

*Precisiones sobre los trilobites
del arroyo del Acebrón
(Ventas con Peña Aguilera, Toledo) ¹*

Isabel RÁBANO *

RESUMEN

El estudio de una abundante fauna de trilobites procedente de los afloramientos del arroyo del Acebrón ha permitido confeccionar una lista preliminar de 14 especies pertenecientes a 7 órdenes. La asociación comprende algunos elementos característicos del Llanvirn inferior como *Placoparia (Placoparia) cambriensis* HICKS, *Bathycheilus castilianus* HAMMANN, *Retamaspis melendezi* HAMMANN, *Neseuretus (Neseuretus) avus* HAMMANN y *Nobiliasaphus caudiculatus* (BORN). Los datos obtenidos han permitido revisar y actualizar las determinaciones taxonómicas y atribuciones cronoestratigráficas previas a este trabajo.

Palabras clave: Trilobites, Ordovícico, Llanvirn inferior, lista de fauna, localidad clásica, España central.

ABSTRACT

By means of the abundant trilobite fauna collected from the «arroyo del Acebrón» outcrops, it has been made up a preliminary trilobite species list which allowed the revision of the former taxonomic and chronostratigraphic attributions. The faunal association includes some Lower Llanvirn characteristic elements as are *Placoparia (Placoparia)*

¹ Este artículo es una contribución al Proyecto 456 del C.S.I.C. (trienio 1985-1987).

* Departamento de Paleontología e Instituto de Geología Económica (CSIC-UCM), Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense, 28040-Madrid.

camabriensis HICKS, *Bathycheilus castilianus* HAMMANN, *Retamaspis melendezi* HAMMANN, *Neseuretus (Neseuretus) avus* HAMMANN and *Nobiliasaphus caudiculatus* (BORN).

Key words: Trilobites, Ordovician, Lower Llanvirn, faunal list, classic locality, Central Spain.

El yacimiento estudiado en la presente nota está situado al S. del término municipal de Ventas con Peña Aguilera (Toledo), cerca del límite con la provincia de Ciudad Real. Geográficamente se localiza en la parte meridional de la primera alineación montañosa de los Montes de Toledo, que se extiende desde Navahermosa (en el oeste) a Los Yébenes (en el este). En su parte central se sitúa el Puerto del Milagro en el que nace el arroyo del Acebrón. Su cauce excava la raña y ofrece en su recorrido buenos afloramientos de las pizarras infrayacentes, que constituyen el núcleo visible del sinclinal Algodor-Milagro. Para su acceso debe tomarse el camino de tierra que parte del kilómetro 66.500 de la carretera C-403 (Torrijos-Piedrabuena), y que dirigiéndose hacia el este intersecta tras 1.800 m. de recorrido el arroyo del Acebrón (Fig. 1).

Por su carácter fosilífero, estos afloramientos han sido objeto de atención por parte de numerosos investigadores, tanto desde el punto de vista estrictamente geológico como del paleontológico. La primera cita de fósiles en esta localidad se debe a MALLADA y DUPUY DE LOME (1912), quienes «... a la izquierda del Puerto del Milagro, próximo a la carretera de Piedrabuena y de los confines de Ciudad Real, por la gran hoya o nava del arroyo Acebrón...» registran la presencia de los trilobites *Calymene Tristani* BRONGNIART, *C. Arago* ROUAULT, *Asaphus Cianus* VERNEUIL y BARRANDE, *A. nobilis* BARRANDE, *Illaeus hispanicus* VERNEUIL y BARRANDE y *Placoparia Tourneminei* ROUAULT, junto a una abundante fauna asociada de braquiópodos, gasterópodos y cefalópodos. En 1916, GOMEZ DE LLARENA vuelve a citar en esta localidad los mismos trilobites recogidos por los autores anteriores, a los que en 1923 DEL PAN añade la presencia del género *Phacops*. Hasta ese momento, la edad atribuida a esta fauna se equiparaba a la «Fauna Segunda» de BARRANDE (Ordovícico).

