

INFORME PALEONTOLOGICO DE LA HOJA GEOLOGICA  
Nº 682 (SEVILLEJA DE LA JARA)

ELADIO LIÑAN  
TEODORO PALACIOS  
ENRIQUE VILLAS

ZARAGOZA, 14 DE ENERO DE 1982

## 1. GENERALIDADES

## 1.- INTRODUCCION

El presente informe se realiza dentro del Plan Magna de Minería y a petición de IBERGESA, empresa adjudicataria del - presente Proyecto convocado por el Instituto Geológico y Mine\_ ro de España.

Previamente a su elaboración, los firmantes han partici\_pado en una campaña de campo de nueve días de duración, aseso\_rados por el equipo de Campo, a fín de realizar sobre el pro\_pio terreno las observaciones necesarias para una correcta in terpretación de los datos obtenidos en el laboratorio. En es\_ta fase de campo, se procedió, así mismo, a recolectar mues\_tras con distinto fín: paleontológicas de macrofósiles, carbo\_natadas para estudios de biomicrofacies, de rocas blandas pa\_ra levigados micropaleontológicos y de rocas duras para estu\_dios palinológicos.

En una segunda fase se procedió a realizar el estudio de las muestras cuyos resultados, ampliamente satisfactorios, - han sido discutidos conjuntamente por los firmantes, para la elaboración de este informe; si bien, cada uno de ellos se - responsabiliza más directamente con los apartados realizados. Así, E. Liñán ha estudiado fundamentalmente los macrofósiles del Precámbrico-Cámbrico y los microfósiles de caparazón inor\_gánico, T. Palacios los microfósiles palinológicos de las mis mas edades y E. Villas los macrofósiles del Ordovícico.

## 2.- OBJETIVOS Y METODOS

El objetivo fundamental del trabajo se basaba en el es-tudio del registro fósil contenido en los estratos con vistas a su datación. Este estudio era particularmente necesarios en los materiales precámbricos donde prácticamente no existían - dataciones precisas, debido mayoritariamente a la escasez de

fósiles presentes en este Sistema. Los resultados tanto a nivel de fósiles precámbricos como de ordovícicos no pueden ser más satisfactorios. Por poner un ejemplo, el resultado obtenido de muestras positivas en los estudios palinológicos ha sido de aproximadamente un 60%, cuando lo normal en estos casos es de un 10-20%. La presencia de macro y microfósiles coexistiendo en las series precámbricas, permiten calificarlas como las mejor conocidas desde el punto de vista paleontológico de la Península Ibérica y serán referencia obligada en futuros trabajos nacionales y de correlación entre las series del norte y sur de Europa.

Este estudio bioestratigráfico ha sido la base de acceso a otras ramas paleontológicas no menos importantes como son la Paleoecología y la Paleobiogeografía que dadas las limitaciones de escala y de tiempo serán tratadas más someramente.

El método y las técnicas a emplear han sido desde un primer momento objeto especial de nuestra atención. Así, las distintas muestras paleontológicas han sido seleccionadas previamente en el campo por los respectivos especialistas y no pocas veces se han duplicado con el fin de someterlas a distintas técnicas y poder valorar sus resultados con vistas a futuros muestreos.

El método de laboratorio ha sido el más largo y costoso. Primero se procedió a la limpieza y siglado de las muestras, a continuación se prepararon por métodos físicos y químicos, luego se fotografiaron y posteriormente se procedió a su estudio, clasificación y al análisis de los resultados obtenidos.

Capítulo importante es el de las técnicas empleadas. Los materiales blandos fueron levigados a fin de aislar los posibles microfósiles que contuvieran. Las muestras duras de composición carbonatada se montaron en lámina delgada por una parte, mientras por otra se trataron químicamente con diferentes ácidos débiles con objeto de aislar los microfósiles de

pared inorgánica, y con otros productos para aislar los de pared orgánica (técnicas palinológicas).

### 3.- ENCUADRE GEOLOGICO

El área estudiada se sitúa en la Zona Centroibérica según la terminología de JULIVERT et al. que es la más aceptada y que se basa en la fusión de las zonas Galaico-Castellana y Luso-Oriental-Alcúdica de LOTZE (1945). Esta fusión de las dos zonas de LOTZE ya mencionadas es desde nuestro punto de vista discutible y será una de las cuestiones que se aborden a lo largo de este Proyecto, porque la línea de división entre ambas unidades se sitúa exactamente dentro del área estudiada.

Geológicamente, se pueden distinguir por una parte los materiales del ciclo Ordovícico y por otra los referentes al ciclo Precámbrico superior-Cámbrico. Dentro de este último ciclo distinguiremos tres unidades de características geológicas y paleontológicas distintas: Unidad de Madroñera, Unidad de Guadalupe-Ibor y Unidad de Valdelacasa-Sevilleja, que se disponen de oeste a este, respectivamente.

La Unidad de Madroñera está separada de la Unidad Guadalupe-Ibor por un accidente tectónico de dirección NW-SE que limita, en las proximidades de la falla, al Ordovícico, al bloque norte. La Unidad Guadalupe-Ibor está separada de la Unidad Valdelacasa-Sevilleja por algún accidente paleogeográfico que se sitúa a la altura del sinclinal ordovícico de Gudarranque y que es responsable de que el Cámbrico quede limitado en el bloque norte, mientras que en el sur no aparezca. Se ha podido constatar que la Unidad Guadalupe-Ibor forma una estructura anticlinal de flancos más o menos simétricos. Sobre estas cuestiones volveremos más adelante en el apartado de Paleobiogeografía.

2. PRECAMBRIOC-CAMBRIOC

## 1.-ESTRATIGRAFIA

De acuerdo con la terminología de HERRANZ et al. 1977, las unidades estratigráficas que distinguimos para los materiales precámbricos y Cámbricos en la Unidad de Sevilleja-Valdelacasa es la siguiente :



Las Calizas de la Estrella se presentan bajo facies abigarradas constituidas por lentejones de caliza que alternan con pizarras de laminación replegada. Hacia el techo, aumenta el espesor de los bancos carbonatados, hasta que culminan con la aparición de calizas biohermales de Arqueociatos y Algas. En el área estudiada sólo han aparecido restos de Icnofósiles indeterminables.

Las Areniscas del Azorejo se sitúan debajo de la unidad anterior, y se caracterizan por presentar una serie de materiales detríticos con abundantes Icnofósiles.

Las Pizarras del Pusa se caracterizan por poseer materiales detríticos cuyo tamaño varía de fino a medio. Presentan numerosas estructuras sedimentarias. Se han reconocido Icnofósiles, Acritarcos y estructuras algales.

El Olitostroma de Fuentes contiene conglomerados y brechas de composición muy variable, de aspecto caótico y englobados en una matriz arcillosa (MORENO 1975). Contiene Acritarcos procedentes de la matriz.

