

Las formaciones cámbricas del norte de Córdoba

por ELADIO LIÑÁN GUIJARRO *

RESUMEN

El autor define varias Formaciones nuevas en los materiales cámbricos de la provincia de Córdoba según el Código de Nomenclatura Estratigráfica (Am. Cm. of Strat. Nom.). La serie tipo se localiza a lo largo del Arroyo de Pedroche.

SUMMARY

According to the Code of Stratigraphic Nomenclature (Am. Com. of Stratigraphic Nomenclature) the author defines several new Formations in the Cambrian materials in the province of Córdoba. The type section is located along the Arroyo de Pedroche near Córdoba.

I. INTRODUCCIÓN

Desde 1972, el autor lleva a cabo la realización de su Tesis Doctoral consistente en un tema de investigación geológico-regional con énfasis bioestratigráfico, dirigido por la Pra. Dra. A. Linares del Departamento de Paleontología de la Universidad de Granada.

El área en estudio comprende la hoja 922 (Santa M.^a de Trassierra) y la mitad norte de la 923 (Córdoba) del M.T.N. a escala 1:50.000.

Los objetivos que se persiguen son: la realización del mapa geológico a escala 1:25.000, el establecimiento detallado de las series estratigráficas existentes, con un marcado hincapié sobre los materiales cámbricos, y el estudio paleontológico de los microfósiles y faunas de Trilobites de la región.

Al mismo tiempo, se pretende tratar someramente el análisis e interpretación de las características tectónicas y el estudio de las unidades paleogeográficas existentes.

Desde el punto de vista geológico, el sector se sitúa en el borde más meridional de la zona de Ossa Morena (LOTZE, 1945), en el límite con la Depresión del Guadalquivir.

Se pretende en esta nota definir de un modo for-

mal según el Código de Nomenclatura Estratigráfica, las formaciones que constituyen el Cámbrico del norte de Córdoba, las cuales afloran en condiciones favorables para su estudio en las inmediaciones del Arroyo de Pedroche.

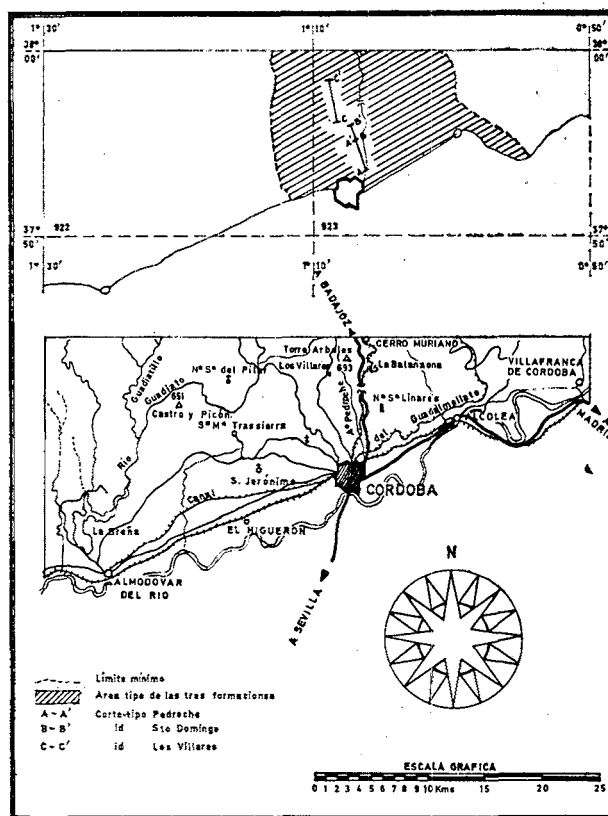


FIG. 1. — Situación de la zona estudiada.

II. ANTECEDENTES

Los primeros datos sobre el Cámbrico de la provincia de Córdoba se remontan a 1918 cuando HERNÁNDEZ-PACHECO cita la existencia de *Arqueociátidos*, que más tarde sitúa en las Ermitas de Córdoba, en

* Departamento de Paleontología. Universidad de Granada, Colegio Universitario de Jaén.

terrenos de edad Acadiense (HERNÁNDEZ-PACHECO, 1926).

