

INFORME PALEONTOLOGICO DE LA

HOJA Nº 877 LLERENA

	<u>Pág.</u>
I. INTRODUCCION .....	1
II. ESTRATIGRAFIA .....	2
II.1. El Cámbrico de la Cuenca de la Sierra de Córdoba .....	2
II.2. El Cámbrico de la Cuenca de Gallicanta .....	4
III. MICROFACIES .....	6
IV. BIOESTRATIGRAFIA .....	7
IV.1. Cuenca de la Sierra de Córdoba .....	7
IV.2. Cuenca de Gallicanta .....	9
V. PALEOECOLOGIA .....	10
VI. RELACION DE MUESTRAS ENTREGADAS .....	11

## I. INTRODUCCION.

El presente informe tiene como objetivo fundamental el estudio bioestratigráfico de las formaciones fosilíferas que afloran en la hoja de Llerena, nº 877, del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000. Este estudio se ha realizado dentro del Plan Magna de Minería Proyecto nº 5 convocado por el I.G.M.E. y publicado el 7 de Enero de 1980 en el B.O.E. y a petición de Ingeniería Minera Industrial, S.A.

Durante la realización del mismo, se ha programado una campaña de campo de una semana de duración, con el propósito de asesorar al equipo cartográfico y de muestrear paleontológicamente las distintas formaciones sedimentarias existentes, algunas de las cuales estaban consideradas como azoicas en bibliografía. Fruto de las jornadas de campo ha sido el descubrimiento de varios yacimientos y niveles fosilíferos que han servido para datar con una primera aproximación dichas formaciones. También se han podido conocer mejor las condiciones biológicas reinantes durante su depósito e intentar con los datos obtenidos las primeras reconstrucciones aproximadas referentes a la Paleogeografía de este período de tiempo.

Los datos obtenidos sobre el terreno han sido confirmados y ampliados posteriormente en las jornadas de laboratorio (aproximadamente dos semanas), mediante el estudio de un número determinado de microfacies especialmente seleccionadas, así como de las muestras fosilíferas recogidas en la anterior etapa.

El material, una vez preparado y clasificado convenientemente, ha servido, dentro de sus posibilidades, para realizar unas más correctas interpretaciones tafonómicas, paleoecológicas y bioestratigráficas.

Una representación gráfica de este material puede verse al final del informe junto con una relación de las muestras exigidas por el I.G.M.E. para este proyecto.

## II. ESTRATIGRAFIA.

En el área estudiada afloran materiales pertenecientes al Precámbrico, Cámbrico y al Carbonífero. Este informe se limita al estudio paleontológico de los materiales del Cámbrico, que se presentan formando parte de dos cuencas diferentes :

Cuenca de la Sierra de Córdoba, que se prolonga hasta Llerena y en la que se encuentran los afloramientos carbonatado-detriticos de Villagarcía de la Torre, Sierra de la Reina, Sierra de San Bernardo y Sierra de San Miguel hasta Cantalgallo exclusive.

Cuenca de Gallicantá, constituida por los afloramientos detriticos de los Llanos de Gallicantá y del Cortijo de la Casita.

### II.1. El Cámbrico de la Cuenca de la Sierra de Córdoba.

Está constituido de muro a techo por las Formaciones siguientes :

Formación Torreárboles  
 Formación Pedroche  
 Formación Santo Domingo  
 Formación Los Villares

Estas formaciones fueron definidas formalmente en la Sierra de Córdoba (LIÑAN, 1974 y 1979).

#### Formación Torreárboles.

Presenta las características típicas que se reconocen en la Sierra de Córdoba y se ha podido comprobar que en este área, los dos miembros que la constituyen están perfectamente diferenciados, si bien en algunos puntos pasa a hacerse conglomerática y de espesor mínimo. Una descripción de cada uno de estos miembros puede verse en LIÑAN 1979.

Se caracteriza por ser un conjunto de areniscas de grano grueso, entre las que se pueden encontrar algunos cantos sueltos muy redondeados de cuarcita, algunos niveles lutíticos y otros conteniendo cantos blandos muy planos, hacia el techo el tamaño de grano disminuye y los materiales pasan sucesivamente a areniscas muy finas, y por último a una alternancia de lutitas y areniscas finas. Localmente, pueden existir niveles conglomeráticos allí donde la serie está muy condensada.

