



**SOBRE LA EXISTENCIA DE SEDIMENTOS MARINOS NO METAMORFIZADOS
DEL NEOCOMIENSE EN EL NORESTE DEL ESTADO GUARICO, VENEZUELA
SEPTENTRIONAL. IMPLICACIONES PALEOGEOGRAFICAS.**

Por C.M. BECK⁺ y M.A. FURRER⁺⁺

RESUMEN

Se discute la posición estructural y las características paleontológicas de unos sedimentos de edad Neocomiense presentes en la "Zona de Escarp Frontales" o "Complejo Chacual" (bordura meridional de la Serranía del Interior en la Cadena Caribe Occidental). Se da una breve descripción de microfósiles muy parecidos a los conocidos en el Jurásico superior- Cretácico inferior de la Tethys de la región Medio Oriente - Mediterránea; y luego se discuten las implicaciones paleogeográficas de estas semejanzas.

ABSTRACT

The structural position and the paleontological characteristics of some marine sediments of Neocomian age belonging to the "Frontal Thrusted Slits Zone" or "Chacual Complex" (southern boundary of the Interior Range in Western Caribbean Chain), are discussed. A short description of microfossils very similar to those known in the Upper Jurassic- Lower Cretaceous of the Tethys in the Middle East - Mediterranean region, is given. Also the paleogeographic implications of these similarities are discussed.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar sus agradecimientos a la Dirección de Geología del Ministerio de Energía y Minas y a la Compañía Lagoven por haber autorizado la publicación del presente trabajo, y al Dr. P.J. BERMUDEZ por la ayuda prestada para la identificación preliminar de microfósiles del Eoceno y del Cretácico inferior.

INTRODUCCION

En la Cadena Caribe, que cubre el Noreste de Venezuela, son muy escasas las rocas sedimentarias marinas no metamorfizadas con microfauna del Neocomiense. En 1962, BERMUDEZ y RODRIGUEZ describieron calizas con Calpionelas, o elementos de un conglomerado del Oligoceno - Mioceno en Falcón Oriental (sitio 1 sobre la Figura I); estos guijarros fueron atribuidos a la Fm Nirgua - si embargo metamorfizada - por BELLIZZIA (1972). Más recientemente, en 1972, FURRER describió guijarros de calizas con Calpionelas del Neocomiense y del Aptio-Albiense, embebidos en niveles lutáceos atribuidos al flysch Paleoceno-Eoceno inferior de la Fm Guárico (sitio 2 sobre la Figura I).

Estudios de campo realizados en 1976 han mostrado la existencia en otro lugar (sitio 3 sobre la Figura I) - de calizas con Foraminíferos y Tintinidos del Neocomiense. En este tercer caso, los afloramientos son suficientemente amplios para discutir la posición original de estas rocas y proponer una hipótesis paleogeográfica.

+ División de Exploraciones, M.E.M. Caracas.

++ Compañía Lagoven, Caracas.

A - Posición de los afloramientos dentro de la Cadena Caribe:

La Cadena Caribe, de tipo alpino, se compone de varias fajas alóctonas alargadas Este-Oeste (BELLIZZI, 1972). Las fajas metamórficas, que representan la mayor parte de la Cadena (véase Figura 1), son bordeadas al Sur por la "Faja Piemontina", compuesta de Cretáceo superior calcáreo-silíceo y de Paleoceno-Eoceno inferior con una facies flysch muy bien desarrollada (PEIRSON y otros, 1966; BELL, 1968; GONZALEZ SILVA y PICARD, 1972; BECK, 1977). Esta faja no sufrió metamorfismo, pero un tectonismo tangencial polifásico importante (BECK, 1977). Su límite Sur (véase Figura 1) consiste en una zona compleja de corrimiento que pone en contacto el flysch (Fm Guárico) con el Mioceno de la bordura Norte de los "llanos" (Fms Naricual y Quebradon). Esta zona fue llamada "Complejo Chacual" por PEIRSON (1965). BECK (1977) prefiere llamarla "Zona de Escamas Frontales" - en el Noreste del Estado Guárico - por su estructura tectónica y su contenido muy variable, a la cual pertenecen las calizas del Neocomiense.