Las Capas inferiores TIENEN UNA COMPOSICION SIMILAR A LAS Pizarras del Pusa, si bien se manifiesta un mayor tamaño de grano y una esquistosidad más desarrollada. A veces es difícil diferenciar a estas dos unidades. Contienen Icnofósiles, pistas de metazoos, Acritarcos.

## 2.- ESTUDIO PALINOLÓGICO

Se han estudiado 31 muestras procedentes del Complejo - detritico inferior; de las cuales, el 70% han dado resultados positivos.

### 2.1. Descripción de las muestras negativas

- H-9503: Cantos de liditas incluidos dentro del olitostroma.
- H-9506: Grauvacas con alguna intercalación de lutitas.
- H-9507: Lutitas bandeadas próximas a la megabrecha. Esquistosidad fuerte.
- H-9508: Lutitas bandeadas con fuerte esquistosado.
- H-9510: Lutitas grisáceas compactas.
- H-9513: Lutitas oscuras con alguna intercalación de areniscas.
- H-9515: Limolitas bandeadas con materia orgánica, entre dos bancos de grauvacas.
- H-9516: Como la anterior.
- H-9524: Lutitas bandeadas.
- H-7530: Lutitas compactas con Beltanelloides.

### 2.2. Descripción de las muestras positivas

- H-9501: Limolitas oscuras. Entre los microfósiles encontrados sólo figura el género Leiosphaeridium.

H-9502: Limolitas con alternancia de bandas claras y oscuras. Aparecen cuatro taxones:

- Uniporata sp.
- Polyforama sp.
- Protosphaeridium sp.
- Leiosphaeridia sp.

H-9504: Lutitas y limolitas a techo de grauvacas. Unicamente aparecen ejemplares en mal estado de conservación que podrían pertenecer al género Protosphaeridium.

H-9505: Como la anterior.

H-9509: Grauvacas en bancos potentes, con intercalaciones de grano más fino.

Se han encontrado numerosos restos de acritarcos inclasificables, dado su mal estado de conservación.

H-9511: Lutitas finamente bandeadas. Se pueden citar, aunque con reservas, debido a su mala conservación los géneros Polyforama y Bavlinella?

H-9512: Lutitas bandeadas. Las características de esta muestra son similares a las de la anterior. Se han identificado los géneros Protosphaeridium y Polyforama.

H-9514: Lutitas de color oscuro. En esta muestra aparece un cluster de individuos del g. Leiosphaeridia. Aparecen también Pterospermopsimorpha Sp.

H-9517: Limolitas bandeadas. Se han reconocido:

Acritarcos: Scaphita ? sp.  
.....  
.....  
Leiosphaeridia sp.  
Protosphaeridium sp.  
P. flexosum (TIMOFEEV)

H-9518: Lutitas finas en bancos milimétricos, intercaladas entre grauvacas. Acritarcos mal conservados: Bavlinella sp.  
.....

H-9519: Lutitas bandeadas. Se han reconocido:

Algas: Fragmentos indentificables.

.....

Acritarcos: Pterospermopsimorpha sp.

.....

Leiosphaeridia sp.

Protosphaeridium sp.

Bavlinella faveolata? (SHEPELEVA)

H-9520: Lutitas a techo de grauvacas. Se han reconocido los siguientes:

Acritarcos: Protosphaeridium sp.

.....

Leiosphaeridia sp.

formas del tipo B

H-9521: Leiosphaeridia sp.

Protosphaeridium sp.

Fragmentos de Algas.

Alternancia de pizarras y limolitas milimétricas.

H-9523: Lutitas bandeadas. Aparecen:

Trachisphaeridium sp.

Trachisphaeridium cf. laminaritium (TIMOFEEV)

H-9522: Lutitas bandeadas. Aparecen: Protosphaeridium? sp.,  
Trachisphaeridium? y Acritarcos que llamaremos del -  
tipo B

H-9525: Lutitas bandeadas con bancos potentes de grauvacas.

.....  
Icnofósiles clasificados como Torrowangea sp.

El estudio palinológico ha dado: Uniporata sp.

Leiosphaeridia SP

H-9526: Lutitas bandeadas entre bancos de grauvaca. Aparecen:

.....  
Acritarcos del tipo B en cluster de tres individuos.

Pterospermopsimorpha sp.

H-9527: Lutitas bandeadas entre bancos de grauvacas. Aparecen Acritarcos del tipo B junto a otros que llamaremos - ..... del tipo B1 que se diferencia del anterior en presentar depresiones largas y sinuosas.

H-9528: Lutitas bandeadas entre bancos de grauvacas. Acritarcos en mal estado de conservación. Se reconocen:  
Bavlinella ? sp.  
Favosphaeridium sp.  
Acritarcos del tipo B.  
.....

H-9529: Lutitas entre bancos de grauvacas. Se reconocen los -  
Acritarcos:  
.....  
Bavlinella faveolata (SHEPELEVA)  
Trachisphaeridium ? sp.

H-9531: Lutitas bandeadas. Numerosos Acritarcos:  
Bavlinella faveolata (SHEPELEVA)  
Kildinella sinica (TIMOFEEV')  
Protosphaeridium sp.  
Polyforma sp.  
Leiosphaeridia sp. (en racimos o cadenas)  
Pterospermopsimorpha sp. (en cadenas de 12 individuos, generalmente).

### 3.- BIOESTRATIGRAFIA

El principal problema que se nos presenta dentro de este apartado es el escaso conocimiento bioestratigráfico que - se tiene del Proterozoico Superior y aún de su paleontología, lo que obliga, a veces, a realizar correlaciones a distancias lo suficientemente grandes como para distorsionar la extrapolación de los resultados obtenidos en otros puntos. Para el - caso de España, este conocimiento es prácticamente nulo, lo - que obligará a ser cautos a la hora de exponer los resultados.

Por otra parte, este mal conocimiento del Proterozoico superior ha hecho que el Grupo de Trabajo para el Límite Precámbrico-Cámbrico haya creado para él un nuevo Sistema entre el Precámbrico y el Cámbrico que aún no tiene nombre universal, aunque sí varios locales. Esta falta de nomenclatura a la que hacer referencia será, junto a la dificultad de la correlación a gran distancia, los principales obstáculos con que contaremos para el análisis bioestratigráfico.

Una vez situado el problema en su dimensión exacta, procederemos en una primera parte a exponer los resultados objetivos obtenidos independientemente por el estudio Macropaleontológico, micropaleontológico y Palinológico; para a continuación analizar el conjunto de los resultados. En este apartado seguiremos también el orden general de todo el informe dividiéndolo por unidades y formaciones.

La única unidad que aflora en esta hoja es la Unidad de Valdelacasa-Sevilleja, y a ella haremos referencia.

### 3.1. Unidad de Valdelacasa-Sevillaja.

Dentro de ella distinguiremos por separado tres unidades estratigráficas que de más moderno a más antiguo son las siguientes: Calizas de la Estrella, Areniscas del Azorejo y Complejo Detritico Inferior.