Las areniscas, observadas al microscopio, están constituidas por granos de cuarzo, feldespato, plagioclasa, microclina y algo de mica, entre los que abundan óxidos de hierro. La esfericidad de los granos es variable, pero bastante baja, mientras que la redondez es nula. El cemento es escaso en la parte inferior.

Son frecuentes las laminaciones, estratificaciones cruzadas, granuloclasificaciones y los niveles erosivos en las capas inferiores. En las superiores, abundan además, las estructuras caóticas, debidas al escape de fluidos, los "burrow" y los "ripple mark" tanto simétricos como asimétricos.

Formación Pedroche.

Se sitúa en concordancia estratigráfica con la anterior y tiene en el área objeto de este informe las características típicas de la Sierra de Córdoba, y como en ella existen variaciones laterales a pequeña escala de modo que las facies se hacen más biohermales hacia la zona occidental, mientras que en la oriental predominan las facies algales. Por tanto, los miembros definidos en el corte tipo tampoco se pueden reconocer aquí.

Esta formación está constituida por un conjunto de materiales detríticos y carbonatados que se dolomitizan localmente. Los carbonatos se caracterizan por presentar facies de calizas laminadas con Algas y Trombolitos. A veces en algunos bancos pueden encontrarse cálices dispersos de Arqueociatos y también niveles de calizas oolíticas.



Formación Santo Domingo.

Se sitúa en concordancia estratigráfica con la anterior. En el área se han reconocido los tres miembros en que se dividió la formación al definirla, si bien existen ligeras diferencias en la composición y en la potencia de los mismos. Esto puede ser debido al plegamiento de los materiales y a la fracturación a que están sometidos en Llerena, por lo que la serie estratigráfica no estaría aquí tan completamente representada como en el corte tipo de la Sierra de Córdoba.

Esta formación la constituyen un conjunto de materiales detríticos y carbonatados con abundantes dolomías detríticas y con un nivel característico de calizas con sílex al que se asocian calizas estromatolíticas y oncolíticas, con estructuras sedimentarias subaéreas que definen una sedimentación típica de un ambiente supra o intertidal. Son frecuentes niveles de areniscas de grano medio en el miembro III, que posiblemente, por estar afectado por fallas, no se encuentra bien representado en Llerena.

Formación Los Villares.

Esta formación está mal representada, por constituir un nivel ideal para fracturarse por su competencia a los esfuerzos. El miembro I a pesar de esta deformación puede seguirse a lo largo del núcleo de la Sierra, mientras que el miembro II queda casi siempre cubierto por los derrubios de ladera.

La formación está constituida por un conjunto de materiales detríticos de tamaño medio a fino, en cuya base se sitúa un potente paquete de areniscas con granos de cuarzo que forman estratos de espesor métrico.

## II.2. El Cámbrico de la Cuenca de Gallicantá.

Está formado por una potente serie detrítica fallada por sus extremos Norte y Sur, en la que alternan areniscas y pizarras de colores crema y marrón.

Sólo se han encontrado en ella segmentos torácicos de Trilobites que no se pueden identificar y que abogan por un medio marino para la parte basal.

Estos materiales deben constituir la prolongación hacia el Oeste de las Capas de Benalija.

### III. MICROFACIES.

Afloramiento carbonatado del Cortijo Pozo Herrera.

- Biomicroesparita, "wackstone".

Presenta "textura nodulosa" (ZAMARREÑO 1976), con fragmentos de cálices de Arqueociatos con un alto grado de recristalización y grandes cristales de esparita ocupando zonas de intervalo. Se observan estructuras de Algas formadas por ramificaciones muy finas y largas del tipo Epiphyton.

Afloramiento del yacimiento de Arqueociatos del Camino de Trassierra a la Carretera Llerena-Guadalcanal.

- Biomicroesparita, "weackstone".