B - Posición estructural detallada de los afloramientos:

Aproximadamente 8 kilómetros al Este-Noreste de la población de Altagracia de Orituco, se destacan en la topografía del frente de montaña, unos "morritos" de caliza maciza llamados "Morros de Macaira". EVANOFF (1951) colocó la mayor parte de ellos en su Grupo Macaira de edad paleoceno, y atribuyó unos bloques pequeños con Rudistas, a la Formación El Cantil, del Aptiense-Albiense, conocida en el Oriente de Venezuela (HEDBERG, 1950).

Posteriormente, PEIRSON (1965) incluyó estas rocas dentro de su "Complejo Chacual".

Un estudio detallado de esta zona demuestra la existencia de un conjunto de pequeñas escamas tectónicas empujadas al frente de la Napa Piemontina (BECK, 1977). Las diferentes rocas halladas permiten de reconstituir una columna estratigráfica hipotética, que corresponde a un Cretáceo casi entero: desde el Berriasiense-Valanginiense hasta el Campaniense-Maestrichtiense.

Esta serie fue llamada "Piemontina Externa" para diferenciarla de la serie de la Napa Piemontina, llamada "Interna" (BECK, 1977).

Localmente, estas escamas sobrecorren una formación compuesta de lutitas arcillosas, con lentes de arenisca cuarzoza y de caliza arenosa glauconítica. Los niveles duros, casi siempre, se presentan en forma de "slumps", interpretados como intra-formacionales (material endógeno). Además, las lutitas contienen pequeños olistolitos (material exógeno) de caliza negra fosilífera del Cenomaniense-Turonense, idéntica a aquellas que afloran en las escamas.

No se ha observado olistolitos de caliza del Cretáceo inferior, pero no se elimina la posibilidad de que una parte de los afloramientos de caliza del Cretáceo inferior - en particular, del Neocomiense - sean olistolitos destacados posteriormente de su matriz. Estas lutitas y areniscas con bloques redepósitos pueden ser llamadas "Formación Tememure", porque forman parte de esta antigua formación creada por EVANOFF (1951).

La figura 2 muestra la disposición de los afloramientos de los restos de la supuesta "Serie Piemontina Externa". El corte esquemático de la Figura 3 muestra sus posiciones estructurales detalladas.

En resumen, las calizas del Neocomiense se presentan:

1. Como pequeñas escamas tectónicas empujadas al frente de la Napa Piemontina (donde sufrieron al menos dos fases de tectonismo compresional dirigido hacia el Sur).

2. Puede ser, como olistolitos embebidos en una formación arenosa-

lutácea perturbada de edad probable Eoceno medio (comunicación de P.J. BERMUDEZ).

En los dos casos, se presentan sobrecorridos por encima del Mioceno Pie-de-Monte.

C - Comparación con los afloramientos de Ortiz-Parapara (sitio 2 de la Figura 1); existencia probable de una zona con olistolitos al frente de la Napa Piemontina:

Los guijarros de calizas con Calpionelas reportados por FURRER (1974) consideraban como redepósitos en el flysch paleoceno-Eoceno inferior Guárico). Sin embargo, en los alrededores de Ortiz-Parapara, unos de estos afloramientos presentan los caracteres litológicos y sedimentológicos de Fm "Tememure", y contienen peñones de caliza. Estos afloramientos se ubican muy cerca del contacto con el Mioceno, y un kilómetro más al Este, han sido considerados como "Complejo Chacual".

- Estos hechos dejan a pensar que los fragmentos de caliza del Neocomiense de la región de Ortiz-Parapara, tienen la misma posición "estratigráfica-estructural" que unos olistolitos de la región de Altagracia de Orituco (Figura 1).

Entre los sitios 1 y 3 (Figura 1) cerca de la población de Taguay, ran también cerca del contacto entre la Napa Piemontina y el Mioceno del Pie-de-Monte - unos metros de lutitas con peñas y peñones de caliza del Cretáceo inferior (con Rudistas o con Estromatoporidae).

- De acuerdo con la interpretación de STEPHAN (1977) sobre los "ojos con bloques" del Surco de Barguissimeto (prolongación occidental de la Napa Piemontina), se puede admitir que el material exógeno redepósito de estas lutitas, proviene directamente del cuerpo alóctono sobrecorrido por encima de aquellas.

- Un hecho apoya esta idea a lo largo del corrimiento frontal (Sur) Faja de Villa de Cura, existe una importante franja de "Complejo con bloques" llamada Miembro los Cajones de la Fm Guárico (BELL, 1968; GONZALEZ SILVA y PICARD, 1972; OSUNA y BAJO de OSUNA, 1977). El material embebido, descrito por estos autores, aparece muy distinto de los elementos visibles a lo largo del Corrimiento Frontal de la Napa Piemontina. Al contrario, se relaciona precisamente con el alóctono sobrecorriendo por encima de sí. Se puede hacer la misma observación para la Zona de Escamas Frontales de la región de Altagracia de Orituco.