En 1955, MERTEN realiza el primer estudio estratigráfico y cartográfico del sinclinal Algodor-Milagro, citando entre los trilobites la presencia de *Calymene (Synhomalonotus) tristani* (BRONGNIART), *C. (Colpocoryphe) arago* (ROUAULT), *Illaeus giganteus* BURMEISTER y *Asaphus* cf. *nobilis caudiculatus* BORN. MERTEN es el primer autor que atribuye a este yacimiento una edad Llandeilo. MELENDEZ cita en 1958 el primer cistideo en el arroyo del Acebrón, señalando la similitud de la fauna de esta localidad con la descrita por BORN (1918)

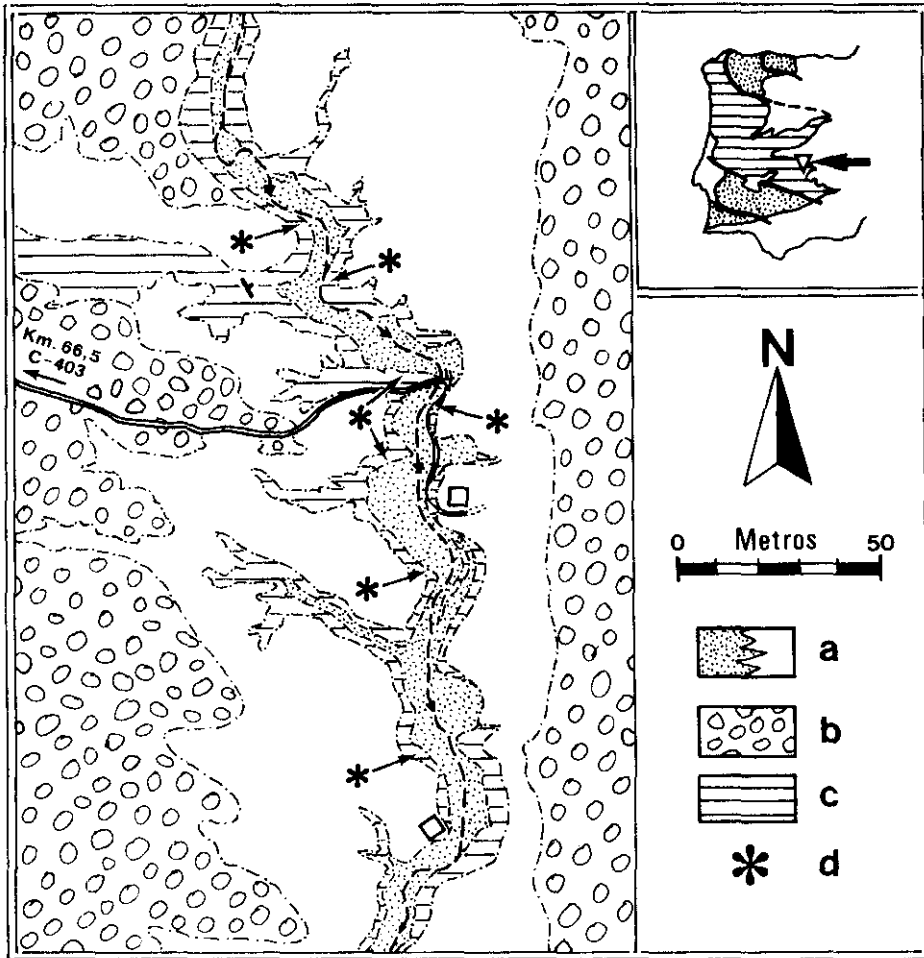


FIG. 1.—Esquema geológico de un sector del arroyo del Acebrón, donde se localizan los afloramientos estudiados. a, aluviones y glacia coluviales cuaternarios; b, fanglomerados plio-cuaternarios (rañas); c, pizarras del Llanvirn inferior; d, posición de los niveles fosilíferos. La situación del área cartografiada dentro del Macizo Hespérico se indica en el recuadro superior derecho (rayado horizontal: Zona Centro-ibérica). Cartografía según GÜTIÉRREZ MARCO (datos inéditos).

en Almadén, y concluyendo una edad Llandeilo para la misma. Durante los años 1970, 1971 y 1972 el yacimiento es objeto de nuevos estudios por GIL CID; quien describe una abundante fauna de trilobites compuesta por *Neseuretus tristani* (BRONGNIART), *Colpocoryphe grandis toledana* GIL CID, *C. rouaulti* HENRY, *Dalmanitina* (*Eodalmanitina*)