CARBONELL (1926 y 1927) aporta nuevos datos que abarcan aspectos muy diversos de la geología de la región, siguiendo los depósitos de *Arqueociátidos* a más de 100 km de distancia del primer hallazgo. Es de destacar su labor como pionero en el estudio geológico regional, en contraste con el énfasis esencialmente paleontológico de la mayoría de los autores que han trabajado en ella.

RICHTER (1926 y 1927) estudia los afloramientos de las Ermitas y descubre un *Filocárido* (Crustáceo Malacostráceo) en las inmediaciones de Arroyo de Pedroche, que en unión de su esposa Emma denomina *Ixosis carbonelli*. Lo atribuye al Cámbrico Medio.

SIMÓN (1939), basado en estos hallazgos de *Arqueociátidos* y en los suyos propios, elabora una monografía sobre este interesante grupo paleontológico.

En 1943, MELÉNDEZ, publica unas observaciones generales sobre estos materiales.

En 1957 MAASS, estudia en su Tesis Doctoral un sector situado al norte de Alcolea, donde levanta una serie cámbrica, en las que las pistas constituyen la única representación fósil.

CABANAS (1960) encuentra, rodada, una huella en el yacimiento del Puente de Hierro situado en la serie del Arroyo de Pedroche, que MELÉNDEZ en la misma nota denomina *Anthoichnites cabanasi* en honor de su descubridor. CABANAS (1964 y 1971) aporta datos estratigráficos sobre diversos puntos de los alrededores de Córdoba con la inclusión de un nuevo yacimiento de *Arqueociátidos*.

LOTZE (1961) incluye en su monumental trabajo sobre el Cámbrico de España un resumen de los datos existentes hasta aquella fecha sobre la Sierra de Córdoba, y atribuye los materiales que nos ocupan al Cámbrico inferior, basándose en criterios regionales.

PEREJÓN realiza en la actualidad un amplio estudio y una revisión sobre los *Arqueociátidos* de los alrededores de Córdoba. Parte de sus resultados se recogen en sus trabajos de 1969 y 1971.

Por último, BAEZA-RIOJANO, DELGADO-QUESADA y RUIZ MONTES (1971) realizan el mapa a escala 1: 200.000 de Córdoba.

A partir de 1971, el autor comienza el estudio bioestratigráfico del norte de Córdoba, parte de cuyos resultados se recogen en su Tesis de Licenciatura (1972). Posteriormente, y ya como Tesis Doctoral, amplía a las hojas 922 (Sta. M.^a de Trassierra) y 923 (Córdoba) el área de trabajo.

De las líneas anteriores se desprende el énfasis esencialmente paleontológico que caracteriza la mayoría de las publicaciones citadas. Por ello, a pesar de la relativa abundancia de bibliografía sobre los alrededores de Córdoba, muy poco se conoce de su estra-

tigrafía y geología regional, en la que contados autores, ya nombrados, han volcado su interés.

III. SERIE DEL ARROYO DE PEDROCHE

Se halla situada en el arroyo de su mismo nombre, y va desde su intersección con la carretera general Córdoba-Badajoz hasta las inmediaciones de la hacienda de Sta. Sofía, donde se ve truncada por una gran falla que hace repetir los materiales de la base.

Al levantar la serie es conveniente observar la continuidad de las capas en un radio de unos 50 m. debido a que los derrumbios de materiales triásicos y miocénicos impiden, en ocasiones, una buena visibilidad.

La dirección general de las capas a lo largo de la serie es N. 75° E., aunque varía en detalle.

La potencia total es de unos 1.200 m.

Se distinguen de techo a muro tres unidades litoestratigráficas.:

- Formación de Los Villares.
- Formación de Sto. Domingo.
- Formación de Pedroche.

Formación de Pedroche. — Es la más inferior de la serie como puede apreciarse en la fig. 2. Se caracteriza por la presencia de niveles de *Algas* y *Arqueociátidos* que alternan con niveles detríticos de areniscas y lutitas. Son abundantes los niveles de calizas oolíticas.

Atendiendo a las características litológicas de los materiales, se divide en cuatro tramos que se describirán más adelante. La posición de cada uno de ellos queda reflejada en la fig. 2.