D - Observaciones Paleontológicas:

En un artículo por BARTENSTEIN, publicado en 1974, este autor hizo el siguiente comentario: "Along the southern edge of the Thethys a considerable increase in Thethyan discoveries in South America can be expected, as here good marine Lower Cretaceous succession is present, either complete or in parts, from the Berriasian to the Albian".

La fauna encontrada en el material alóctono bajo discusión confirma de manera conclusiva esta predicción. Un trabajo comprensivo sobre la micropaleontología en estos bloques está en preparación así que en este capítulo nos limitamos a unas observaciones micropaleontológicas. Entre los foraminíferos las formas más interesantes pertenecen al género *Protopeneroplis* WEYNSCHENK (fig. 6a) cuya amplia extensión geográfica durante el Jurásico inferior-Cretáceo inferior de la Thethys de la región Medio Oriente-Mediterráneo.

fué compilada recientemente por SEPTFONTAINE (1974). Hasta ahora solamente se conocen dos especies de este género y a base del tamaño del caparazón, y de la disposición y de la forma de las cámaras, nuestras especies han sido determinadas como Protopeneroplus trochangulata SEPTFONTAINE. Es verdad que algunos de los especímenes se ven parcialmente destruidos, sin embargo, no creemos que esto sea prueba suficiente de redeposición. El sedimento que contiene los Protopeneroplus se considera como un packstone en la clasificación de DUNHAM (1962) y es prácticamente idéntico a las calizas de Protopeneroplus de Thoiry, Francia, mencionadas por SEPTFONTAINE (op. cit., fig. 1 p. 611).

Faunas del mismo material incluyen Calpionelas (en su mayoría Tintinnopsella carpathica (MURGEANU y FILIPESCU), Nannocoelus cf. steinmanni KAMPTER, y el género Trocholina PAIZON, notablement las especies Trocholina elongata (LEUPOLD), T. alpina (LEUPOLD), o sea una asociación de microfósiles que indica una edad Berriasiense-Valanginiense, la cual corresponde bien a las calizas de Protopeneroplus de Thoiry.

E - Conclusiones:

1 - Hipótesis sobre la paleogeografía neocomiana de la parte central de la Cadena Caribe:

a - Los datos expuestos en los parágrafos B y C permiten de ubicar las calizas del Neocomiense en posición intermedia entre la "Zona Piemontina Interna" (o sea la cuenca del flysch Guárico) y el Escudo de Guayana. La Figura 4 muestra esta ubicación, durante el Paleoceno, o sea antes del tectonismo terciario (BECK, 1977).

b - La facies carbonatada poco profunda y la asociación probable con depósitos de yeso traducen las condiciones de una plataforma relativamente estable, (tal vez, una transgresión lenta si los niveles considerados aquí son la base de un ciclo sedimentario marino ?)

c - Si se admite la correlación con los mamoles de las Formaciones Nirgua y Antimano (BELLIZZIA y RODRIGUEZ, 1968; BELLIZZIA, 1972), se puede imaginar dos paleogeografías:

- una sola plataforma muy ancha que fue dividida en el Aptiense-Albien se, con la diferenciación de la "Paleocordillera de El Tinaco" (RENZ y SHORT, 1960; STEPHAN y otros, 1977), (vease Figura 4).

- una plataforma que bordeaba el Escudo de Guayana y una otra área distinta, más septentrional, y también más hipotética.

d - En el extremo oriental de la Cadena Caribe Venezolana, en la península de Paria, GONZALEZ de JUANA y otros (1965) (sitio 4 de la Figura 1) describen calizas asociadas con yeso (Miembro Patao de la Formación Cariaquito). Atribuyen a estos niveles una edad Neocomiense-Barremiense con microfósiles de carácter arrecifal. Así, se puede especular sobre una extensión posible de la plataforma neocomiana en toda la parte oriental de la Cadena Caribe, incluyendo la Cordillera Septentrional de Trinidad (SAUNDERS, 1972).