#### 3.1.1. CALIZAS DE LA ESTRELLA

Los afloramientos de esta formación, en la hoja de Sevilleja de la Jara, son exiguos y además no aflora toda la columna de la misma. Los únicos fósiles encontrados son ..... indeterminables, por lo que en la discusión de la edad de este conjunto estratigráfico, tendremos en cuenta los fósiles encontrados en los afloramientos del pueblo de la Estrella. -

Según MARTIN CARO et al. (1979), los ..... que contienen sólo permiten datar estos niveles dentro del Cámbrico inferior. Como hipótesis de trabajo, podemos datar por su posición estratigráfica estos niveles como Ovetiense Superior-Marianiense.

### 3.1.2. ARENISCAS DEL AZOREJO

En el miembro I de la formación aparece el ..... - Skolithos SP. cuya distribución es amplia.

En el miembro II aparecen .....: Rusophycus sp.  
Gordia sp.  
Planolites sp.

que nos indican ya una edad Tommotiense-Ovetiense, coordinando la posición estratigráfica, la paleogeográfica y el momento de su aparición; para este miembro.

Por todo ello, podemos asignar a esta unidad estratigráfica una edad comprendida entre el Tommotiense y el OVETIENSE.

### 3.1.3. COMPLEJO DETRITICO INFERIOR

El estudio palinológico realizado a través de la transversal formada por la línea abandonada del ferrocarril, pone de manifiesto que los materiales se encuentran replegados, pero que al mismo tiempo muestran una cierta polaridad de modo que se van haciendo más antiguos hacia el núcleo de la Unidad Valdelacasa-Sevilleja.

Las muestras tomadas en los términos más altos de este complejo, que afloran al N de la hoja, presentan una asociación de vegetales que se han clasificado como cf. Beltanelloides sarichaeva. Esta especie es típica del Vendienense de la - URSS.

Los ..... encontrados en la estación de Fuentes y en las proximidades del pueblo de Buenasbodas son:

Planolites sp.

Phycodes pedum SEILACHER 1955

la duración de estos taxones es amplia.

Los Acritarcos son el grupo más abundante, representado por:

Polyforama sp.

Bavlinella faveolata (SHEPELEVA)

Protosphaeridium sp.

Pterospespermopsimorpha sp.

Kildinella sinica (TIMOFEEV)

Leiosphaeridia sp

Esta asociación se refiere al flanco Norte de la Unidad de Val delacasa-Sevilleja.

Ya discutimos en la hoja de LOGROÑAN que esta asociación era indicativa del VENDIENSE SUPERIOR.

En el flanco sur, aparece en la muestra H-9502 una asociación:

Uniporata sp.

Polyforama sp.

Protosphaeridium sp.

Leiosphaeridia sp.

que se refieren al extremo norte de este flanco. Esta asociación es típica del Tommotiense en la Plataforma Siberiana, pero en la antiforma de Guadalupe-Ibor se presentan, como se discutió en la hoja de Logrosán, en el Vendiente Superior. Según esto, en la parte norte de la hoja de Sevilleja de la Jara se daría una cierta polaridad que nos indicaría, para éste área concreta, una estructura antiforme, si como parece no existen accidentes importantes en el núcleo.

En el núcleo de la Unidad, y por lo tanto, en la parte inferior del Complejo, aparece el Icnofósil: Torrowangea sp.- que tiene una distribución VENDIENSE-¿Cámbrico inferior?.

Así mismo, aparecen los Acritarcos:

.....

Bavlinella faveolata (SHEPELEVA)

Pterospermopsimorpha sp.

Protosphaeridium sp.

Leiosphaeridia sp.

FROMAS del tipo B

Trachisphaeridium sp.

T.cf. laminaritium (TIMOFEEV)

Uniporata sp.

Favosphaeridium sp.

Esta asociación es del Rifeense Sup.-Vendiense en la plataforma rusa, si se excluye al género Uniporata, que es la plataforma siberiana del Tommotiense. En la Unidad Guadalupe-Ibor es muy frecuente en el Vendiente, por lo que nos inclinamos más por la edad véndica de las capas.

En resumen, el Complejo Detritico Inferior tiene una edad casi exclusivamente VENDIENSE, pero dada la dificultad de establecer una columna estratigráfica detallada, y el número de muestras tomado, no se puede descartar que su parte inferior sea Rifeense superior, y que el techo del mismo incluya materiales del Tommotiense inf.

#### 4.- CORRELACIONES

El Complejo Detritico Inferior se correlaciona a grandes rasgos con las Capas Pizarroso-grauváquicas de la Unidad de Guadalupe-Ibor y con las Capas Conglomerático carbonatadas.

Respecto a Ossa Morena, se correlaciona con al menos la Formación San Jerónimo y con la Serie piroclástica del Complejo Vulcano-Sedimentario (LIÑAN, 1979).

Las Areniscas del Azorejo se correlacionan con la Formación Torreárboles de Ossa Morena (LIÑAN, 1979), y con otras de características y posición estratigráfica parecida: Cuarciata de Cándama. Bámbola, etc...

Las Calizas de la Estrella no presentan fósiles por lo que su correlación con otras series y formaciones españolas - sería subjetiva y sin ningún valor científico.

## 5.-DEDUCCIONES PALEOECOLOGICAS

Para la realización de este apartado hemos tenido en cuenta el tipo de facies y las deducciones cualitativas y cuantitativas de las distintas muestras paleontológicas estudiadas.

Desde el punto de vista regional, sólo aparece en la hoja una Unidad, la de Valdelacasa-Sevilleja.

### 5.1. Unidad de Valdelacasa-Sevilleja

Distinguiremos dentro de ella las comunidades presentes en el Complejo detrítico inferior y en las Areniscas del Azo-rejo por ser las únicas con unas características apropiadas.

#### 5.1.1. COMPLEJO DETRITICO INFERIOR

El número de muestras estudiadas, y su continuidad geográfica y de tiempo no permite la elaboración de un modelo paleoecológico.

El tipo de organismos presentes en las muestras positivas, permite deducir para ellas un depósito en una cuenca marina, parcialmente restringida, ya que las condiciones especiales que han permitido la conservación de los Acritarcos, - definen un medio reductor con periódicos procesos de decantación rápida, lo que explicaría la buena conservación de los ejemplares.

La gran distribución espacial que presentan algunas especies de Acritarcos, permiten inferir un hábitat dentro de la zona nerítica, ocupado por comunidades vegetales planctónicas, comunicadas con el mar abierto.

El medio bentónico ocupado por comunidades de metazoos y Algas, típicas de un medio infralitoral, bajo una escasa columna de agua y que nos van a indicar hacia la parte superior de la columna geológica, un aumento en la proporción del contenido en oxígeno del agua.

#### 5.1.2. ARENISCAS DEL AZOREJO

El miembro I presenta Icnofósiles que representan los restos de la actividad vital de Anélidos que vivirían entre la zona litoral-infralitoral dentro de cuevas de habitación.