Su edad es Cámbrico inferior (parte baja), basada en el hallazgo de ejemplares de Trilobites (LIÑÁN 1972) en las areniscas verdes del Puente de Hierro, situadas en el tramo III, que permiten datar dicho tramo como los niveles altos de la parte inferior del Cámbrico inferior. Se han reconocido *Anadoxides richterorum* (SDZUY), *Dolerolenus formosus* SDZUY, *Lunolenus lotzei* SDZUY y otros *Dolerolenidae*; así como otros ejemplares que se están estudiando actualmente en el Departamento de Paleontología de la Universidad de Granada, y que constituirán el tema de una amplia publicación posterior.

El paratáxon *Anthoichnites cabanasi* MELÉNDEZ se ha encontrado "in situ" con una distribución vertical a lo largo de todo el paquete de areniscas, y con la particularidad de ser una huella tanto de techo como de muro.

Con la ayuda de la Dra. ZAMARREÑO se han podido reconocer, entre otros, dos géneros de *Algas*: *Epiphyton* y *Renalcis*. Existen, además, posibles *Foraminíferos* y *Ostrácodos*.

Formación de Sto. Domingo. — Como se observa en la fig. 2, se sitúa en concordancia estratigráfica entre la Formación de Pedroche y la de Los Villares.

Consta de materiales carbonatados que alternan con lutitas y areniscas de colores violáceos y amarillentos. Se caracteriza por la aparición de nódulos de sílex en las calizas, y el gran desarrollo de las calizas detríticas con numerosas laminaciones cruzadas, ripple marks, y laminaciones.

Según las características litológicas de los materiales que la integran, se divide en tres tramos cuyas características y posición quedan reflejadas en la figura 2.

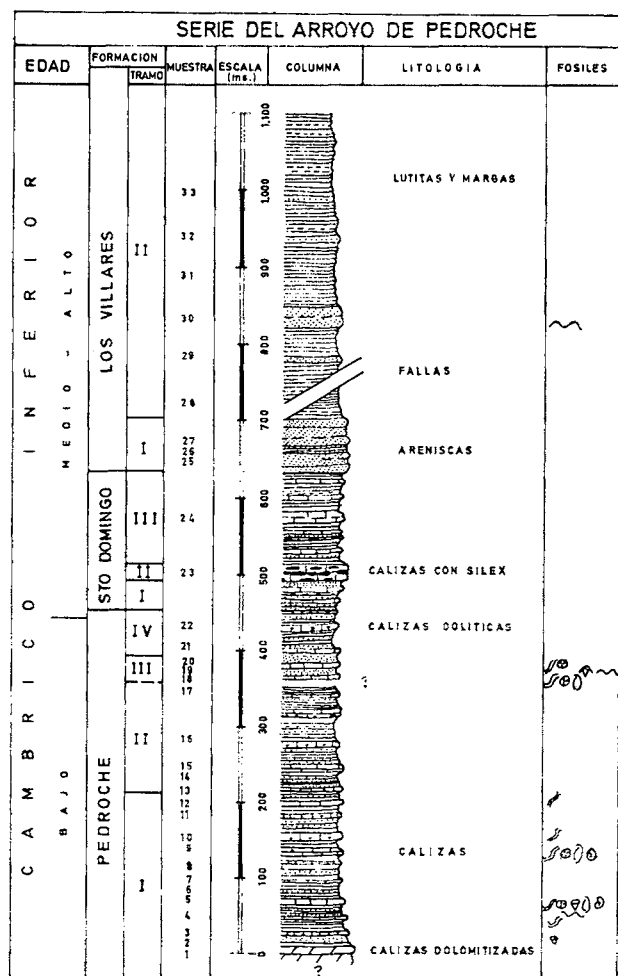


FIG. 2. — Columna estratigráfica.

No se han encontrado fósiles, por lo que su edad se atribuye por posición en la serie como Cámbrico inferior (parte media).

Formación de Los Villares. — Aflora en el núcleo del sinclinal cámbrico de Los Villares,

Como puede apreciarse en la fig. 2, es la más superior de la serie, y la corta una cuña de materiales del Carbonífero limitada por fallas. A pesar de ello, la formación queda bien representada en la serie, como se ha podido comprobar al estudiar los cortes paralelos del arroyo de la Ventilla y de la carretera Córdoba-Los Villares.