2 - Implicaciones paleogeográficas a la escala del dominio Ca

Con la extensión de la distribución lateral de Protopeneroplus al sferio occidental se refuerza la idea -ya propuesta por varios autores- la proximidad paleogeográfica de la Tethys Mediterránea y del Caribe el Jurásico superior-Cretácico inferior (vease AUBOUIN, 1974). Esta ubica precisamente antes o durante la apertura del Atlántico (FUNN SMITH PL (1968; LE PICHON and FOX, 1971; BERNOULLI, 1972; etc...). En tiempo, el Caribe era la extensión suroccidental o, mejor dicho, la cuenca de la Mediterránea (vease también GEYER, 1977), permitiendo de manera una migración y una colonización relativamente libre de varios organismos entre la propia Mediterránea y su extensión del Caribe.

Referencias citadas

- AUBOUIN J., 1973; Mer Caraïbe et mer Méditerranée: réflexions sur une comparaison structurale. Mem.VIII Congr.Geol.del Caribe, Isla de La Guadalupe.
- BARTENSTEIN H., 1974; *Lenticulina* (*Lenticulina*) *nodosa* (REUSS 1863) and its subspecies -worldwide index foraminifera in the Lower Cretaceous. Eclog.geol.Helv., Vol.67/3, pp.539-562.
- BECK C.M., 1977; Tectónica polifásica de la Faja Piemontina en la parte central de la Serranía del Interior, en Venezuela septentrional. Abstracts, VIII Conf.Geol. del Caribe, Curazao, pp.10-12.
- BELL J.S., 1968; Geología de la región de Camatagua, Estado Aragua, Venezuela. Bol.Geol.M.M.H., Caracas, Vol.IX/18, pp.291-440.
- BELLIZZIA A., 1972; Sistema Montañoso del Caribe, Borde Sur de la Placa Caribe. ¿Es una Cordillera Alóctona? Mem.VI Conf.Geol.del Caribe, Margarita, Venezuela, pp.247-258.
- BELLIZZIA A. y RODRIGUEZ D., 1968; Consideraciones sobre la estratigrafía de los Estados Lara, Yaracuy, Cojedes y Carabobo. Bol.Geol.M.M.H., Caracas, Vol.IX/18, pp.515-563.
- BERMUDEZ P.J. y RODRIGUEZ D., 1962; Notas sobre la presencia de Tintínidos o Calpionelas en Venezuela. Asoc.Venez.Geol.Min.y Petrol., Bol.Inform., Vol.V/2, pp.51-57.
- BERNOULLI D., 1972; North Atlantic and Mediterranean mesozoic facies: a comparison. in Hollister C.D. and Ewing J.I. and al.: Initial Report of the D.S.D.P., XI, n°28, pp.801-871.
- DUNHAM R.J., 1962; Classification of carbonate rocks according to depositional texture. Amer.Assoc.Petrol.Geol., Mem.1, pp.108-121.
- EVANOFF J., 1951; Geología de la región de Altagracia de Orituco. Bol.Geol.M.M.H., Caracas, Vol.I/3, pp.237-259.
- FARINACCI A., 1976; Commentaire sur l'article de R. WEYNSCHENK: "New data on the Jurassic Family Ventrolaminidae". Rev.Micropaléont., Paris, Vol.19/3, pp.155-156.
- FUNNEL B.M. and SMITH A.G., 1968; Opening of the Atlantic Ocean. Nature, G.B., 219, p.1328.