El miembro II contiene los restos de la actividad vital de una comunidad bentónica (infralitoral) muy variada, que estaba constituida por anélidos, artrópodos y celentéreos.

### 6.- CONSIDERACIONES SOBRE GEOLOGIA REGIONAL

El análisis de los datos obtenidos en el campo, contemplados a la luz de las conclusiones paleontológicas, permiten diferenciar en el área estudiada dos unidades geológicas separadas por accidentes tectónicos, con características propias y que se han denominado Unidad Guadalupe-Ibor y Unidad de Val delacasa-Sevilleja. Además, permite plantear la hipótesis de la existencia de una tercera unidad denominada Unidad de Madroñera, en base a la desaparición brusca de las capas Conglomeráticoo-Carbonatadas, al llegar al accidente que separa a ámbas unidades; capas que por otra parte tienen una extensión - de más de 100 Km. a lo largo de un eje de dirección aproximada N-S. Este será uno de los problemas planteados que habrá - que resolver en la continuación del proyecto durante el presente año.

Respecto a la Unidad Guadalupe-Ibor, los datos paleontológicos indican a su vez que está constituida por una estructura antiforme de flancos más o menos simétricos, cuyo eje sigue una dirección aproximada NO-SE y se encuentra plegado. Por otra parte, el tipo de facies, la edad de las mismas y su distribución en la columna estratigráfica permite individualizar a los materiales que contiene de los que forman la Unidad de Valdelacasa-Sevilleja.

Estos cambios de sedimentación entre Unidad y Unidad vienen acompañados de accidentes tectónicos que los delimitan, lo que viene a poner de manifiesto que la estructura general de los materiales inferiores a las series ordovícicas, no es ni continua, ni debida sólamente a una erosión infraordovícica como algunos autores piensan, sino que su génesis y geometría es más compleja y está en relación con la presencia de accidentes tectónicos que actúan desde el Precámbrico y que son los principales responsables de la actual distribución de materiales dentro de cada Dominio paleogeográfico, al igual que sucede en Ossa Morena.

3. ORDOVICICO Y SILURICO

## 1.- INTRODUCCION

El extremo SW de esta hoja está ocupado por el sinclinal del Guadarranque, principalmente por su flanco NE. En este sinclinal afloran los materiales del Ordovícico y Silúrico inferior que han sido objeto de nuestro estudio. Este ha sido realizado por medio de una sección que incluye las formaciones comprendidas entre las "Pizarras con Calymene" y la "Cuarcita de Las Majuelas", según la terminología introducida por Gil-Cid et al. (1976) para denominar las formaciones de esta región y que nosotros hemos seguido en este informe. Se ha estudiado también un yacimiento de graptolitos existente en las pizarras del núcleo del sinclinal.

## 2.- SECCION ESTRATIGRAFICA

Se ha realizado en el flanco NE del sinclinal del Guadarranque, en el extremo SW de la hoja. En ella se han estudiado las formaciones comprendidas entre el techo de la "Cuarcita Armoricana" y la base de la "Cuarcita de Las Majuelas", de las que solamente las "Pizarras con Calymene" se han mostrado fosilíferas. Los resultados se han representado gráficamente en la columna bioestratigráfica de la figura nº1.

### 2.1. "Pizarras con Calymene"

Sus 100 m inferiores se encuentran cubiertos por los taludes de derrubios que parten de las crestas formadas por los gruesos bancos de la "Cuarcita Armoricana". Sobre ellos existen unos 300 m de pelitas pizarrosas de colores grises, rojizos o amarillentos que hacia el techo presentan un ligero contenido arenoso, e incluso intercalaciones de areniscas que -

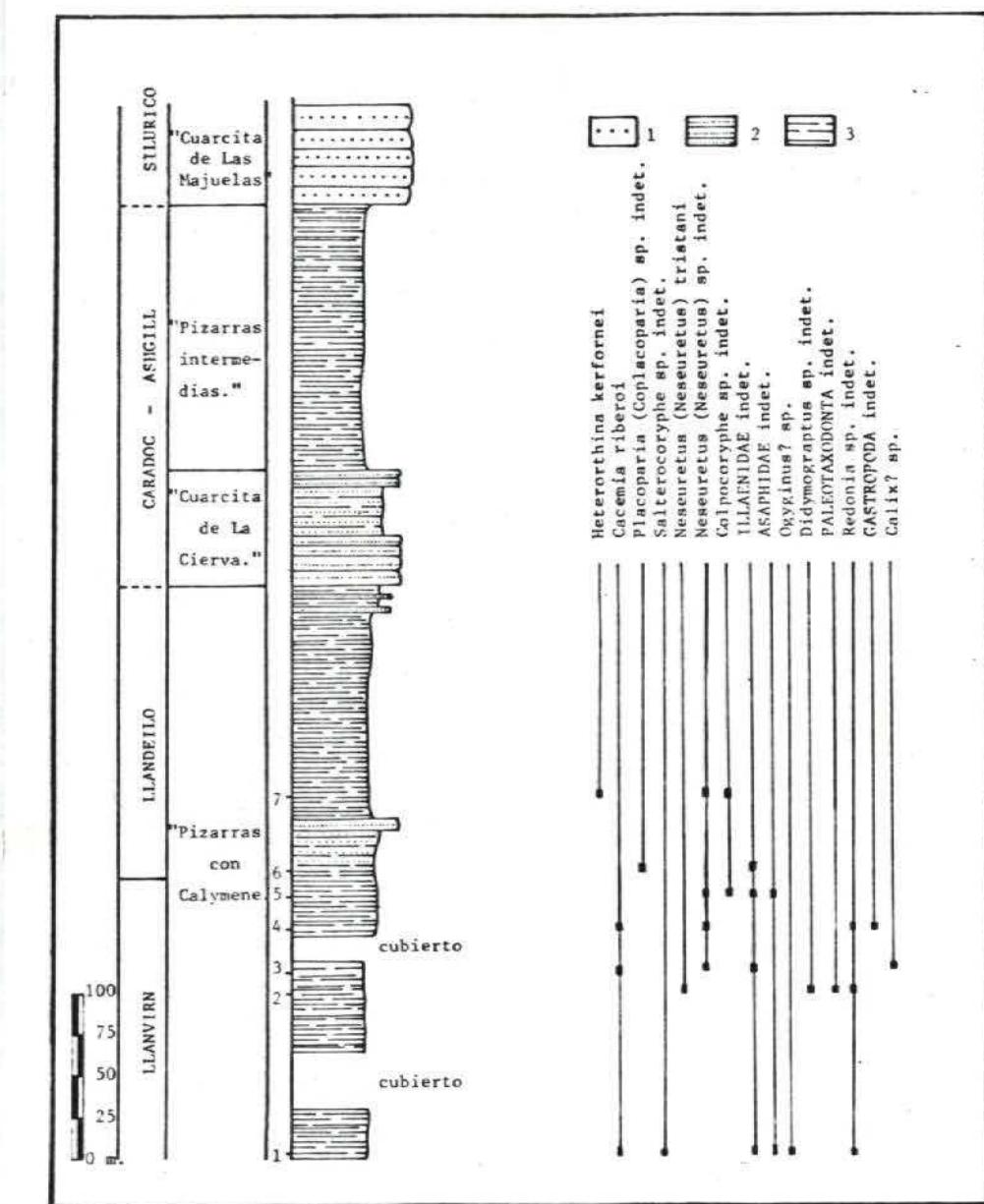


Fig. 1.- Columna estratigráfica del Ordovícico medio y superior en la hoja de Sevilleja de la Jara, flanco NE - del sinclinal del Guadarranque. Leyenda: 1.- Ortocuarcitas, 2.- Areniscas, 3.- Pizarras lutíticas y arciollolitas.