Consta en la base de areniscas de grano grueso en bancos de 1 m de espesor, cuyo color es claro y entre los que se intercalan lutitas finamente laminadas.

En los términos más superiores, son areniscas de grano más fino que se intercalan en una potente serie margoso-lutítica de tonos pardos.

Se distinguen dos tramos representados en la figura 2, cuya descripción se hará más adelante.

Aunque sólo se han encontrado pistas de reptación, su edad se atribuye en principio al Cámbrico inferior (parte media-alta) por posición estratigráfica. El reciente hallazgo de varios yacimientos fosilíferos con *Trilobites* en niveles equivalentes en la hoja de Sta. M.^a de Trassierra, actualmente en estudio, podrán permitir en breve una datación más precisa de estas capas.

IV. DEFINICIÓN DE LAS FORMACIONES

A) *Formación de Pedroche*

A, 1. — Se define para englobar el conjunto de materiales detríticos y carbonatados de edad Cámbrico inferior, que constituyen la parte baja de la serie del Arroyo de Pedroche.

A, 2. — Se denomina así por estar bien representada en el arroyo de Pedroche.

A, 3. — El área tipo, junto con el límite mínimo se encuentran representados en la fig. 1. El corte tipo se representa también en la fig. 1, y se puede seguir por el curso del arroyo desde el puente del km 1,900 en que la carretera general Córdoba-Badajoz lo cruza, hasta el punto definido por las coordenadas 37° 55' 20" y 1° 05' 55" (según el meridiano de Madrid).

A, 4. — Está definida por un conjunto de materiales detríticos y carbonatados, que se dolomitizan localmente, caracterizados por la presencia de diversos niveles de *Algas* y *Arqueociátidos*, además de calizas oolíticas.

Se diferencian cuatro tramos (miembros).

Tramo I. — Es el más inferior (véase fig. 2). No se observa el muro, por taparlos los materiales de la Depresión del Guadalquivir, pero en áreas equivalentes en que aparecen retazos de la formación se ha podido constatar que faltan sólo unas decenas de metros de materiales. Justamente los que aparecen en Las Ermitas de Córdoba.

Lo constituyen materiales detríticos de color verdoso, en los que predominan las areniscas y las lu-

titas, que alternan con niveles de calizas gris-azuladas con *Algas* y *Arqueocitidos*, localmente dolomitizadas. Son abundantes los episodios oolíticos.

Las estructuras sedimentarias presentes son: ripple marks, laminación replegada, escasas laminaciones cruzadas, estructuras orgánicas de crecimiento, pistas, niveles de remoción, estilolitos, calizas almohadilladas y septarias.

Su potencia visible es de unos 220 m.

Tramo II. — Está formado por materiales de color violáceo, en general, constituidos por calizas, calizas oolíticas ferruginosas, areniscas y lutitas, que descansan en concordancia estratigráfica sobre el anterior tramo. Se caracteriza por la desaparición de los niveles calizos de *Algas* y *Arqueociátidos* y una gran abundancia de óxidos de hierro que dan al tramo su color típico.

Las estructuras sedimentarias existentes son: laminaciones, ripple marks, y niveles de remoción.

La potencia es difícil de calcular por existir numerosos repliegues que complican su medida. Está comprendida entre 150-200 m.

Tramo III. — Lo constituyen una alternancia de calizas gris-azuladas de *Algas* y *Arqueociátidos* con areniscas verde-amarillentas. Son más escasas las lutitas.

Se han hallado laminaciones replegadas, ripple marks, estructuras orgánicas de crecimiento, niveles de remoción y estilolitos.

La medida de la potencia se ve complicada por fallas de muy pequeño salto, pero es como mínimo de 30 m.

El contacto entre este tramo y el anterior se halla recubierto por los sedimentos actuales del arroyo.

Tramo IV. — Se presenta como una sucesión de areniscas y lutitas con intercalaciones de calizas oolíticas, que incluyen numerosos niveles detríticos.

El color es verde en la base y violáceo en el resto, con algunas intercalaciones de lutitas amarillo-verdosas.

Son característicos: el color, la ausencia de *Algas* y *Arqueociátidos* y el alto contenido en detríticos.

Su potencia es de unos 60 m.

A, 5. — El límite inferior en las Ermitas, es discordante sobre la formación de Sotillo (DELGADO-QUESADA 1971); en el corte tipo no se observa el muro.