Presenta "textura nodulosa", en la que se diferencian unos nódulos con matriz mitrítica y otros con matriz microesparítica, con cálices o fragmentos de Arqueociatos muy recristalizados, a veces existen vetas de cal-cita con grandes cristales esparíticos.



#### IV. BIOESTRATIGRAFIA.

Dentro de este capítulo estudiaremos el contenido fosilífero de las formaciones de las cuencas mencionadas anteriormente con el objeto de intentar establecer la edad de las mismas.

##### IV.1. Cuenca de la Sierra de Córdoba.

###### Formación Torreárboles.

En los materiales de esta formación sólo hemos encontrado el icnogénero Planolites sp. cuya distribución estratigráfica es muy amplia. Aunque por comparación con otras áreas geográficas en las que estos materiales contienen otros icnofósiles junto con Planolites sp. y además Trilobites a techo de ellos, podemos inferir que el límite Precámbrico-Cámbrico se encuentra en la base de esta formación o dentro de ella.

###### Formación Pedroche.

En los materiales carbonatados de esta formación, constituidos por calizas bioconstruidas cuando la dolomitización no ha sido muy intensa hemos encontrado cálices de Arqueociatos recristalizados y dispersos en tres puntos de la Hoja de Llerena. Uno al Norte, en los alrededores del Cortijo del Pozo Herrera y dos próximos entre sí, uno en el Camino de Trassierra a la Carretera Llerena Guadalcanal y otro en sus alrededores, pero ambos están muy lejos del anterior.

En el área del Cortijo del Pozo Herrera, afloran cuatro barras de materiales carbonatados muy laminadas, constituidas fundamentalmente por calizas de algas con niveles de oolitos y algunas brechas intraformacionales. En la tercera barra encontramos cálices aislados de los siguientes Arqueociatos:

Aldanocyathus aff. anabarensis VOLOGDIN 1937

Bicyathus cf. angustus VOLOGDIN 1939

Bicyathus sp.

y algas del género Epiphyton

De los yacimientos encontrados en el Camino de Trassierra a la Carretera Llerena-Guadalcanal, uno de ellos está situado en una vauada al sur del mismo y los Arqueociatos se encuentran en calizas rizadas laminadas que parece que descansan sobre areniscas y materiales vulcano-sedimentarios de la Formación Torreárboles. La fauna estudiada es la siguiente :

Aldanocyathus

Aldanocyathus sp.

¿ Robustocyathus sp.

Urcyathus cf. asteroides VOLOGDIN 1940

Bicyathus sp.

Archaeopharetra sp.

"Dictyocyathus" sp.

¿ Protopharetra sp.

Sobre estos materiales se dispone una alternancia de lutitas amarillo-verdosas a veces muy fracturadas con lentejones de calizas oolíticas y de Algas, más o menos potentes, y calizas formadas por laminaciones de Algas, calizas de Algas y calizas oolíticas. En un banco de calizas con laminaciones de Algas encontramos una sección de Arqueociato, que no pudimos extraer, pero que por sus características morfológicas, dimensiones y coeficientes determinamos como :

Aldanocyathus sp.

El material está muy recristalizado y a veces dolomitizado, lo que ha determinado que su estudio presentara grandes dificultades y como resultado que las identificaciones específicas sean muy problemáticas.

En Córdoba los Trilobites que se encuentran en esta formación permiten asignarla al Cámbrico inferior (Ovetiense) pero las asociaciones de Arqueociatos encontradas en los tres niveles de <sup>los</sup> yacimientos tie-

nen, en general, muchas semejanzas con la fauna de la base del Marianiense de la Formación Alconera. Por lo tanto en este caso los límites de la Formación Torreárboles y de la Formación Pedroche podrían ser diacrónicos.

Formación Santo Domingo.

En los materiales de esta formación no hemos encontrado fósiles de toda el área de trabajo. En el área tipo los fósiles no tienen relevancia bioestratigráfica, pero por la posición en la serie su edad es Cámbrico inferior (Marianiense-Bilbiliense) y esta debe ser, a grandes rasgos, la edad de la Formación en Llerena.

Formación los Villares.

