

# Dos nuevos yacimientos con graptolitos silúricos en la región de Alange (Badajoz)

*Two new Silurian graptolite localities from the Alange region (province of Badajoz, Spain)*

J.C. Gutiérrez-Marco (\*) T. Porro Mayo (\*\*) P. Herranz Araújo (\*) y A. García Palacios (\*)

(\*) Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad de Ciencias Geológicas, 28040 Madrid.

(\*\*) Almendralejo 43, 2º bloque-2º E, 06800 Mérida (Badajoz).

## ABSTRACT

*Two new fossil localities yielding graptolites of the lundgreni and leintwardinensis biozones (early Homerian and basal Ludfordian, respectively) are studied from the Alange region, which lies on the southernmost part of the Central Iberian Zone. Previous mentions to graptolites from a nearby outcrop were also reviewed and the original specimens reassigned to some earlier horizons in the Wenlock. All these data confirm the presence of Silurian rocks over a region very imprecisely known in terms of Paleozoic sedimentary geology and paleogeography.*

**Key words:** *Silurian, graptolites, Central Iberian Zone, Hesperian Massif, Spain*

*Geogaceta, 21 (1997), 131-133*

*ISSN: 0213683X*

## Introducción

Las unidades silúricas descritas en Extremadura son relativamente poco fosilíferas, conociéndose algunos yacimientos paleontológicos en la provincia de Cáceres, principalmente en el núcleo de los sinclinales de Cañaveral-Monfragüe, Guadarranque y Cáceres-ciudad, además del sinforme de la Sierra de San Pedro. En la provincia de Badajoz, las únicas localidades dignas de mención se sitúan en el sinclinal de Herrera del Duque, sinforme de la Codosera-Puebla de Obando y regiones de Villanueva del Fresno y Cabeza del Buey. Casi todos los afloramientos mencionados corresponden a la parte meridional de la Zona Centroibérica del Macizo Hespérico, a excepción de los de Villanueva del Fresno, situados en el flanco oriental del sinclinal de Terena (dominio de Estremoz-Barrancos de la Zona de Ossa Morena).

Los afloramientos silúricos más meridionales atribuibles a la Zona Centroibérica, se localizan en la denominada banda Portalegre-Peraleda-Adamuz, delimitada por la alineación magmática de Los Pedroches (al norte y noreste) y por el Corredor Blastomilonítico Badajoz-Córdoba (al suroeste). Esta banda fue caracte-

rizada localmente por Herranz *et al.*, (1986), quienes indicaron que tiene un «basamento» tipo «Ossa-Morena», mientras que la «cobertera» (Ordovícico basal en adelante) es de tipo "centroibérico", como resultado de dos posibles suturas sucesivas según Pedroches y según el eje Badajoz-Córdoba, respectivamente.

Los materiales silúricos al sur del eje Pedroches nunca han sido estudiados en detalle, debido a la ausencia de buenos afloramientos y a la gran complejidad estructural que presentan. Los únicos datos bioestratigráficos registrados en la parte española se limitan a sendos hallazgos puntuales de graptolitos al noroeste de Villar del Rey (sinforme de la Codosera-Puebla de Obando: Soldevila, 1992) y en la Sierra Calvario-Juan Bueno al este de Zarza de Alange (Herranz, 1985). En el contexto anterior, la mayor parte de los materiales atribuidos al Silúrico en este sector por las modernas cartografías MAGNA y otros trabajos de revisión, se fundamentan en comparaciones litológicas o cicloestratigráficas para unidades imprecisas, no asignables por exclusión a ningún otro Sistema. De ahí la gran importancia y posibilidades de contrastación que ofrece cualquier nuevo hallazgo paleontológico habido en estas regiones.