El límite superior lo constituye la Formación de Sto. Domingo. Este contacto no es neto. Se toma como tal la aparición de calizas con sílex y de calizas detríticas con numerosas laminaciones cruzadas, así como la desaparición de las calizas oolíticas.

A, 6. — La extensión observada se indica en la fig. 1, y es como mínimo de unos 300 km².

La potencia en el corte tipo es de unos 550 m. En los demás puntos del área, la tectónica impide conocerla.

A, 7. — Su edad es Cámbrico inferior (parte inferior) por localizarse en el tramo III, la banda I de Trilobites de LOTZE (1961).

Si seguimos la división en pisos de SDZUY (1971) para el Cámbrico de España correspondería al Ovetiense.

Correlaciones: a esta formación corresponderían los yacimientos de Arqueociátidos de las Ermitas.

Estos materiales son parte de los que describe CABANAS (1960 y 1971), de una manera general en el Arroyo de Pedroche.

En cuanto a su correlación con las series de MAASS (1957) establecidas en Alcolea, a 8 km de ésta, parece que corresponde a la serie Clástica inferior y, quizás, a la parte inferior de la serie Caliza del citado autor. Es imposible toda afirmación por carecer dichas series de calizas oolíticas y de fósiles, tan abundantes en la formación de Pedroche.

En relación con las series españolas representadas en el gráfico tan magníficamente simplificadas de LOTZE (1961), estaría dicha formación ocupando el hueco dejado por este autor entre las capas de transición, conglomerados y la serie de: grauvacas, pizarras y cuarcitas. Los tramos I y II se correlacionarían con las series de Cándana (León), Capas de Embid y probablemente con la cuarcita de Bámbola. El III y quizás el IV lo harían a su vez con las capas de Barrios y las capas abigarradas del Jalón.

Del mismo modo, LOTZE apunta la similitud de la Caliza de Agua con las calizas de las Ermitas, por lo que es probable que esta formación se correlacione, al menos en parte, con la citada Caliza de Agua.

B) Formación de Sto. Domingo

B, 1. — Se define para abarcar el conjunto de materiales detríticos y carbonatados que constituyen la parte media de la serie del arroyo de Pedroche (fig. 2).

B, 2. — La denominación proviene del arroyo de Sto. Domingo en donde está bien representada al igual que en el arroyo de Pedroche, del que es afluente.

B, 3. — El área tipo se encuentra representada en la fig. 1.

El corte tipo (fig. 1) se puede seguir aguas arriba en las inmediaciones del arroyo de Sto. Domingo, desde las coordenadas 37° 55' 20" y 1° 05' 5", hasta la aparición de un potente paquete de areniscas de color claro, que da un gran resalte en la topografía.

B, 4. — Son un conjunto de materiales detríticos y carbonatados que se caracterizan por la presencia de calizas con nódulos de sílex y calizas detríticas con abundantes estructuras sedimentarias primarias.

Se distinguen tres tramos (miembros) que no presentan gran continuidad lateral.

Tramo I. — Se sitúa en concordancia estratigráfica sobre la formación de Pedroche. Está constituido

por una alternancia de calizas detríticas muy recristalizadas, calizas grises, areniscas violáceas y lutitas (amarillas y violáceas). Localmente se presenta una dolomitización secundaria en los términos calizos.

Son frecuentes las laminaciones, ripple marks y abundantes laminaciones cruzadas.

Su potencia es de unos 40 m.

Tramo II. — Está constituido por calizas de color crema con sílex en nódulos, o más frecuentemente en bancos, y cuyo color es gris claro en la fractura y amarillo en superficie.

Su potencia es de unos 20 metros.

Tramo III. — Está en concordancia estratigráfica con el anterior tramo.

Lo forman lutitas y areniscas de colores violáceos, amarillos y verdes; entre las que se intercalan: niveles calizos de color amarillo y gris, calizas detríticas en bancos potentes (de color pardo en superficie y gris blanquecino en la fractura) y algunos niveles de calizas con sílex de poco espesor.

Existen: laminaciones (replegadas y cruzadas) y ripple marks.

Su potencia es de unos 120 metros.

B, 5. — El límite inferior es la formación de Pedroche y no es neto.