destombesi HENRY, *Pseudobasilicus nobilis* (BARRANDE), *Asaphus nobilis coudiculatus* BORN, *Megistaspis (Nerudaspis) aliena* BARRANDE, *Placoparia Tourneminei* ROUAULT, *Iliaenus giganteus* BURMEISTER e *I. beaumonti* ROUAULT. La asociación de todos estos trilobites indica para el yacimiento una edad comprendida entre el Llanvirn y el Llandeilo (GIL CID, 1972b). En 1977, MARTIN ESCORZA realiza la columna estratigráfica general en el Puerto del Milagro recorriendo el arroyo del Acebrón, y reúne al conjunto de la sucesión pizarrosa situada por encima de la Cuarcita Armoricana bajo el nombre de «capas del Acebrón». Por último, en un trabajo anterior (RABANO, 1983) describimos el trilobites dikelokephalinido *Hungioides bohemicus* (NOVAK in PERNER) recogido en esta localidad, atribuyendo por vez primera para la misma una edad Llanvirn inferior, y en 1984 confirmados la presencia de *Placoparia (Placoparia) cambriensis* HICKS, fósil guía del Llanvirn inferior en el dominio ibero-armoricano.

COMPOSICION DE LA FAUNA DE TRILOBITES

A lo largo de los últimos cinco años hemos explotado exhaustivamente los afloramientos del arroyo del Acebrón, habiendo obtenido unas importantes colecciones de trilobites que se estudiarán sistemáticamente en la tesis doctoral de la autora. La fauna encontrada hasta el momento tiene gran interés para la datación de las pizarras del arroyo del Acebrón y permite su correlación con otras áreas, por lo que creemos oportuno adelantar una lista actualizada de las especies de trilobites presentes en dichos afloramientos.

Orden PHACOPIDA SALTER, 1864

Superfam. DALMANITACEA VOGDES, 1890

Fam. DALMANITIDAE VOGDES, 1890

- *Kloucekia drevermanni drevermanni* HAMMANN, 1972
- *Retamaspis melendezi* HAMMANN, 1972
- *Toletanaspis* n. gen., n. sp. [nomen nudum]

Orden PTYCHOPARIIDA SWINNERTON, 1915

Superfam. CALYMENACEA BURMEISTER, 1843

Fam. CALYMENIDAE BURMEISTER, 1843

- *Neseuretus (Neseuretus) avus* HAMMANN, 1977
- *Salterocoryphe lusitanica* (THADEU, 1949)

Fam. BATHYCHEILIDAE PRIBYL, 1953

— *Bathycheilus castilianus* HAMMANN, 1983

Orden ODONTOPLEURIDA WHITTINGTON, 1959

Fam. PLIOMERIDAE RAYMOND, 1913

— *Placoparia (Placoparia) cambriensis* HICKS, 1875

Orden REDLICHIIIDA RICHTER, 1933

Superfam. ASAPHACEA BURMEISTER, 1843

Fam. ASAPHIDAE BURMEISTER, 1843

— *Nobiliasaphus caudiculatus* (BORN, 1918)

[?= *Nobiliasaphus delessii* (DUFET, 1875)]

— *Ogygites? glabrata* (SALTER, 1853)

— «*Asaphus*» *cianus* VERNEUIL y BARRANDE, 1875

Fam. DIKELOKEPHALINIDAE KOBAYASHI, 1936

— *Hungioides bohemicus* (NOVAK in PERNER, 1918)

Orden ?CORYNEXOCHIDA KOBAYASHI, 1935

Fam. ILLAENIDAE HAWLE y CORDA, 1847

— *Ectillaenus giganteus* (BURMEISTER, 1843)

Orden AGNOSTIDA SALTER, 1864

Fam. METAGNOSTIDAE JAEKEL, 1909

— *Geragnostus gilcidae* (RABANO, PEK y VANEK, *in litt.*)

Orden LICHIDA MOORE, 1959

Fam. LICHIDAE HAWLE y CORDA, 1847

— *Uralichas* sp.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EDAD DE LA ASOCIACION

Dentro de la abundante fauna fósil que ofrecen las pizarras del arroyo del Acebrón, sólo los trilobites han sido estudiados en detalle desde muy antiguo. Sin embargo, debido al escaso conocimiento que se tenía de estos artrópodos fósiles en el Ordovícico español hasta me-