## Nuevos datos bioestratigráficos

En este trabajo se estudian dos puntos fosilíferos situados respectivamente al oeste del castillo de Alange, próximo al muro del embalse de su mismo nombre, y en la ladera meridional del monte Calvario al este de Zarza de Alange (Fig. 1). En ambos casos, los niveles de lutitas silúricas están en contacto mecánico con los materiales cuarcíticos del Ordovícico Inferior ("Cuarcita Armoricana" o "Capas Pochico", respectivamente), y su techo visible conecta por falla con otras areniscas y cuarcitas fosilíferas del Devónico Inferior. La naturaleza del contacto basal no puede precisarse con claridad debido a los recubrimientos recientes o a presentarse mecanizado, si bien en opinión de Herranz (1984) podría tratarse de una disconformidad ligada a una fase transgresiva silúrica de alcance regional (su "discontinuidad d"). Ninguno de los afloramientos silúricos fue detectado en la cartografía MAGNA (Apalategui *et al.*, 1988), donde ambos vienen consignados como devónicos.

El yacimiento paleontológico de Zarza de Alange es el más antiguo de los dos y se localiza a poco más de 1 km al oeste del punto señalado por Herranz (1985, p. 683), en prolongación segura del mismo afloramiento (actualmente destruido por una excava-