El límite superior es muy neto y lo constituye la formación de Los Villares.

B, 6. — El área tipo se indica en la figura 1, y ocupa una extensión mínima de unos 300 km².

La potencia en el corte tipo es de unos 200 m. La tectónica impide conocerla hacia el O. Hacia el E los materiales carboníferos impiden su afloramiento en gran extensión.

B, 7. — Se atribuye al Cámbrico inferior (parte media) por su posición estratigráfica.

Se correlacionaría, al menos, con parte de la serie caliza de MAASS (1957).

C) Formación de los Villares

C, 1. — Se define para englobar materiales detríticos que se sitúan en concordancia estratigráfica con la formación de Sto. Domingo.

C, 2. — El nombre proviene del caserío de Los Villares Bajos, que está situado en el núcleo del sinclinal cámbrico del mismo nombre.

C, 3. — En la figura 1, se representa el área tipo y el corte tipo. Este último se sitúa en las cercanías de la carretera Córdoba-Los Villares; y va desde las inmediaciones de Cabriñana hasta la intersección del arroyo del Moral con la ya citada carretera. En el arroyo de Pedroche queda bien representada.

C, 4. — Está constituida por un conjunto de materiales detríticos de tamaño medio a fino, en cuya base se sitúa un potente paquete de areniscas de color claro, que da un gran resalte en la topografía.

No presenta ningún nivel calizo.

Se distinguen dos tramos (miembros) cuya posición queda reflejada en la serie.

Tramo I. — Lo forman un conjunto de bancos de areniscas de color claro, entre los que se interestratifican algunas laminaciones de lutitas.

En muestras tomadas en tres bancos diferentes, la composición de las areniscas estaba entre los términos subarcosa y arcosa tanto en la clasificación de PETTJOHN (1954) como en la de P. CHEN (1968).

Son muy frecuentes las diaclasas rellenas de cuarzo, así como un bandeado de melanocratos paralelo a la estratificación. Hacia el techo pierde sílice y abunda más la mica.

Su potencia es de unos 75 metros.

Tramo II. — Son rocas arcilloso-margosas finamente laminadas y de color pardo, entre las que se intercalan niveles de areniscas con abundantes laminaciones cruzadas.

Los bancos más incompetentes se presentan afectados por una esquistosidad discontinua de plano axial de dirección aproximada N 70 E y buzamiento 55° al norte en el área en que se midió.

Su potencia mínima es de unos 400 metros.

C, 5. — El límite inferior es neto y lo constituye la formación de Sto. Domingo.

El superior no se observa por estar los materiales en el núcleo del sinclinal erosionados.

C, 6. — La extensión mínima es de unos 500 km² (fig. 2) aunque es probable que se extienda bastante más.

La potencia en el corte tipo es de 400-500 m. Hacia el O, en las inmediaciones del río Guadiato supera con facilidad los 500 m.

C, 7. — Se correlacionaría con la serie Clástica superior de MAASS (1957).

V. — CONCLUSIONES

— Se da cuenta del hallazgo en la Sierra de Córdoba de nuevos yacimientos fosilíferos tanto de Trilobites como de otros grupos paleontológicos.

— Se data con seguridad el Cámbrico de Córdoba como Cámbrico inferior.

— Se propone la serie del Arroyo de Pedroche como tipo del Cámbrico de la Sierra de Córdoba.

— Se establecen, según el Código de Nomenclatura Estratigráfica y con el propósito de aportar una mayor claridad sobre la geología de la región, los términos de *Formación de Pedroche*, *Formación de Sto. Domingo* y *Formación de Los Villares* para los materiales cámbricos de la citada serie en orden estratigráfico ascendente.

— Se realiza un corte sobre estas formaciones, poniendo de manifiesto la existencia de una estructura sinclinal fallada parcialmente en su flanco norte.

