

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA

(NUEVA SERIE)

TOMO V

Paleontología n° 31

« DIZEUGOTHECA BRANISAE » N. SP.

NUEVA FILICE EUSPORANGIADA DEL PERMICO INFERIOR, BOLIVIA

Por OSCAR GUILLERMO ARRONDO<sup>1</sup>

ABSTRACT

A new species of an ensporangiate fern, *Dizeugotheca branisae* is described. The material, consisting of impressions of fertile and sterile fronds, has been collected in the Copacabana Group, Apillapampa, Bolivia, and it is of Lower Permian age. The new species is compared with the other two species of the genus known from Lower Permian strata of Patagonia, Argentina.

INTRODUCCION

El material que describo en esta contribución pertenece a la colección del Dr. Branisa (Bolivia). Las referencias que lo acompañan indican que procede del Grupo Copacabana, de la localidad de Apillapampa-Bolivia (de edad Pérmica). El mismo forma parte de un lote que fue gentilmente cedido por el Dr. Branisa al Dr. Archangelsky para su estudio.

Las impresiones de los restos vegetales se encuentran en una limolita de color gris rosado, sin estructuras visibles. Está compuesta de vidrio volcánico finamente dividido (promedio  $15 \mu$ ), incoloro y no alterado, en proporción del 60 %. El 40 % restante está constituido por clastos de cuarzo asociado con escaso feldespato (oligoclasa zonal) y varios accesorios (apatita, zircón). La muscovita se encuentra

<sup>1</sup> División Paleobotánica, Museo de Ciencias Naturales de la Univ. Nac. de La Plata. Becario del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires.

en pequeñas laminillas de bordes irregulares. El tamaño de los restos oscila entre 15 y 35  $\mu$ .

Las referencias estratigráficas que pude reunir para el caso son: según Chamot (1965) la sección Pérmica expuesta en Apillapampa se subdivide en dos formaciones: 1) Formación Yaurichambi (Inferior) y 2) Formación Copacabana.

La formación Copacabana que es la que nos interesa, está dividida en un miembro basal (basal limestone) donde hay abundantes restos de megafósiles (invertebrados) y fusulinas, que permiten una concisa determinación de la edad, y un miembro superior (coal member) con algunos restos de plantas. La edad de la Formación Copacabana es considerada, Wolfcampiano (Sakmariano)-Leonardiano (Artinskiano), o sea, Pérmica inferior.

Cousminer (1965) realizó un estudio palinológico (esporomorfos) de esta Formación y considera a estos estratos como Pérmicos inferiores (Sakmariano-Artinskiano), diciendo que las esporas documentan su edad por estar asociadas a fusulinas. Según este autor el análisis de los tipos de esporas indican una similitud de los microfósiles de la Formación Copacabana con las descritas para Australia, Sud Africa e India. Hace asimismo la salvedad de que muchos tipos de esporas de la Formación Copacabana, sólo se conocían en el Pérmico del Kaiping - Basin, China.

Nuestro fósil, procede con toda probabilidad de la Formación Copacabana (Sensu Chamot).

La descripción de este material, no obstante contar con una sola muestra con varias impresiones, resulta de interés en razón de ser la primera Filice que se describe para el Pérmico de Bolivia y de ser un espécimen que sistemáticamente, por sus características, puede ser asimilado al género *Dizegotheca* creado por Archangelsky y de la Sota (1960) para la Formación La Golondrina (Ea. La Golondrina, provincia Santa Cruz, Argentina) Pérmico Inferior (Sakmariano-Artinskiano).

El género *Dizegotheca* por las característica de las frondes, con pínulas pecopteroides, y por la morfología de las fructificaciones (constituidas por cápsulas (esporangios?) uniseriadas, oblongas, alargadas, agrupadas de a cuatro, dos inferiores poco visibles y dos superiores) se ubicó provisoriamente en la familia Asterothecaceae del orden de las Marattiales (Fílices Eusporangiadas) (Archangelsky y de la Sota, 1960).

DESCRIPCION DEL MATERIAL

Familia **ASTEROTHECACEAE**

Género **DIZEUGOTHECA** Archangelsky y de la Sota, 1960

Especie tipo: **Dizeugotheca waltonii** Archangelsky y de la Sota, 1960

Acta Geol. Lilloanà 3 : 102 ; figs. 30-34 ; Lám. III, 14 ; Lám. IV, 17, 18.