diados del presente siglo, o bien por unas clasificaciones erróneas de los mismos, estas pizarras han estado sujetas a diferentes atribuciones cronoestratigráficas como ya señalamos en un apartado anterior. Las edades asignadas a los afloramientos han variado desde su equiparación con la «Fauna Segunda» de BARRANDE (MALLADA y DUPUY DE LOME, 1912; GOMEZ DE LLARENA, 1916; DEL PAN, 1923), Llandeilo (MERTEN, 1955; MELENDEZ, 1958) o Llanvirn-Llandeilo (GIL CID, 1927b), que ilustran un acercamiento progresivo a su auténtica ubicación cronoestratigráfica. En 1983, al referir el hallazgo de *Hungioides bohemicus* en el Ordovícico español, ya adelantábamos la existencia de un Llanvirn inferior en el arroyo del Acebrón, confirmada posteriormente (RABANO, 1984) por la presencia en el mismo de *Placoparia* (*Placoparia*) *cambriensis* junto a didymograptidos típicos de dicha edad y que caracterizan la Zona «Bifidus». Esta última especie ya fue propuesta por HENRY (1980) como índice de biozona, si bien hay que tener en cuenta que como la especie alcanza en Gran Bretaña una distribución Arenig-Llandeilo inferior, su empleo para la caracterización del Llanvirn inferior sólo tiene un sentido local iberoarmoricano (RABANO, 1984; GUTIERREZ MARCO *et al.*, en prensa).

Entre los restantes trilobites relacionados en el apartado anterior, *Bathycheilus castilianus* y *Retamaspis melendezi* se citan por primera vez en un yacimiento de los Montes de Toledo. Su presencia se encuentra por el momento restringida al Llanvirn inferior de la zona Centro-ibérica, si bien el cranidio de *Bathycheilus* sp. descrito por HENRY (1980) en el Llanvirn de Bretaña parece ser idéntico a *B. castilianus* (HAMMANN, 1983, pág. 50). Lo mismo ocurre con *Retamaspis melendezi*, referido con dudas en el Llanvirn de la Formación Traveusot de Bretaña (HENRY, *op. cit.*; lám. 29, figs. 1-3), y que pese a la deformación que presenta el material parece ser coespecífico con la forma española.

Por lo que respecta a *Neseuretus* (*Neseuretus*) *avus*, característico de la parte inferior del Llanvirn en los Montes de Toledo y Sierra Morena (HAMMANN, 1983), es una forma muy abundante en este yacimiento, pero suele presentarse deformado, pudiéndose confundir fácilmente con otras especies del género. Así, HAMMANN (*op. cit.*) al revisar el material de MERTEN (1955) del arroyo del Acebrón relaciona los ejemplares con *Neseuretus* (*Neseuretus*) *tristani* (BRONGNIART *in* DESMAREST), una especie más moderna y desconocida en el sinclinal Algodor-Milagro.

Finalmente, el representante del género *Salterocoryphe* en el arroyo del Acebrón, también muy abundante, se ha asimilado provisionalmente a *S. lusitanica*, descrito por THADEU (1949) en el Llanvirn inferior de Valongo (norte de Portugal). Esta especie se diferencia de la forma más moderna *S. salteri* (ROUAULT) principalmente por la ausencia

de una «ornamentación» acusada en el caparazón. En nuestro material no se ha observado ningún tipo de gránulos, pero es necesario realizar una revisión de los tipos portugueses para una identificación más precisa de nuestros ejemplares.

CARACTERISTICAS DE LA ASOCIACION

De un total de 564 restos de trilobites recogidos en los afloramientos del arroyo del Acebrón, el grupo mejor representado es el orden Ptychopariida (41,8 %), siendo *Neseuretus (Neseuretus) avus* la especie más abundante (22,3 %). En el extremo opuesto se encuentra el orden Agnostida, del que sólo se ha obtenido un cefalón del género *Geragnostus* HOWELL. La figura 2 refleja los porcentajes relativos de