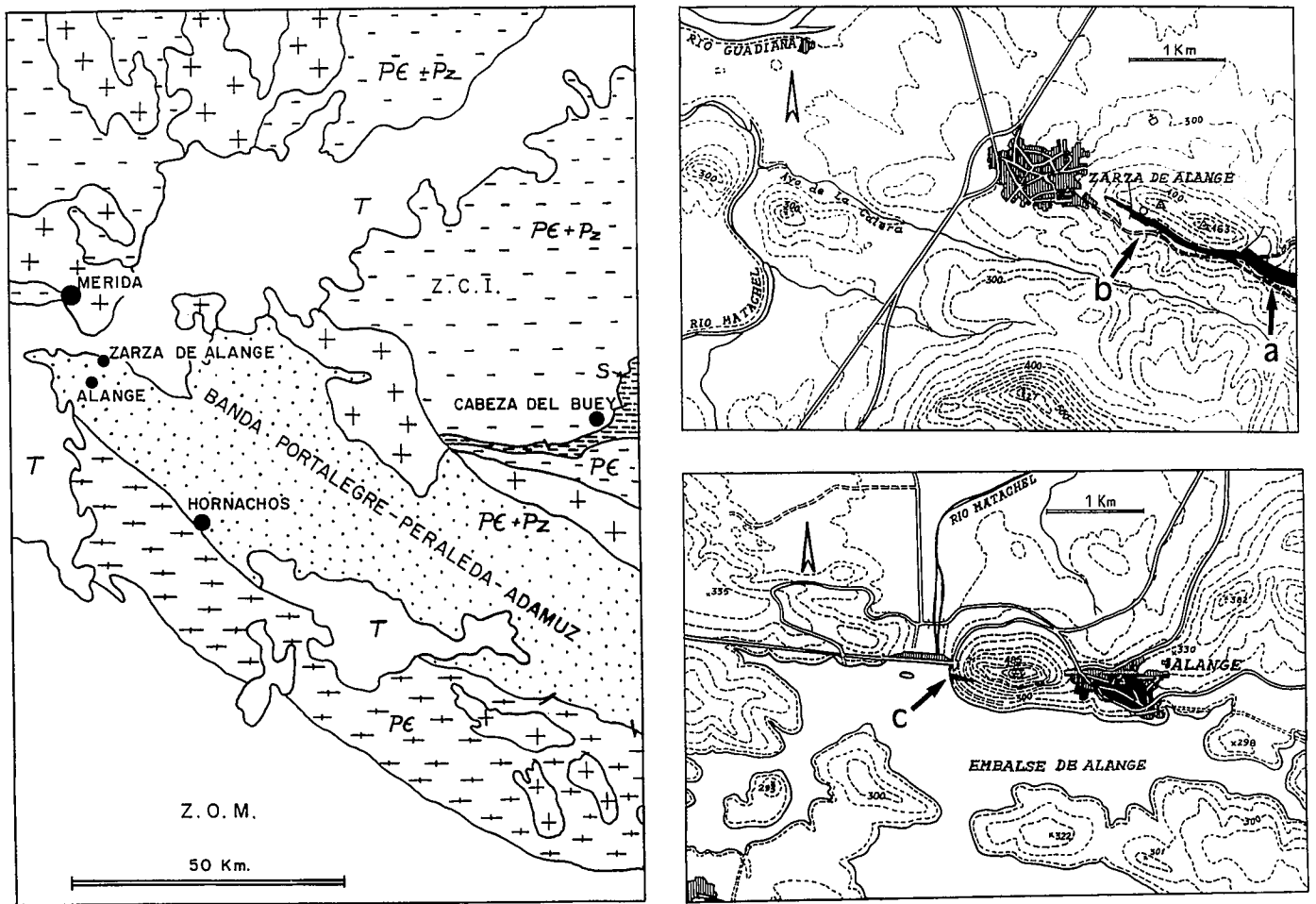


Fig. 1.- Afloramientos silúricos en la región de Alange (en negro), con indicación de los yacimientos de graptolitos estudiados. a, localidad de Herranz (1985), Wenlock; b, ladera sur del Calvario, Wenlock; c, embalse de Alange, Ludlow.

Fig. 1.- Silurian outcrops in the Alange region (solid black), showing the position of graptolite localities referred in the text. a, the former fossil locality after Herranz (1985), actually disappeared (Wenlock); b, southern slope of the Calvario, Wenlock; c, Alange dam, Ludlow.

ción). En ambos casos, se observan lutitas finas laminadas de tonos rosados a rojizos, que presentan tramos silicificados y otros marcadamente alterados, explotados como «tierra blanca». Los niveles fosilíferos contienen abundantes graptolitos junto a restos escasos de braquiópodos articulados (valvas sueltas de rhynchonéllidos epiplanctónicos), euryptéridos (en forma de fragmentos de apéndices y cutículas) y cornulítidos. Los graptolitos identificados son: *Monograptus flemingii* (Salter, 1852), *Cyrtograptus hamatus* (Baily, 1861), *Monoclimacis* sp. y *Paraplectograptus* sp. Desde el punto de vista bioestratigráfico, la asociación corresponde al Homeriense basal (Wenlock «superior»), concretamente a la Biozona *lundgreni* indicada por la presencia de *C. hamatus*. El hallazgo de este material bien conservado

permite revisar además el horizonte descubierto por Herranz (1985), donde variantes preservacionales de *M. flemingii* fueron confundidas con formas propias del Telychiense (Llandovery «superior»), de acuerdo con un nuevo estudio de los ejemplares originales. La extensión vertical de *M. flemingii* es, no obstante, bastante amplia, y abarca desde el Sheinwoodiense superior hasta el Homeriense basal, por lo cual su presencia sólo permite confirmar la presencia de niveles del Wenlock comprendidos en dicho rango.

El yacimiento fosilífero descubierto recientemente por Meinken (1995) en el embalse de Alange es algo más moderno que los anteriores, y brindó raros ejemplares de *Saetograptus leintwardinensis* (Lapworth, 1880) y *Pristiograptus* sp., el primero de ellos indicativo del Ludfordiense basal (Ludlow «superior»). Junto a los graptoli-

tos se registran además abundantes restos de algas, euryptéridos (piezas variadas y cutículas), filocáridos, nautiloideos ortoconos, bivalvos (cardiólidos) y braquiópodos articulados (rhynchonéllidos epiplanctónicos). Algunos planos de estratificación muestran acumulaciones de quitinozoos visibles macroscópicamente.

### Correlación e implicaciones

Desde el punto de vista paleobiogeográfico, los niveles de Zarza de Alange son comparables con otros de la misma edad registrados en el techo de las ampelitas con graptolitos de distintas secciones al norte del «eje Pedroches» (Cerral de Calatrava, Chillón, El Centenillo, Herrera del Duque, etc.), así como en la región portuguesa de Portalegre (Romariz, 1962), en la prolongación occidental de los afloramientos estudiados.