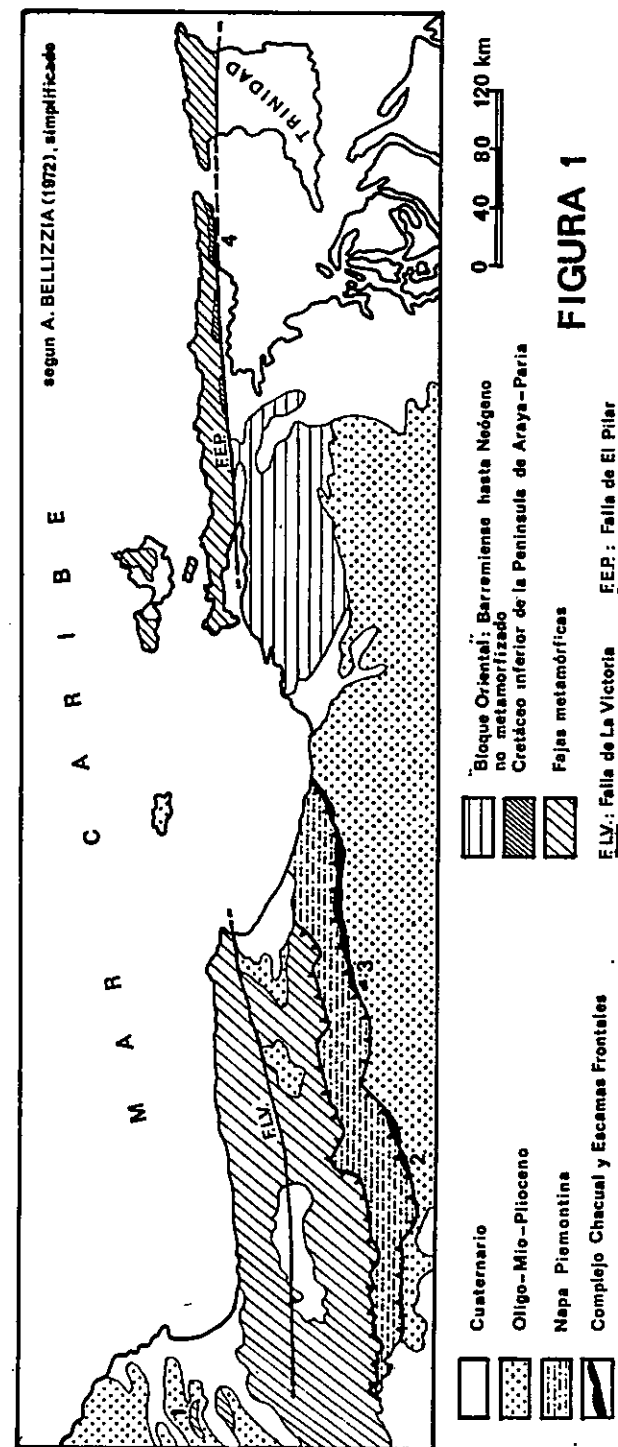
V CONGRESO GEOLOGICO VENEZOLANO

- FURRER M.A., 1972; Fossil Tintinnids in Venezuela. Mem.VI Conf.Geol.del Caribe, Margarita, Venezuela pp.451-454.
- GEYER O.F., 1977; El Jurásico de las Penínsulas de la Guajira (Colombia y de Paraguaná (Venezuela). Abstracts, VIII Conf.Geol.del Caribe, Curazao, pp.
- GONZALEZ DE JUANA C., MUÑOZ N.C., y VIGNALI M., 1965; Reconocimiento geológico de la parte oriental de Paria. Asoc.Venez.Geol.Min.y Petrol., Vol.8/9, pp.255-274.
- GONZALEZ SILVA L.A. y PICARD X., 1972; Sedimentación y aloctonía en el borde de montaña de Guárico. Mem.VI Conf.Geol.del Caribe, Margarita, Venezuela pp.83-88.
- GUILLAUME S., 1963; Les Trocholines du Crétacé Inférieur du Jura. Rev.Micropaléont., Paris, Vol.5/4, pp.257-276.
- HEDBERG H.D., 1950; Geology of the Eastern Venezuelan Basin. Bull.Geol.Soc.Amer., Vol.61/11, pp.1173-1215.
- LE PICHON X. and FOX P.J., 1971; Marginal offsets, fracture zones and early opening of the North Atlantic. Journ.of Geophys.Res., U.S.A., 76, n°26, pp.6294-6303.
- OSUNA S. y BAJO DE OSUNA R., 1977; Tectónica gravitacional del frente montañoso comprendido entre el Río Pao y San Carlos Estado Cojedes. Mem.II Congr.Latinoamer.Geol., Caracas, T.III, pp.1667.
- PEIRSON A.L., 1965; Geology of the Guárico Mountain Front. Asoc.Venez.Geol.Min.y Petrol., Bol.Inform., Vol.8/9, pp.183-212.
- PEIRSON A.L., SALVADOR A. y STAINFORTH R.M., 1966; The Guárico Formation - North-Central Venezuela. Asoc.Venez.Geol.Min.y Petrol., Bol.Inform., Vol.9/10, pp.183-224.
- RENZ O. y SHORT K.C., 1960; Estratigrafía de la región comprendida entre Pao y Acarigua, Estados Cojedes y Portuguesa. Mem.III Congr.Geol.Venez., Caracas, T.I, pp.277-311.
- SAUNDERS J.B., 1972; Recent paleontological results from the Northern part of Trinidad. Mem.VI Conf.Geol.del Caribe, Margarita, Venezuela, pp.455-460.