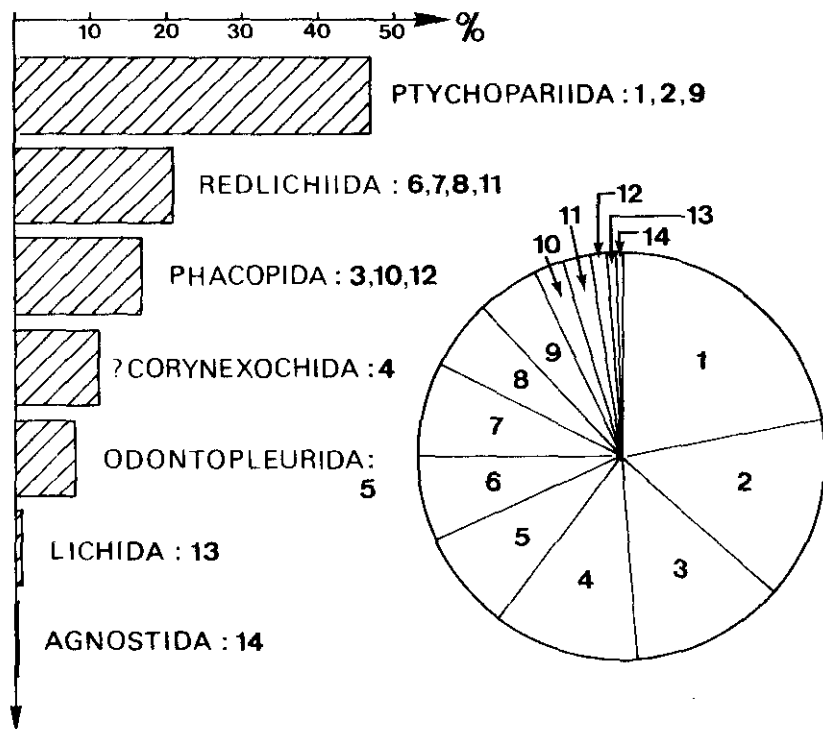


FIG. 2.—Abundancia relativa (%) de las diferentes especies de trilobites recogidas en las pizarras del Llanvirn inferior del arroyo del Acebrón. 1, *N. avus*; 2, *S. lusitanica*; 3, *Toletanaspis n.gen., n.sp. [nomen nudum]*; 4, *E. giganteus*; 5, *P. cambriensis*; 6, *N. caudiculatus*; 7, «A.» *cianus*; 8, *O.? glabrata*; 9, *B. castilianus*; 10, *K. drevermanni drevermanni*; 11, *H. bohemicus*; 12, *R. melendezi*; 13, *Uralichas sp.*; 14, *G. gilcidae*.

ejemplares recogidos en estos afloramientos en términos de especies y órdenes, respectivamente.

La asociación faunística comprende, además de los trilobites mencionados, braquiópodos, bivalvos, gasterópodos, cefalópodos, rostroconchos, hyolítidos, equinodermos, cnidarios y graptolitos. Es una asociación típicamente autóctona como se evidencia por el hallazgo de exoesqueletos articulados de trilobites, tanto exuvios como individuos completos, así como por la presencia de bivalvos y braquiópodos con las valvas en conexión, generalmente cerradas. Los ejemplares completos de cistideos, y la conservación de esqueletos tan frágiles como los de los ofiuroides y los largos tallos pluricolumnares de crinoideos, indican que el enterramiento tuvo lugar de una forma rápida (GUTIERREZ MARCO *et al.*, 1984), como muestra también las concentraciones de trilobites enrollados en algunos niveles, especialmente ejemplares de *Neseuretus*, *Salterocoryphe* y *Placoparia*.

El conjunto de la fauna bentónica indica un medio marino poco profundo y bien oxigenado, relativamente alejado de la costa, equiparable a la «Comunidad de *Neseuretus*» establecida por FORTEY y OWENS (1978) en el Arenig de Gales. La presencia conjunta de los géneros *Neseuretus* y *Hungioides* revelan unas condiciones de aguas frías en mares epicontinentales circundantes al continente de Gondwana (FORTEY y MORRIS, 1982; RABANO, 1983; FORTEY y PEEL, 1983).

BIBLIOGRAFIA

- BORN, A. (1918): Die *Calymene Tristani*-Stufe (mittleres Untersilur) bei Almaden, ihre Fauna, Gliederung und Verbreitung. *Abhandlungen der senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft*, núm. 36, pp. 309-358, Frankfurt am Main.
- FORTEY, R. A., y MORRIS, S. F. (1982): The Ordovician trilobite *Neseuretus* from Saudi Arabia, and the palaeogeography of the *Neseuretus* fauna related to Gondwanaland in the earlier Ordovician. *Bulletin of the British Museum (Natural History): (Geology)*, vol. 36, núm. 2, pp. 63-75, London.
- FORTEY, R. A., y OWENS, R. M. (1978): Early Ordovician (Arenig) stratigraphy and faunas of the Carmarthen district, southwest Wales. *Bulletin of the British Museum (Natural History) (Geology)*, vol. 30, núm. 3, pp. 225-294, London.
- FORTEY, R. A., y PEEL, J. S. (1983): The anomalous bathyurid trilobite *Ceratopeltis* and its homeomorphs. In BRIGGS, D. E. G., y LANE, P. D.: Trilobites and other early arthropods: papers in honour of Professor H. B. Whittington, F. R. S. *Special Papers in Palaeontology*, núm. 30, pp. 51-57, London.
- GIL CID, D. (1970): Contribución al estudio de la fauna del Ordovícico de Montes de Toledo (España). *Estudios geológicos*, vol. 26, pp. 285-295, Madrid.
- GIL CID, D. (1971): Nota sobre algunos Calymenaceos (Trilobites) del Ordovícico de los Montes de Toledo. *Estudios geológicos*, vol. 27, pp. 311-316, Madrid.
- GIL CID, D. (1972a): Nota sobre la fauna de Trilobites del Ordovícico de los Montes de Toledo (España). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Geología)*, t. 70, pp. 55-76, Madrid.