En los afloramientos correspondientes a esta formación tampoco hemos reconocido restos fósiles identificables. En la Sierra de Córdoba esta formación representa el Bilbiliense superior-Cámbrico medio, debido a la fauna de Trilobites que contiene.

#### IV.2. Cuenca de Gallicanta.

En los afloramientos detríticos de esta cuenca sólo hemos encontrado segmentos torácicos de Trilobites, que no permiten asignar ninguna edad a estos materiales.

## VI. PALEOECOLOGIA.

En general, todos los materiales de estas series nos indican que fueron depositados en un medio marino con influencias continentales más o menos acusadas, en algunos momentos de su depósito.

En este capítulo sólo podemos referirnos a las condiciones paleoecológicas de la Formación Pedroche, ya que ésta es la única que ha facilitado material paleontológico suficiente para ello.

Es importante constatar que los materiales carbonatados están casi siempre formando barras o lentejones dentro de materiales pelíticos más finos y que en ellas se encuentran Algas, Arqueociatos y oolitos que nos hablan de un depósito submareal.

La recristalización y dolomitización de estos materiales posiblemente haya producido la desaparición de una fauna y flora más abundante y puede ser también la causa de que los Arqueociatos aparezcan muy dispersos y sean poco abundantes en los puntos en que se han encontrado.

Los tres yacimientos contienen una fauna pobre en géneros y especies y además los cálices han tenido un desarrollo muy limitado, ya que salvo una especie de Coscinocyathus, el diámetro de los cálices oscila en los REGULARES entre 7 mm. y 2 mm. y en los IRREGULARES entre 0,5 mm. y 5 mm., lo que nos indica un medio poco propicio para su desarrollo.

La asociación de Algas y Arqueociatos y algunos otros fósiles que no hemos encontrado constituyen una comunidad bentónica típicas de un medio marino de zona nerítica y profundidad relativa con aguas cálidas y agitadas, que en este área parecen no encontrar condiciones propicias para desarrollar los biohermos típicos de esta Formación.

Madrid, 9 de diciembre de 1.981.

Fdo.: Eladio Liñan



Fdo.: Antonio Perejón

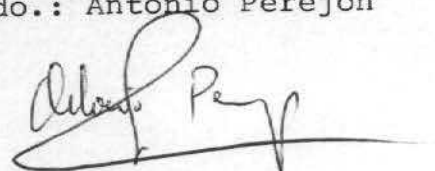


Lámina I

1. Biomicroesparita "wackstone". CPH/2. (x4,5)  
Con fragmentos de Arqueociatos recristalizados.
  - a.- Aldanocyathus aff. anabarensis (VOLOGDIN 1937)
  - b.- Bicyathus cf. angustus VOLOGDIN 1939
  - c.- ? Bicyathus sp.
  
2. Biomicroesparita "wackstone". CTL1/lb . (x 4,5)  
Con fragmentos de Arqueociatos recristalizados.
  - a.- ? Aldanocyathus sp.
  - b.- Coscinocyathus sp.

Explicación de las siglas empleadas:

CPH. Yacimiento del Cortijo Pozo Herrera.

CTL. Yacimiento del Camino de Trassierra a la Carretera de Llerena a Guadalcanal.