Esto supone el mantenimiento de unas determinadas condiciones de profundidad durante el Wenlock (o el retorno a ellas en el caso del Guadarranque), con anterioridad a los cambios sedimentarios y oceanográficos impuestos por el Evento Lundgreni del Homeriense pleno. Por el contrario, el nivel fosilífero del embalse de Alange es muy singular en el ámbito de la Zona Centroibérica, ya que normalmente los horizontes de edad equivalente están representados por facies muy someras y energéticas (alternancias arenosas con frecuentes superficies de omisión), y en ningún caso por lutitas oscuras graptolíticas, propias de ambientes sedimentarios más tranquilos, bien pelágicos o de zonas con circulación restringida.

La persistencia de facies graptolíticas post-sheinwoodienses en el Silúrico centroibérico, tan sólo conocidas en el Guadarrama Oriental (Bischoff, 1974) y al sur del eje de Los Pedroches (presente trabajo), reviste gran interés por su concordancia en el sector meridional con los modelos paleogeográficos modernos del límite con la Zona de Ossa Morena (Quesada, 1992, con referencias anteriores). A su vez éstos tienen poco que ver con el gradiente del resto de la plataforma centroibérica para el Silúrico, donde la mayor profundización tendría lugar hacia el norte y este actuales. En cualquier caso, el ambiente más profundo de la banda Portalegre-Peraleda-Adamuz (= dominio Obejo-Valsequillo-Puebla de la Reina *auct.*) queda reflejado también por criterios autoecológicos derivados del estudio de los euryptéridos, que en los dos nuevos yacimientos corresponden a pterigótidos pelágicos, presentes en Ossa Morena pero desconocidos al norte del «eje Pedroches». No obstante, el contexto geológico regional se complica también por la posibilidad de una transgresión silúrica tardía en el área estudiada, cuyo sentido local aparente de norte hacia sur (actuales) resultaría poco congruente con las aseveraciones anteriores, pero sí con el modelo de Herranz (1985).

## Conclusiones

La existencia de afloramientos silúricos en la región de Alange queda confirmada por el hallazgo de dos yacimientos conteniendo graptolitos y otros fósiles neotónicos o epiplanctónicos, de edades Homeriense a Ludfordiense (Wenlock superior-Ludlow superior). El punto con graptolitos citado por Herranz (1985) en las proximidades de una de las localidades estudiadas, ya desaparecido