son una especie de nivel de transición hacia la formación su-  
prayacente. Unos 200 m sobre los primeros materiales que aflo-  
ran, existe un nivel de areniscas de unos 20 m de potencia -  
precedido por unos 30 m en los que alternan arcillolitas y a-  
renitas con frecuente estratificación linsen.

A lo largo de esta formación se han muestreado 7 niveles  
fósilíferos, cuya posición estratigráfica se indica en la fig.  
1, que contienen los siguientes taxones:

Nivel 1: Cacemia riberoi (SHARPE).

Redonia sp. indet.

ASAPHIDAE indet.

ILLAENIDAE indet.

Salterocoryphe sp. indet.

Ogyginus? sp.

Nivel 2: Redonia sp. indet.

Neseureetus (Neseureetus) tristani (BRONG.)

Didymograptus sp. indet.

PALEOTAXODONTA indet.

Nivel 3: Cacemia riberoi (SHARPE)

ILLAENIDAE indet.

Calix? sp.

Neseureetus (Neseureetus) sp. indet.

Nivel 4: Cacemia riberoi (SHARPE)

GASTROPODA indet.

Redonia sp. indet.

Neseureetus (Neseureetus) sp. indet.

Nivel 5: Colpocoryphe sp. indet.

Neseureetus (Neseureetus) sp. indet.

ILLAENIDAE indet.

ASAPHIDAE indet.

Nivel 6: Placoparia (Coplacoparia) sp. indet.  
ILLAENIDAE indet.  
BIVALVIA indent.

Nivel 7: Colpocoryphe sp. indet.  
Heterorthina kerfornei MELOU  
BIVALVIA indet.  
Neseuretus (Neseuretus) sp. indet.

## 2.2. "Cuarcita de La Cierva"

Es una formación de unos 70 m de potencia, fundamentalmente arenosa, en la que destacan dos barras areniscosas en la base y techo de unos 30 y 15 m de potencia respectivamente. Están separadas por unos 25 m en los que alternan areniscas en bancos delgados con pizarras arenosas blanquecinas.

Tampoco en esta hoja presenta ningún tipo de fauna fósil esta formación.

## 2.3. "Pizarras intermedias"

Está constituida por unos 150 m de pizarras arcillosas grises que contienen nódulos ferruginosos. El techo de esta formación junto con la formación suprayacente son equivalentes a los dos miembros inferiores de la formación "Pelitas - con fragmentos" de Robardet et al. (1980).

No hemos encontrado fauna dentro de esta formación en la sección estudiada.

Sobre las "Pizarras intermedias" se sitúa la formación denominada "Cuarcita de Las Majuelas" constituida por bancos potentes de ortocuarcita blanquecina.

### 3.- YACIMIENTO N°1

#### 3.1. Litología y posición estratigráfica

El nivel fosilífero está constituido por pizarras arcillosas grises oscuras afectadas por una fuerte crenulación, y se encuentra unos 50 m sobre los últimos bancos ortocuarcíticos de la "Cuarcita de Las Majuelas".

#### 3.2. Fauna y Edad

El yacimiento presenta gran número de graptolitos pertenecientes a la Familia MONOGRAPTIDAE, que se encuentran muy deformados como consecuencia de la crenulación que afecta a los materiales que los contienen. Esta Familia es característica del Silúrico.

### 4.- BIOESTRATIGRAFIA

#### Llanvirn

A esta serie pueden asignarse los 150 m inferiores de la columna estratigráfica de la fig. 1. Esta datación viene avalada por la presencia en esos niveles de taxones tan característicos del Llanvirn de la región como son el graptolito Didymograptus y el braquiópodo Cacemia riberoi (SHARPE). Esta última especie presenta una dispersión vertical bastante amplia en nuestra sección, por lo que hemos podido situar en ella el límite superior del Llanvirn, con una precisión bastante alta, unos 180 m bajo el muro de la "Cuarcita de La Cierva". No sucede lo mismo con el límite inferior, debido a

que los niveles más bajos de las "Pizarras con Calymene" se encuentran en esta zona cubiertos por derrubios. De todas formas esos primeros metros de la formación citada que no pueden muestrearse aquí, han dado en zonas muy cercanas del mismo (sinclinal del Guadarranque) también fauna llanviniense (ver fig. 1 del informe sobre la hoja 708), por lo que el límite inferior del Llanvirn puede extenderse hasta el techo de la "Cuarcita Armoricana" s.l. como mínimo, dado que según nuestros datos dentro de esta formación en el sinclinal del Guadarranque aún no se ha encontrado fauna determinativa.

#### Llandeilo

El primer taxón que encontramos en las "Pizarras con Calymene" que permite datar con seguridad el Llandeilo en esta sección es el subgénero Placoparia (Coplacoparia), que es característico de esta Serie en España según Hammann (1971, Fig. 6). El siguiente nivel fosilífero por encima del tramo arenoso en la misma formación contiene también fauna tan típica del Llandeilo en toda la región Ibero-Armoricana como lo es la especie Heterorthina kerfornei MELOU (ver Henry et al. 1976). Por encima del nivel 7 en el que se encontró esta última especie, no ha aparecido ninguna otra fauna dentro de las "Pizarras con Calymene", pero los hallazgos fosilíferos dentro de la parte alta de esta formación en otros puntos del sinclinal del Guadarranque (ver pág. 21 del informe sobre la hoja 708), permiten datar por correlación lateral el techo de esta formación también como Llandeilo.

#### Caradoc-Ashgill

No hemos encontrado en esta hoja ningún nivel fosilífero correspondiente a esta época, pero algunos hallazgos fau-

nísticos puntuales realizados por autores anteriores en esta zona y en otras vecinas permiten una aproximación a la bioestratigrafía del Ordovícico superior.