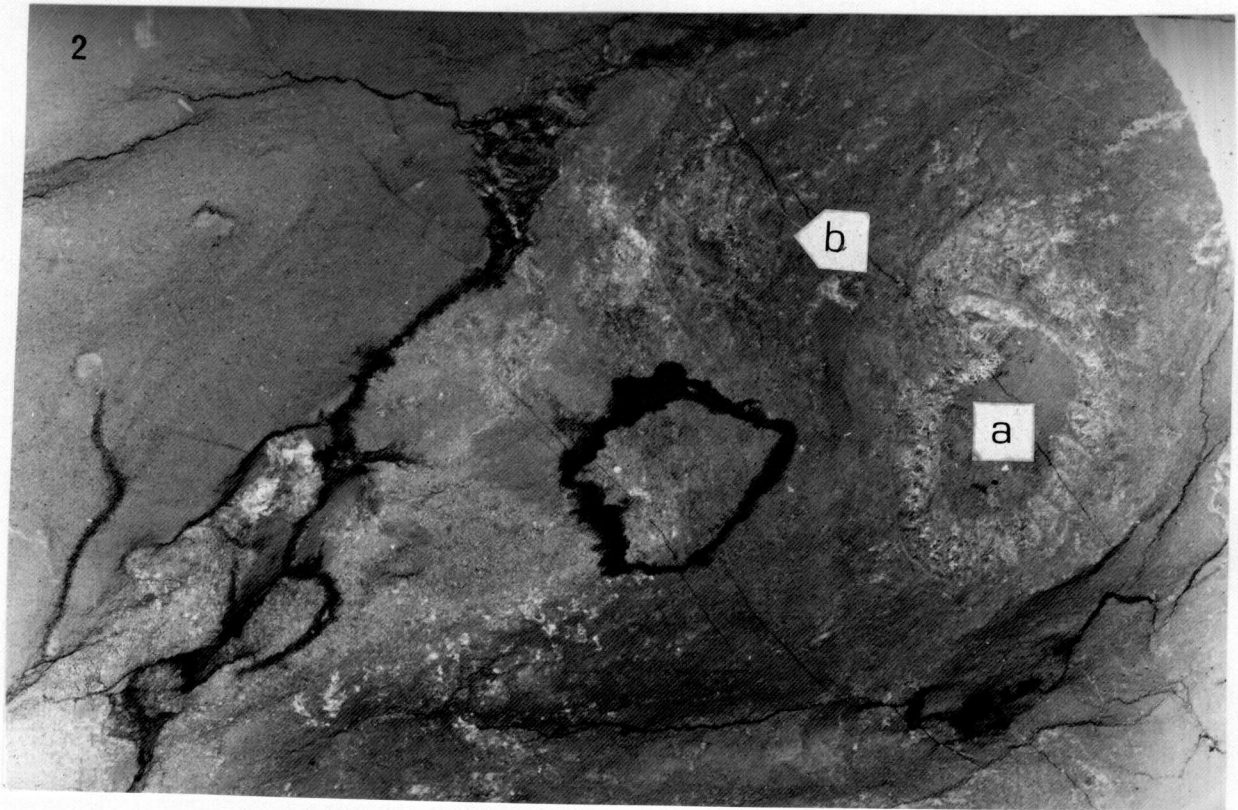
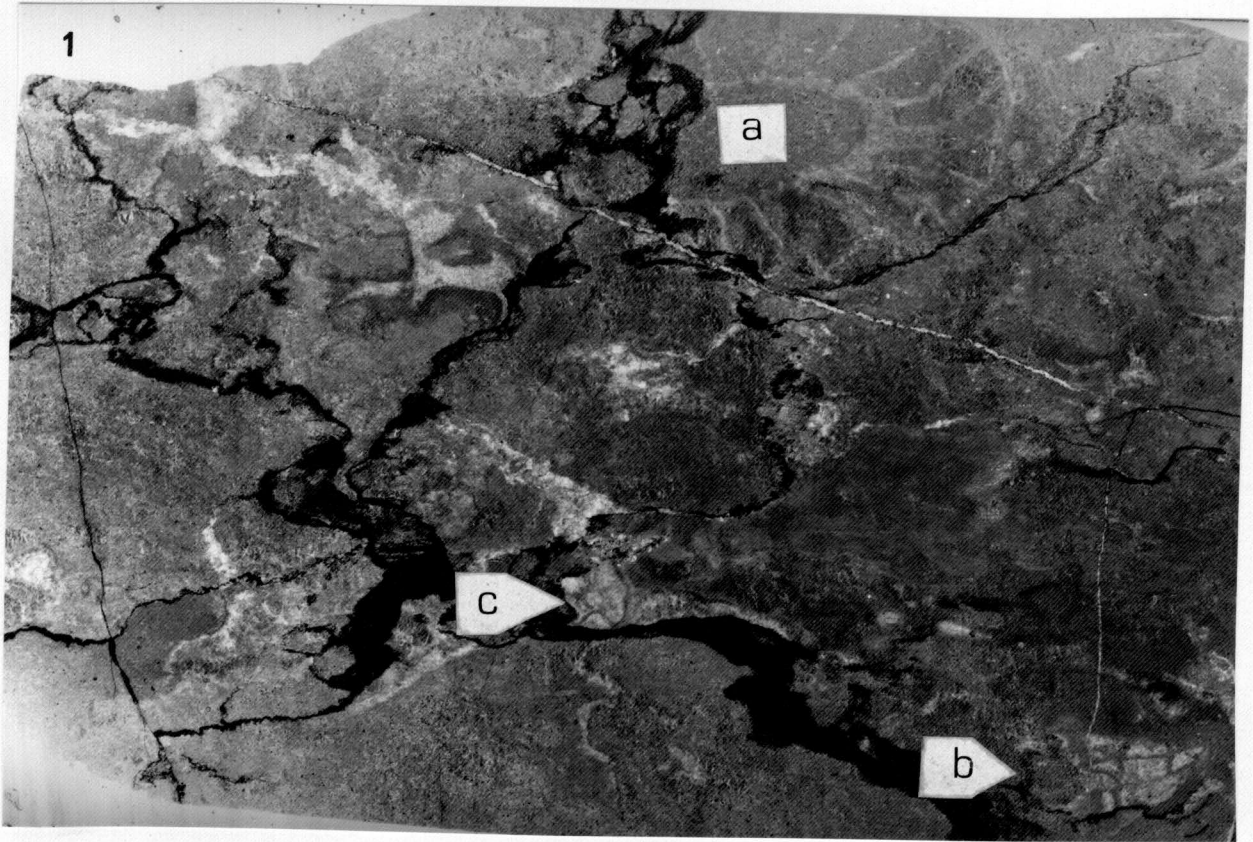