SEPTFONTAINE M., 1974; Présence de *Protopeneroplis trochangulata* sp. nov. (Foraminifere) dans le Crétacé inférieur du Jura méridional et révision de *Protopeneroplis* WEYNSCHENK. Eclog.geol.Helv., Vol.67/3, pp.605-628.

STEPHAN J.F., 1977; Una interpretación de los complejos con bloques asociados a los flysch Paleoceno-Eoceno de la Cadena Caribe Venezolana: el emplazamiento submarino de la Napa de Lara. Abstracts, VIII Conf.Geol.del Caribe, Curazao, pp.199-200.

STEPHAN J. F., BECK C., y MACSOTAY O. , 1.977; Reflexiones sobre unas facies conglomeraticas marinas en el Albiense del Norte de Venezuela. Abstracts, VIII Congres. Geol. del Caribe, Curazoa, pp 201-202.



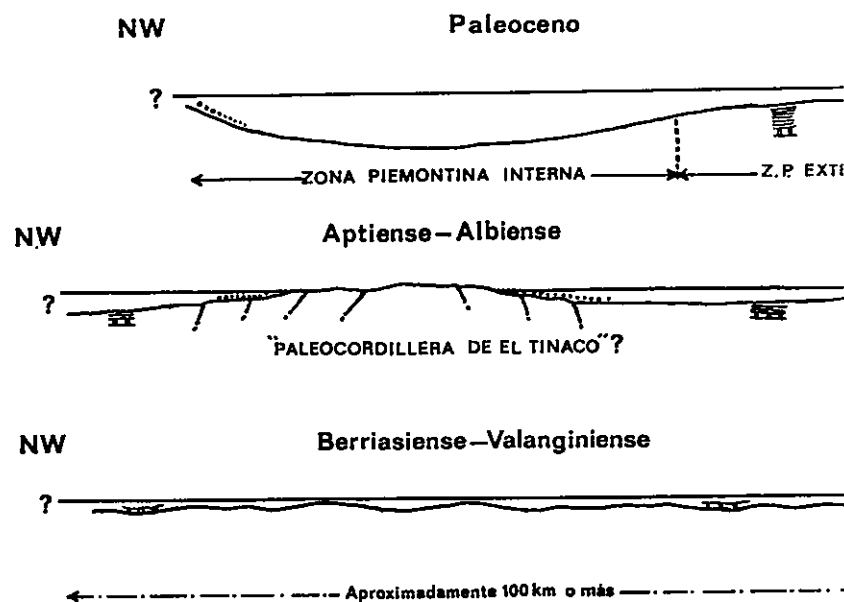




Fig. 6a Protopeneroplis trechamulata SEPTFONTAINE

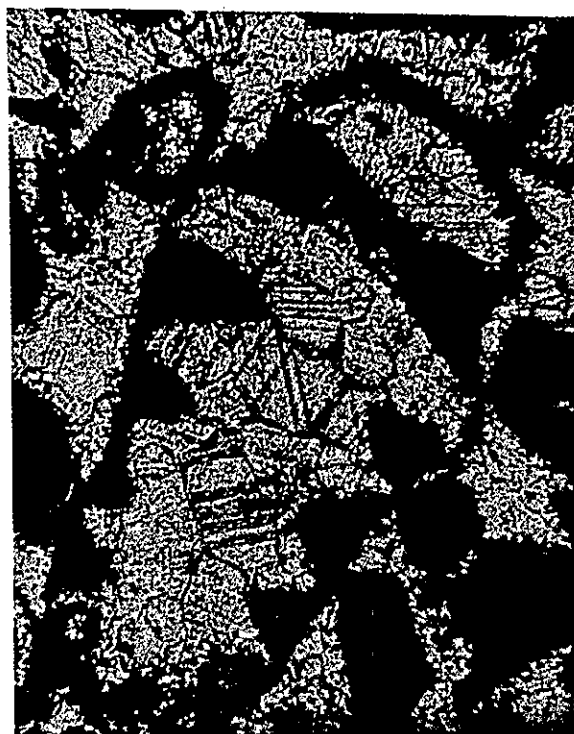


Fig. 6b Trechellina cf. elongata (LEUFOLD)



• Localidades de Protopeneroplis
en el Jurásico Sup. y Cretácico Inf.

Figura N° 5

Distribución de Protopeneroplis
(modificada según SEPTFONTAINE)
enmendada para indicar su ocurrencia en Venezuela