El dato más antiguo que tenemos sobre fauna del Caradoc en el sinclinal del Guadarranque procede de Gil-Cid et al. (1971), que describe un ejemplar de Onnia goldfussi (BARR.) procedente de las "Pizarras intermedias" en la sección de Navatrásiera. Más recientemente Robardet et al. (1980) encuentran quitinozoarios de la Biozona nº16 de París (1981) en las "Pizarras intermedias" cortadas por la carretera del Puerto de San Vicente a Alía (hoja 708), y también otros de las biozonas 14, 15 y 16 del mismo autor (op. cit.) en el sinclinal de Herrera del Duque. Dichas biozonas, según el trabajo de París (op. cit.), tienen unas edades postHarnagiense (probablemente Soudleyense), Longvilliense y Marshbrookien respectivamente. Por último hay que reseñar el hallazgo que hemos realizado de una asociación de fauna bentónica del Marshbrookien se dentro de las "Pizarras intermedias" en el sinclinal de las Villuercas (ver pag. 25 y fig. 2 del informe sobre la hoja 707).

Basándonos en los datos anteriores hemos intentado una correlación de la columna estratigráfica de la hoja de Logrosán con los distintos pisos del Caradoc definidos en las Islas Británicas (ver Williams et al. 1972), cuyo resultado se refleja en la fig. 2 de la memoria adjunta. Dichos resultados pueden extenderse con una seguridad alta a la columna estratigráfica de nuestra zona, teniendo en cuenta la constancia lateral de las facies, la cercanía entre las dos zonas y principalmente el que uno de los niveles de quitinozoarios citado haya sido encontrado en el mismo sinclinal de Guadarranque, a pocos kilómetros de nuestra sección.

Por todo lo anterior podemos atribuir a la "Cuarcita de La Cierva" una edad Costoniense-Harnagiense, aunque la base de la formación podría tener todavía una edad Llandeilo super-

rior. La mitad inferior de nuestras "Pizarras intermedias" - tendría una edad comprendida entre el Soudleyense y el Marshbrookienense. Según nuestros datos el resto del Caradoc superior y el Ashgill aún no han sido detectados faunísticamente en la región, aunque podría estar representados por parte de las "Pelitas con fragmentos" de Robardet et al. (1980).

### Silúrico

Los primeros taxones característicos de este sistema - aparecen unos metros por encima de la "Cuarcita de Las Majuelas", nivel que se corresponde aproximadamente con nuestro ya cimiento nº1, en el que aparecen diversos Monograptidos.

Estudios faunísticos detallados de Gil-Cid et al. (1976) y de Jaeger (en Robardet et al. 1980) han permitido datar niveles entre el Llandovery superior y el Ludlow inferior. Este último es al parecer el Piso más moderno del Paleozoico que - tiene representación en el sinclinal del Guadarranque.

### 5.- PALEOECOLOGIA Y PALEOBIOGEOGRAFIA

Posteriormente al depósito durante el Arenig en zonas neríticas de grandes espesores de arenas bien lavadas, tiene lugar a comienzos del Llanvirn una transgresión que deja nues tra zona dentro de una ambiente de plataforma continental ale jada de la costa. Este ambiente se mantuvo en la región duran te todo el Llanvirn y como mínimo el Llandeilo inferior. Los fondos de esta plataforma estuvieron densamente poblados por comunidades bentónicas, constituidas principalmente por bra quiópodos, trilobites, bivalvos y equinodermos. Asociaciones planctónicas de graptolitos fueron frecuentes durante el Llan virn.

Las especies de braquiópodos y trilobites de las épocas citadas son características de la región Ibero-Armoricana que formaba parte de la Provincia Mediterránea (ver Havlicek, 1976) caracterizada por sus aguas frias, consecuencia de la posición del polo durante el Ordovícico en las cercanías del centro - del Sáhara. Entre los braquiópodos las especies clasificadas pertenecen a la Familia Heterorthidae, que es muy característica de la provincia citada y que al parecer fué su centro de desarrollo.

Tras el episodio marcado por la "Cuarcita de La Cierva" durante el Soudleyense-Marshbrookiense vuelve a implantarse - en la zona un medio de plataforma continental en el que predominan los aportes pelíticos, que habría estado poblada esporádicamente por asociaciones bentónicas de braquiópodos, bariozoos y trilobites (ver París, 1981: pág. 33 y fig. 29). Muy - probablemente estas asociaciones sean del mismo tipo que la - encontrada por nosotros en el sinclinal de las Villuercas - (ver pág. 25 del informe sobre la hoja 707) que contiene junto a braquiópodos muy característicos de la Provincia del Mediterráneo, otros procedentes de zonas más cálidas del N de - Europa. Las conclusiones paleoecológicas obtenidas del estudio de aquella asociación (ver pág. 30 del informe citado) pueden ser extendidas a esta zona.

Al comienzo del Silúrico una regresión da lugar al depósito de arenas muy lavadas en zonas neríticas adversas para - la vida. Es durante el Llandovery superior cuando tiene lugar una gran transgresión que deja nuestra zona a gran distancia de la costa; los fondos marinos adquieren entonces características euxínicas que impiden el desarrollo de faunas bentónicas y reciben importantes cantidades de organismos planctónicos muertos. Estas condiciones se mantendrían como mínimo has - ta el Ludlow inferior.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

GIL CID et al. (1971).- Hallazgo de un Trinucleido en el Sinclinal de Guadarranque-Gualija (Provincia de Cáceres). Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Geol), 69:pp. 81-84

GIL CID et. al. (1976).- El Ordovícico y Silúrico del Sinclinal de Guadarranque-Gualija (Cáceres-España). Comunicações dos Servicos Geológicos de Portugal, 60: pp. 17-29

HAMMANN, W. (1971).- Die Placoparrinae (Trilobita, Cheirurina; Ordovizium). Seckenbergiana lethaea, 52 (1): pp.53-57.

HAMMANN, W. (1972).- Neue prospare Trilobiten aus dem Ordovizium Spaniens. Seckenbergiana lethaea, 53 (5): pp. 371-381.

HAMMANN, W. (1974).- Phacopina und Cheirurina (Trilobita) aus dem Ordovizium von Spanien. Seckenbergiana lethaea, 55 (1/5): 1-151.

HAVLICEK, V. (1971).- Brachiopodes de l'Ordovicien du Maroc. Notes et Memoires du Service Géologique du Maroc, 230: pp. 1-135.

HAVLICEK, V. (1976).- Evolution of Ordovician Brachiopod communities in the Mediterranean Province. PP. 349-358 en - BASSET (ed.): The Ordovician System, 696 pp.

HAVLICEK, V & MAREK, L. (1973).- Bohemian Ordovician and its - international correlation. Casopis pro Minaral, a Geol. 18, 3: pp 225-232.

HENRY, J. L. (1980).- Trilobites ordovicien du Massif Armorican Mem. Soc. Géol. minéral. Bretagne, 22: pp. 1-250.

HENRY et al. (1976).- L'apport de Graptolites de la Zone a G. teretiusculus dans la datation de faunes benthiques lusitano-armoricaines. Ann. Soc. Geol. Nord., 96,4: pp. 275-281.

LIÑAN, E. (1979).- Bioestratigrafía de la Sierra de Córdoba.- Tes. Doct. Univ. Granada, 191: pp. 1-212.