Lámina II

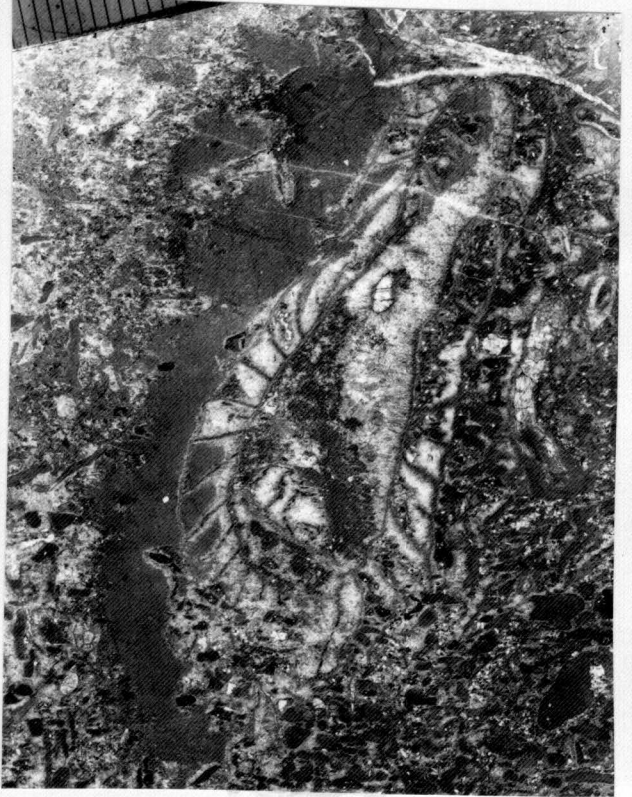
1. Biomicroesparita "wackstone". PDCI/1-1. (x 3,5)  
    Robustocyathus robustus (VOLOGDIN 1937)
2. Biointraesparita "wackstone-grainstone". PDCI/2-1. (x 4)  
    Aldanocyathus aff. zaharensis PEREJON 1975
3. Biomicroesparita "wackstone". PDCII/1. (x 3)  
    Protopharetra polymorpha BORNEMANN 1887
4. Biomicroesparita "wackstone". Negativo. PDCIII/3 (x2,5)
  - a.- Aldanocyathus sp.
  - b.- Pachecocyathus sp.
  - c.- Coscinocyathus sp.



1



2



3



4