- GIL CID, D. (1972b): Sobre algunos Asaphidae (Trilobites) del Ordovícico de los Montes de Toledo (España). *Estudios geológicos*, vol. 28, pp. 89-101, Madrid.
- GIL CID, D. (1972c): Sobre los Phacopina del Ordovícico de los Montes de Toledo. *Estudios geológicos*, vol. 28, pp. 143-153, Madrid.
- GÓMEZ DE LLARENA, J. (1916): Bosquejo geográfico-geológico de los Montes de Toledo. *Trabajos Museo Ciencias Naturales, serie Geología*, t. 15, pp. 5-74, Madrid.
- GUTIÉRREZ MARCO, J. C.; CHAUVEL, J.; MELÉNDEZ, B., y SMITH, A. B. (1984): Los equinodermos (Cystoidea, Homalozoa, Stelleroidea, Crinoidea) del Paleozoico inferior de los Montes de Toledo y Sierra Morena (España). *Estudios geológicos*, t. 40, pp. 421-453, Madrid.
- GUTIÉRREZ MARCO, J. C.; RÁBANO, I.; PRIETO, M., y MARTÍN, J. (en prensa): Estudio bioestratigráfico del Llanvirn y Llandeilo (Dobrotiviense) en la parte meridional de la Zona Centroibérica (España). *Cuadernos Geología Ibérica*, vol. 9, Madrid.
- HAMMANN, W. (1983): Calymenacea (Trilobita) aus dem Ordovizium von Spanien; ihre Biostratigraphie, Ökologie und Systematik. *Abhandlungen der senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft*, núm. 542, pp. 1-177, Frankfurt am Main.
- HENRY, J.-L. (1980): Trilobites ordoviciens du Massif Armoricain. *Memoires de la Société géologique et minéralogique de Bretagne*, núm. 22, pp. 1-250, Rennes.
- MALLADA, L., y DUPUY DE LOME, E. (1912): Reseña geológica de la provincia de Toledo. *Boletín del Instituto Geológico de España* (1913), t. 33 (2.ª serie), pp. 9-103, Madrid.
- MELÉNDEZ, B. (1958): Nuevo Cistideo del Ordoviciense de los Montes de Toledo. *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, t. 50, pp. 323-329, Madrid.
- MERTEN, R. (1955): *Stratigraphie und Tektonik der nordöstlichen Montes de Toledo (Spanien)*. Dissertation Univ. Münster, 109 págs.
- PAN, I. del (1923): Impresiones geológicas de una excursión al Puerto del Milagro (Montes de Toledo). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, t. 23, pp. 260-265, Madrid.
- RÁBANO, I. (1983): The Ordovician trilobite *Hungioides* KOBAYASHI 1936 (Asaphina, Dikelocephalinidae) from Spain. *Geobios*, núm. 16, fasc. 4, pp. 431-441, Lyon.
- RÁBANO, I. (1984): Nuevas observaciones sobre *Placoparia* (*Placoparia*) *cambriensis* HICKS, 1985 (Trilobita, Cheirurina) en el Llanvirn de la Zona Centroibérica. *COL-PA*, núm. 39, pp. 7-16, Madrid.
- THADEU, D. (1949): Calimenídeos portugueses. *Boletín da Sociedade Geologica de Portugal*, vol. 8, pp. 129-134, Porto.

Caracterización palinológica del Cretácico Superior en el litoral asturiano, al este de Ribadesella (España)

J. F. FONOLLA OCETE *

RESUMEN

Se ha realizado el estudio palinológico de cuatro muestras del litoral asturiano, al este de Ribadesella, de calizas con un contenido en materia orgánica del 20.%. Se destaca la abundancia de Dinoflagelados, pólenes de coníferas y foraminíferos de concha quitinosa. Se deduce un ambiente marino y pelágico en la sedimentación y una edad para el conjunto de Cretácico Superior (Cenomaniense).

Palabras clave: Cretácico superior (Cenomaniense). Litoral Asturiano Oriental. Dinoflagelados, Pólenes de Coníferas y Foraminíferos.