LIÑAN, E. & SCHMITT, M. (1981).- Microfósiles de las calizas - precámbricas de Córdoba (España). Temas geol. min., 4: pp. 171-194. I Reunión Geolog. Ossa Morena. Belmez 1979.

MITCHEL, W.I. (1974).- An outline of the stratigraphy and palaeontology of the Ordovician rocks of Central Portugal. Geol. Mag., 111: pp. 385-396.

PARIS, F. (1979).- Les Chitinozoaires de la Formation de Louredo, Ordovicien Supérieur du Sinclinal de Bucaco (Portugal). Palaeontographica A, 164: pp. 24-51. Stuttgart.

PARIS, F. (1981).- Les chitinozoaires dans le Paleozoïque du - Sud-Ouest de l'Europe. Mem. Soc. géol. minéral. Bretagne., 26: pp. 1-412.

ROBARDET, M. et al. (1973).- La Formation du Pont-de-Caen (Caradocien) dans les synclinaux de Domfront et des Sées - (Normandie méridionale). C.R. somm. Soc. Géol. France, 3 pp. 139-141.

ROBARDET, M. et al. (1980).- El techo del Ordovícico en el - centro de la Península Ibérica. Studia Geológica Salmanticensis, 21: pp. 103-121.

VILAS, L. et al. (1979).- El Precámbrico del anticlinorio de -  
Ibor (I) zona de la Calera (Cáceres). Bol. R. Soc. Esp.  
Hist. Nat. (Geol), 77: pp. 141-152.

WILLIAMS et al. (1972).- A correlation of Ordovician rocks in  
the British Isles. Geol. Soc. Spec. Rep., 3: pp. 1-74.

5. LAMINAS

EXPLICACION DE LA LAMINA I

FIG. 1: Planolites sp. Areniscas del Azorejo. Tommotiense-Ovetense (Cámbrico inferior).

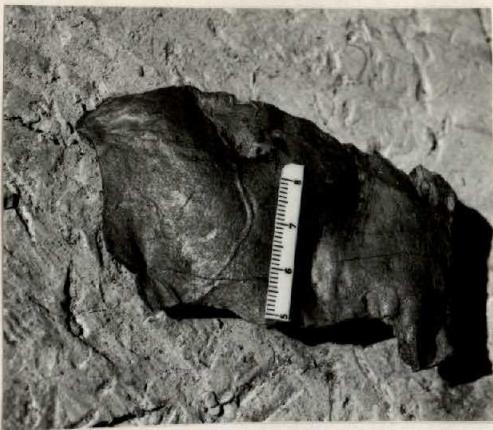
FIG. 2: Rusophycus sp. Miembro II de las Areniscas del Azorejo. Cámbrico inferior.

FIG. 3: Gordia sp. Miembro II de las Areniscas del Azorejo. - Cámbrico inferior.

FIG. 4: Cf. Beltanelloides sarichaeva. Pizarras del Pusa. Vendienense Superior.

FIG. 5: Torrowangea sp. Complejo Detritico Inferior. Vendienense.

LAMINA I



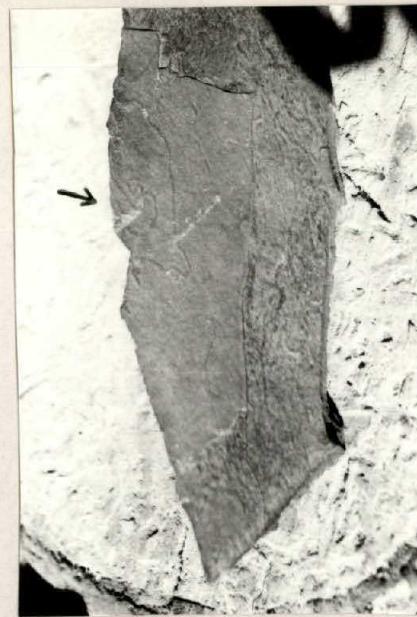
3



2



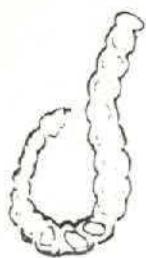
5



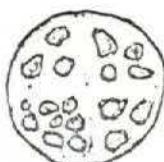
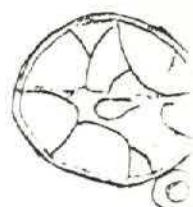
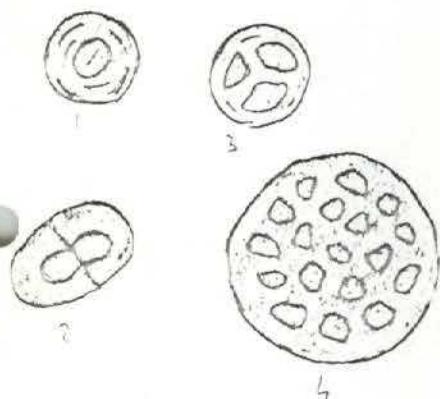
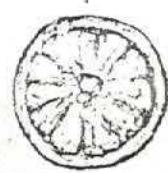
5



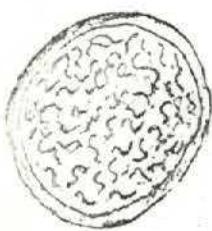
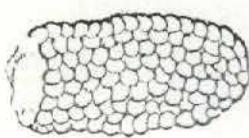
6



TIPO A

TIPO B<sub>1</sub>TIPO B<sub>2</sub>TIPO B<sub>3</sub>TIPO B<sub>4</sub>TIPO B<sub>5</sub>

TIPO C.