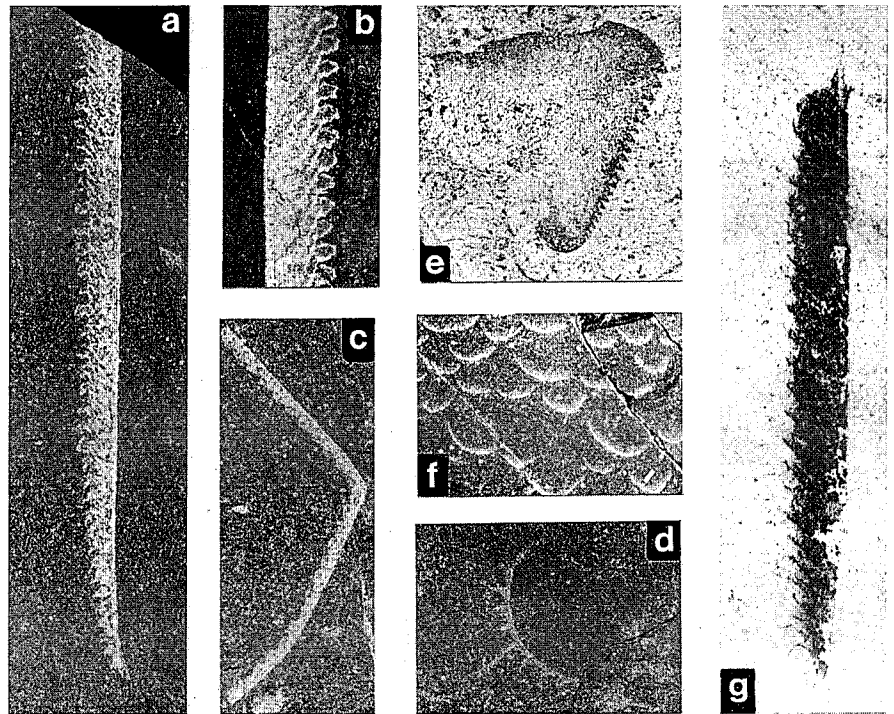


Fig. 2.- Graptolitos y euryptéridos del Silúrico Superior de Zarza de Alange (a-d, f) y Alange (e, g). a-b, *Monograptus flemingii* (Salter), región proximal y fragmento distal (ambos x 2,21); c-d, *Cyrtograptus hamatus* (Bailey), cladia tecal y fragmento de la estipe principal (x 2,2); e-f, restos de euryptéridos, con detalle de los pliegues cuticulares (e, x 2,2) y gnatobase de una de las patas (f, x 2,5); g, *Saetograptus leintwardinensis* (Lapworth), rhabdosoma típico (x 4,4).

Fig. 2.- Upper Silurian graptolites and eurypterids from Zarza de Alange (a-e) and Alange (f-g). For explanation see above.

por la excavación de una cantera, es asimismo revisado a partir del material paleontológico original, y los niveles correspondientes reasignados al Wenlock.

Los materiales silúricos presentan límites tectónicos con las cuarcitas del Arenig (base) y las areniscas y cuarcitas devónicas (techo), habiendo pasado inadvertidos en la moderna cartografía MAGNA publicada en 1988.

Los yacimientos estudiados aportan datos de interés paleobiogeográfico al conocimiento de una región poco estudiada, atribuida a la parte más meridional de la Zona Centroibérica del Macizo Hespérico.

## Agradecimientos

A Wolf Meinken, Steffen Hertwig y Cornelia Herth (Univ. Albert-Ludwig de Freiburg, Alemania) por sus informaciones acerca de la localización de los nuevos puntos fosilíferos. A Uly Martín (Dpto. Paleontología, Madrid) por las fotografías. Este trabajo es una contribución al Proyecto 351 del PICG (IUGS-UNESCO), y los estudios de campo fueron financiados por el Pro-

yecto AMB92-1037-C02-01 de la DGICYT.

## Referencias

- Apalategui Isasa, O., Jorquera de Guindos, A. y Villalobos Megías, M. (1988): *Mapa y Mem. Hoja nº 803 MAGNA (2ª Ser.)*, IGME, 79 p.
- Bischoff, L. (1974): *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 147 (2): 218-235.
- Herranz Araújo, P. (1984): *Memorias e Notícias*, Coimbra, 97: 51-80.
- Herranz Araújo, P. (1985): *Sem. Estrat., Ser. Monogr.*, 10 (2): 343-833.
- Herranz Araújo, P., Perejón, A., Peláez Pruneda, J.R., San José Lancha, M.A., Pieren Pidal, A.P., García-Hidalgo, J.F. y Vilas Minondo, L. (1986): *Int. Conf. Iberian Terranes*, Oviedo, 48.
- Quesada, C. (1992): En Gutiérrez-Marco, J.C., Saavedra, J. y Rábano, I., *Paleozoico Inferior de Ibero-América*, Univ. Extremadura, 173-190.
- Romariz, C. (1962): *Rev. Fac. Cienc. Lisboa [C]*, 10 (2): 115-312.
- Meinken, W. (1995): *Dipl.-arb.* Univ. Freiburg, 67 p. (inéd.).
- Soldevila Bartolí, J. (1992): *Est. Geol.*, 48 (5-6): 353-362.