BIBLIOGRAFÍA

- CABANAS, R. y MELÉNDEZ, B. (1960): "Notas estratigráficas de la provincia de Córdoba. Con una nota sobre un nuevo fósil del Cámbrico". *Not. y Com. del I. G. M. E.*, 90: 77-84.
- CABANAS, R. (1964): "Notas estratigráficas de la provincia de Córdoba". *Not. y Com. del I. G. M. E.*, 74: 69-74.
- (1971): "Observaciones sobre el Cámbrico de la provincia de Córdoba". *Bol. I. G. M. E.*, 32 (3-4): 321-323.
- CARBONELL, A. (1926): "Nota sobre los yacimientos de Archaeocyathidos de la Sierra de Córdoba y deducción para el análisis tectónico". *Bol. I. G. M. E.*, 7 (3.ª serie): 311-315.
- (1926): "La línea tectónica del Guadalquivir". *XIV Cong. Int. Geol. Madrid. Excursión A-4. Edit. Coullant*, 201.
- (1929): "Un nuevo yacimiento de Archeociátidos en Córdoba. Consecuencias tectónicas". *Mem. R. Soc. Hist. Nat.*, 15: 271-274.
- CHEN, P. Y. (1968): "A modification of sandstone classification". *Journ. Sed. Pet.*, 38 (1): 54-60.
- DELGADO-QUESADA, M. (1971): "Esquema geológico de la hoja n.º 878 de Azuaga (Badajoz)". *Bol. I. G. M. E.*, 82 (3-4): 277-286.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1918): "Le Cambrien de la Sierra de Córdoba (Espagne)". *C. R. Acad. France*, 166: 611.
- (1926): "La Sierra Morena y la llanura Bética". *XIV Cong. Geol. Madrid I. G. M. E.*, pp. 150.
- LIÑÁN, E. (1972): "Estudio Geológico de un sector de Sierra Morena situado en Córdoba". *Tesis de Licenciatura. Univ. Granada*, 113 pp. 23 fig., 1 plano. (Memoria inédita).
- LOTZE, F. (1961): "Das Kambrium Spaniens". Teil I: Stratigraphie. *Akad. Wiss. Lit. Abh. math. naturw. Kl.*, 6: 216, Mainz. (Traducción por J. Gómez de Llarena: El Cámbrico de España. *Mem. I. G. M. E.*, 75: 256 p. Madrid, 1970.)
- MAASS, R. (1957): "Stratigraphie und Tektonik im raums nordostlich Córdoba". Tesis Doctoral de la Univ. de Münster. 201 p., 36 fig. Münster.
- MELÉNDEZ, B. (1943): "Los terrenos cámbricos de la Península Hispánica". *Trab. Inst. Cienc. Nat. José Acosta. Sec. Geol.*, I (1): 179.
- MOORE, edit. (1964): "Treatise on Invertebrate Paleontology". *Geol. Soc. of Am. Univ. of Kansas*, t. 0, 560 p. Kansas.
- PEREJÓN, A. (1969): "Estudio paleontológico de los Archaeocyathidos de los alrededores de Córdoba". Tesis de Licenciatura. Univ. Madrid, 2 tomos. (Memoria inédita.) Madrid.
- (1971): "Pachecociathus, nuevo género de Archaeocyathidos del Cámbrico español". *Est. Geol.*, 22: 81-83.
- PETTIJOHN, F. J. (1954): "Classification of sandstones". *Journ. Geol.*, 62: 300-305.
- RICHTER, R. (1927): "Eine Crustacee (Ixosis carbonelli n. sp.) in den Archaeocythus-Bildungen der Sierra Morena und ihre stratigraphische Beurteilung". *Senckenbergiana*, n.º 9, pp. 188-195, Frankfurt. (Traducción por J. CARANDEL: "Un Crustáceo (Ixosis carbonelli n. sp.) en las formaciones de Archaeocythus de la Sierra Morena". *Not. y Com. del I. G. M. E.*, año 2, n.º 2, 91 p.
- SDZUY, K. (1961): "Das Kambrium Spaniens". Teil II: Trilobiten. *Akad. Wiss. Lit. Abh. math. naturw. Kl.*, 7-8: 217-408.
- (1971): "Acerca de la correlación del Cámbrico en la Península Ibérica". *I Cong. Hisp.-Luso-Am. de Geol. Econ.*, t. 2, Sec. Geol., pp. 753-782.
- SIMON, W. (1939): "Archaeocyathacea I, Kritische Sichtung der Superfamilie". II. Die fauna Kambrium der Sierra Morena (Spanien). *Abh. senckenb. natur. Ges.*, pp. 448. Frankfurt.

Recibido para su publicación 11 octubre 1973.