TIPO D<sub>1</sub>TIPO D<sub>2</sub>TIPO E<sub>1</sub>TIPO E<sub>2</sub>

LAMINA 3

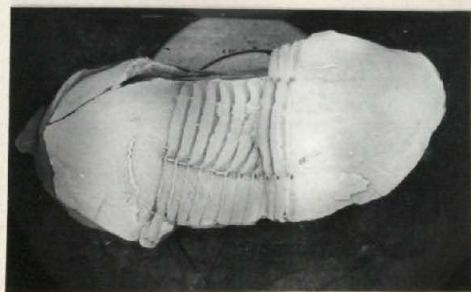
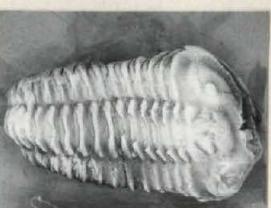
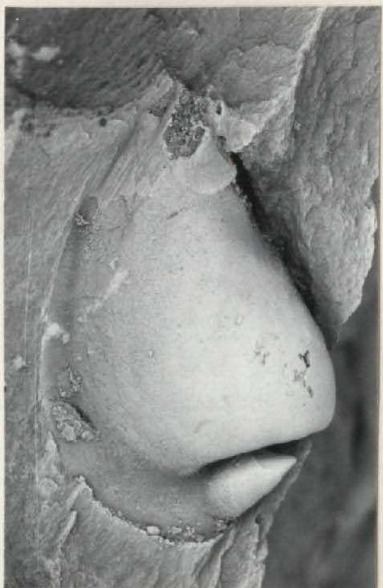
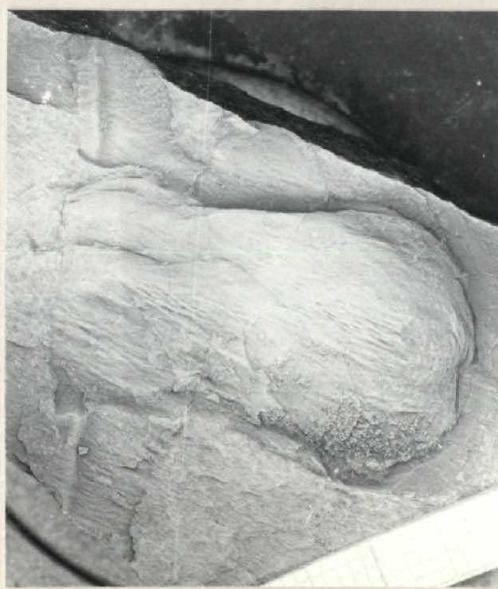
FIG. 1: Neseureetus (Neseureetus) tristani (BRONG.), molde interno de un cranidio procedente del nivel 2 de las "Pizarras con Calymene". VSJ1/2/1, x 3,4.

FIG. 2: Ogyginus? sp., molde interno de un cranidio procedente del nivel 1 de las Pizarras con Calymene. VSJ1/1, x 1,8.

FIG. 3: Redonia sp. indet., molde interno de una valva derecha, procedente del nivel 4 de las "Pizarras con Calymene". VSJ1/4/1, x 3,4.

FIG. 4: Neseureetus (Neseureetus) sp. indet., molde interno de un ejemplar completo con la zona preglabellar fracturada, procedente del nivel 5 de las "Pizarras con Calymene". VSJ1/5/2, x 0,5.

FIG. 5: ILLAENIDAE indet., molde interno de un ejemplar completo fracturado, procedente del nivel 6 de las "Pizarras con Calymene". VSJ1/6/1, x 0,5.



6. RELACION DE MUESTRAS ENTREGADAS

RELACION DE MUESTRAS DE PALEONTOLOGIA ENTREGADAS

Hoja de Sevilleja de la Jara (682)

1. H-9401: Gordia sp. Areniscas del Azorejo. Yacimiento de - Cuartel de Barrancones. Cámbrico inf. bajo. Hoja - de Sevilleja de La Jara.
2. H-9402: Planolites sp., Areniscas del Azorejo. Yacimiento del Cuartel de Barrancones. Cámbrico inf. bajo. Hoja de Sevilleja de La Jara.
3. H-9403: Rusophycus sp. Areniscas del Azorejo. Carretera - Buenas Bodas a Cuartel de Barrancones. Cámbrico - inf. bajo. Hoja de Sevilleja de La Jara.
4. H-9407: Torrowangea sp. Pizarras del Pusa, parte inf. Pre- cámbrico Superior-Cámbrico inferior.
5. H-9404: cf. Beltanelloides sorichevae. Pizarras del Pusa. Yacimiento de la via del Ferrocarril abandonada. - Vendiene. Hoja de Sevilleja de La Jara. LF1/0/2.
6. H-9405: cf. Beltanelloides sorichevae. Pizarras del Pusa. Yacimiento de la vía abandonada del Ferrocarril. - Vendiene. Hoja de Sevilleja de La Jara. LF1/0/3.
7. H-9406: Phycodes sp. Formación Buenas Bodas. Yacimiento de Buenas Bodas. Cámbrico superior (vendiene-Cámbrico inferior).

MUESTRAS ENTREGADAS DEL ORDOVICICO-SILURICO

- 9301-1 ..... Salteorocoryphe sp. indet.: molde interno de - un pigidio.
- 9301-2,3 y 9302 Cacemia riberoi: moldes interno (2) y externo (3) de valvas braquiales, y molde interno de - una valva peduncular.
- 9303 ..... Asaphidae indet.:fragmento del molde interno - de un pigidio.
- 9304-6 y 7 ... Illaenidae indet.: molde interno del pigidio y el torax (6), y fragmento del molde externo de pigidio y torax (7).
- 9305 ..... Didymograptus sp. indet.: impresión sobre pizarra.
- 9306 ..... Paleotaxodonta indet.: molde interno de una - valva izquierda.
- 9307 ..... Redonia sp. indet.: molde interno de una valva derecha.
- 9308 ..... Cacemia riberoi: molde interno de una valva - pendular.
- 9309 ..... Calix? sp.: fragmento del molde externo de un cáliz.
- 9310 ..... Neseuretus (Neseuretus) sp. indet.: molde interno de un pigidio.
- 9311 ..... Illaenidae indet.: fragmento del molde externo de un caparazón completo.

- 9312 ..... Lumaquela con moldes internos y externos de Ca-  
cemia reberoi y de Gastropoda indet.
- 9313 ..... Neseuretus (Neseuretus) sp. indet.: molde inter-  
no de un cefalón.
- 9314 ..... Illaenidae indet.: molde interno de un pigidio.
- 9315 ..... Asaphidae indet.: molde interno de un pigidio.
- 9316 a 9318 .. Neseuretus (Neseuretus) sp. indet.: molde inter-  
no de un cefalón y parte del torax (9316) frag-  
mentos de moldes internos del torax y el pigi-  
dio (9317 y 9318).
- 9319 ..... Placoparia (Coplacoparia) sp. indet.: fragmen-  
to del molde externo de un ejemplar completo.
- 9320..... Bivalvia indet.: molde interno de una valva iz-  
quierda.
- 9321 y 9322 .. Illaenidae indet.: moldes internos del torax y  
el pigidio.
- 9323-1,2,7 ... Heterorthina kerfornei: moldes internos y ex--  
ternos de valvas pedunculares.
- 9323-3,4,8 ... Bivalvia indet.: moldes internos y externos de  
una valva izquierda (8) y una derecha (4), y -  
moldes externos de un ejemplar con las dos val-  
vas unidas.
- 9324..... Neseuretus (Neseuretus) sp. indet.: fragmento  
de un molde interno del cefalón y el torax.
- 9325..... Colpocoryphe sp. indet.: fragmento del molde -  
interno de un cranidio.

9326 a 9330 .. Monograptidae indet.: impresiones sobre pizarra.

Las muestras del Ordovícico y Silúrico se han tomado en los siguientes niveles y yacimiento:

Sección estratigráfica (fig. 1): nos. 9301 a 9325.

Nivel 1: nos. 9301 a 9304

Nivel 2: nos. 9305 a 9307

Nivel 3: nos. 9308 a 9311

Nivel 4: nos. 9312 y 9313

Nivel 5: nos. 9314 a 9318

Nivel 6: nos. 9319 a 9322

Nivel 7: nos. 9323 a 9325

Yacimiento nº1: muestras nos. 9326 a 9330.