ABSTRACT

Four samples (limestones) from the Asturian Litoral (Litastur)-North Spain-were investigated with regard to their contents in botanical microfossils. Both samples contained characteristic and remarkably well-preserved assemblages of terrestrial and marine microfossils, i.e. spores, pollens grains and planctonic remains (a great number of dinoflagelata and other planctonic microfossils, Foraminiferous). They indicate an Upper Cretaceous age (Cenomanian).

Key words: Upper Cretaceous. Asturian Litoral (North Spain). Dinoflagellates, Spores, Pollens grains and Foraminiferous.

* Departamento de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense, 28040-Madrid.

INTRODUCCION

El presente trabajo es un avance preliminar de un proyecto más ambicioso, el estudio palinológico de diversas formaciones cretácicas de la Península.

Creemos que es la primera vez que se hallan y citan en España unas asociaciones de palinomorfos, dinoflagelados y foraminíferos tan completas y bien conservadas en España.

Las cuatro muestras estudiadas abarcan unos 300 m. de la serie Cretácica del litoral asturiano, al oriente de Ribadesella en un sondeo. Figura 1, según VIRGILI *et al.*, 1971.

La metodología empleada es inédita del autor: Ataque de las muestras por disoluciones de ClH, NO₃H, FH, NaOH, KOH, H₂O₂ y ClO₃Ka, y sucesivos lavados, filtrados, centrifugados y separación por líquidos densos (bromoforno, yoduros...). El montaje de las láminas se ha realizado en gelatina-glicerina teñida con safranina.

ANALISIS PALINOLOGICO

La muestra Litastur-1 (1.510 m. de profundidad) es la más reciente cronoestratigráficamente, siguiendo en antigüedad creciente, las Litastur-2 (1.620 m.), Litastur-3 (1.715 m.) y Litastur-4 (1.825 m.), respectivamente. Denominación dada a las muestras por contracción de los términos Litoral Asturiano (Litastur).

Las muestras están depositadas en el Departamento de Paleontología de la U.C.M., en la colección del autor.

Se han identificado los siguientes microfósiles para las distintas muestras:

Litastur-1

Appendicisporites cf. stylosus (THRIERGART) DEAK.

Classopollis torosus (COUPER) BURGER

Cometodinium obscurum DEFLANDRE y COURTEVILLE

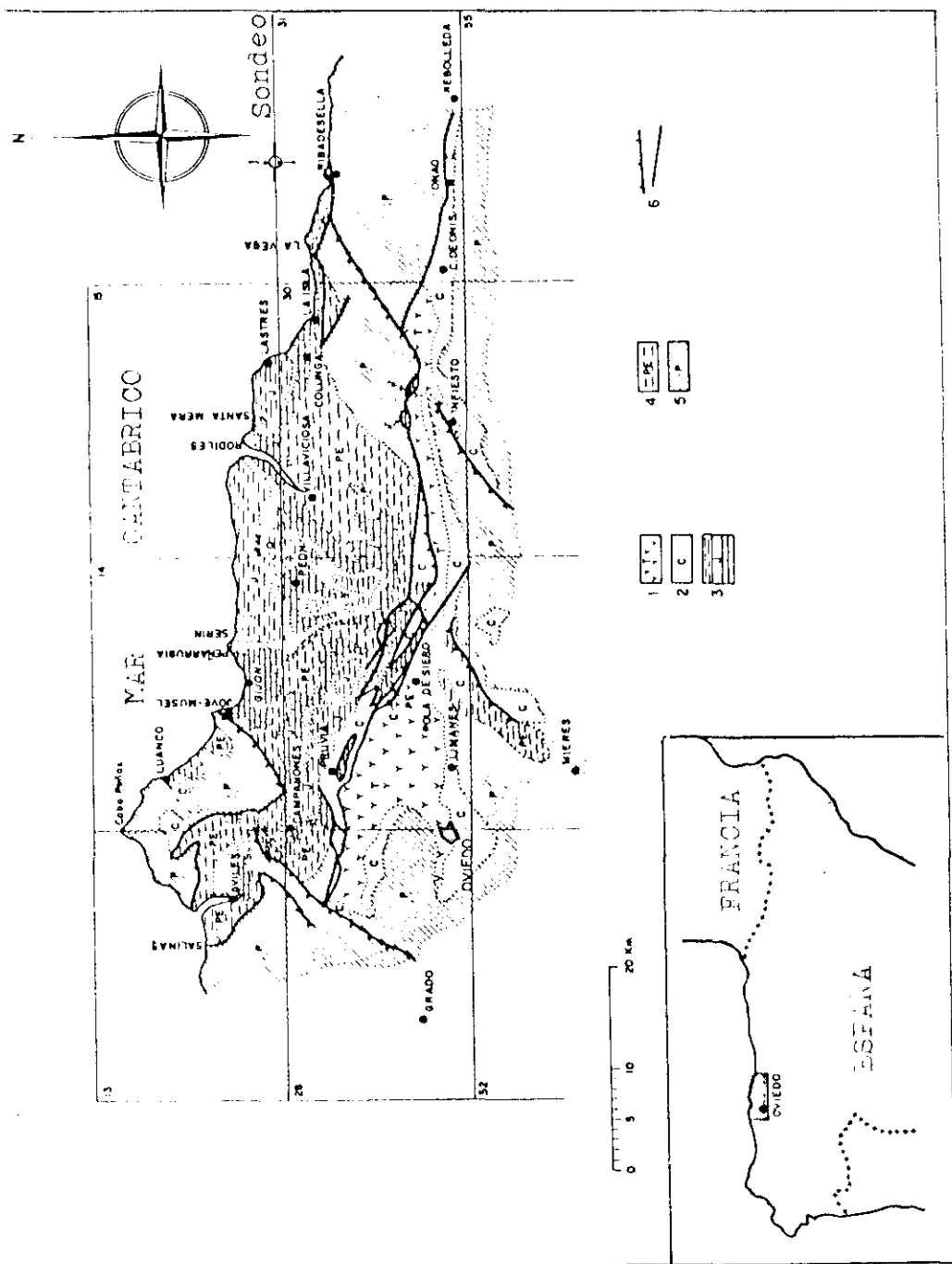
Cordosphaeridium sp.

