-214.
- Herranz Araújo, P. (1985). *Seminarios de Estratigrafía Universidad Complutense de Madrid, serie monografías* 10 (1-4), 1342 p.
- Mallada, L. (1880). *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* 7, 1-55.
- Matas, J. y Martín Parra, L.M. (2015). *Mapa Geológico de España 1:200.000, hoja nº 69 (Pozoblanco) y memoria*. IGME, Madrid, 114 p.
- Matas, J., Martín Parra, L.M. y Montes Santiago, M. (2014). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 27, 11-25.
- Palacios, T., Eguíluz, L., Apalategui, O., Jensen, S., Martínez-Torres, L.M., Carracedo, M., Gil-Ibarguchi, J.I., Sarrionandia, F. y Martí, M. (2013). *Mapa Geológico de Extremadura 1:350.000 y memoria*. Universidad del País Vasco, Bilbao, 222 p.
- Pérez Lorente, F. (1979). *Geología de la Zona de Ossa Morena al norte de Córdoba (Pozoblanco-Belmez-Villaviciosa de Córdoba)*. Tesis Doctoral Univ. Granada, 345 p.
- Rábano, I. (1989). *Boletín Geológico y Minero* 100 (6), 971-1032.
- Robardet, M. y Gutiérrez-Marco, J.C. (2004). *Journal of Iberian Geology* 30, 73-92.
- Sánchez Cela, V. y Gabaldón López, V. (1977). *Mapa Geológico de España 1:50.000, hoja nº 831 (Zalamea de La Serena) y memoria*. IGME, Madrid, 28 p.