Coronifera striolata (DEFLANDRE) STOVER y EVITT

Diconodinium multispinum (DEFLANDRE y COOKSON) EISENACK y COOKSON

Dictyosporites nodulosus DEAK y COMBAZ

FIG. 1.—Mapa Geológico esquemático de la región centro-septentrional de Asturias. Símbolos.—1: Terciario; 2: Cretácico; 3: Jurásico (caliza inferior, conglomerática y margo-arenosa la superior); 4: Permo-Trias y Permo-Estefaniense; 5: Paleozoico; 6: Cabalgamientos y fallas importantes (según VIRGILI *et al.*, 1971).



Granabivesiculites tuberosus PIERCE
Hystrichodinium sp.
Hystrichosphaeridium cf. *complex* WHITE
Hystrich. cf. *denticulatum* COURTEVILLE
Hystrich. denticulatum COURTEVILLE
Hystrich. difficile MANUM y COOKSON
Inaperturopollenites limbatus BALME
Inaperturopollenites turbatus BALME
Lithosphaeridium conispinum DAREY y VERDIER
Lithosphaeridium cf. *conispinum* DAREY y VERDIER
Microcachrydites antarticus COOKSON
Muderongia mcwhaei COOKSON y EISENACK
Nelsoniella tuberculata COOKSON y EISENACK
Palaeoperidiniaceae. VOZZHENNIKOVA y SURJEANT
Cf. Palaeoperidinium spinosum COOKSON y HUGHES
Palambages morulosa WETZEL
Phoberocysta neocomica (GUCHT) MILLILOUD
Pinus alatipollenites ROUSE
Cf. Pseudopinus contigua BOLKHOVITINA
Retivivesiculites concors PIERCE
Cf. Scripsiella trochoidea WALL
Spiniferites ramosus (EHRENBERG) MANTEL *reticulatus* TRAU
 LAU STENSJO
 Tejido de alga
Tenua cf. *hystrix* EISENACK
Trilites kronikraalensis SCOTT
Cf. Ulmoideipites sp. ANDERSON

Litastur-2

Abietinaepollenites microalatus POTONIE
Alisporites sp.
Alisporites complanatifomis BOLKHOVITINA
Cicatricosisporites coffrorites (MARKOVA) DEÁK y COBAZ
Classopollis torosus (COUPER) BURGER
Coronifera striolata (DEFLANDRE) STOVER y EVITT
Dictyotosporites nodulosus DEÁK y COMBAZ
Eucommiidites minor GROOT y PENNY
Hystrichosphaeropsis quascribata (WETZEL) GUCHT
Inaperturopollenites limbatus BALME
Inaperturopollenites turbatus BALME
Matonispurites sp.
Palaeoperidiniaceae
Palaeoperidinium spinosum COOKSON y HUGHES