**Dizeugotheca branisae** n. sp.

Lám. I, fig. 1-4 ; fig. text. 1, 2

*Diagnosis.* Raquis del segmento de hasta 5 mm de ancho, con estriaciones longitudinales. Pinnas alargadas, alternas, distanciadas, ángulo de inserción 60° a 70°. Pinna mayor medida 8 cm (incompleta) por 1 cm. Raquis de pinna 1 mm de ancho con un surco longitudinal. Pínnulas alternas a subopuestas contiguas, de tipo pecopteroides, con ángulo de inserción mayor de 70°, de márgenes paralelos y ápice redondeado, a veces falcadas. Pínnulas menores medidas 3 mm de longitud por 1.5 mm de ancho, mayores 6 mm por 2.5 mm. La relación largo-ancho varía en 1 : 1.7 a 1 : 3. La vena media llega al ápice. Las venas laterales son simples, alternas a subopuestas, rectas hacia el margen, con ángulo de inserción con la vena media de 60°; 6-10 venas laterales a cada lado de la pínnula. Las pínnulas fértiles idénticas a las estériles con 5-8 grupos de cápsulas (4 cápsulas, 2 inferiores y 2 superiores, oblongas, alargadas) a cada lado de la vena media.

*Holotipo.* Colección Branisa (Bolivia) n° 8.

*Procedencia.* Loc. Apillapampa, Bolivia.

*Yacimiento.* Pérmico Inferior, Formación Copacabana (miembro superior).

*Medidas.* Largo de pínnula: 6 mm (4.8 mm) 3 mm por 18 ejem.<sup>1</sup>  
ancho de pínnula: 2.5 mm (2.05 mm) 1.5 por 18 ejm.; relación largo-ancho: 3 (2.35) 1.7 por 18 ejm.

<sup>1</sup> El número entre paréntesis indica el promedio.

*Descripción.* No se han observado frondes, ni pinnas completas. Se dispone de ejemplares que permiten ver las características generales de las pinnas y el detalle de las pínulas (estériles y fértiles).

El raquis del segmento tiene un ancho máximo de 5 mm disminuyendo muy poco su grosor, en la porción observable, llega a medir en su parte distal 4.5 mm. Está surcado por finas estrías longitudinales.

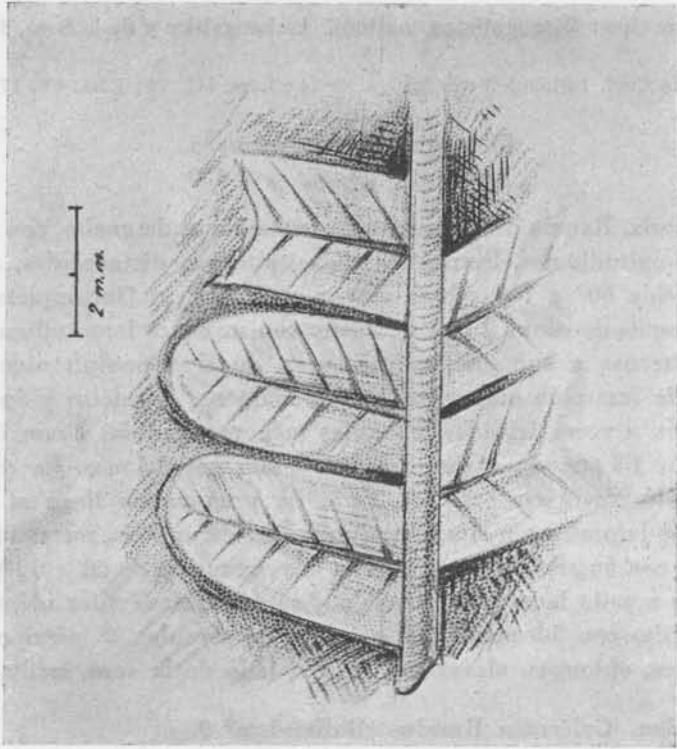


Fig. 1. — *Dizeugotheca branisae* n. sp. Detalle de la venación de las pínulas

Las pinnas son alargadas-lineales con una longitud de 8 cm (el ejemplar mayor medido es incompleto faltándole la parte basal y distal), con un ancho máximo de 1 cm disminuyendo gradualmente hacia la parte distal. Se insertan con un ángulo que va de  $60^{\circ}$  a  $70^{\circ}$ , son alternas, separadas. El raquis presenta un ancho de 1 mm, está surcado por un canal longitudinal bien marcado.

Las pínulas se insertan por toda la base, de márgenes paralelos, enteros, con ápice redondeado, a veces falcadas (tipo "pecopteroid-")

des”) forman un ángulo de  $70^{\circ}$  con el raquis, son alternas a subopuestas, contiguas, libres hasta la base, nunca sobrepuestas. Se acortan gradualmente hacia el ápice de la pinna, 6 mm en la base y 3 mm en el ápice. Las pinnulas mayores medidas tienen 6 mm de longitud y 2.5 mm de ancho, las menores tienen 3 mm por 1.5. La relación largo-ancho varía entre 1 : 1.7 a 1 : 3 siendo la más común de 2 a 2.5.

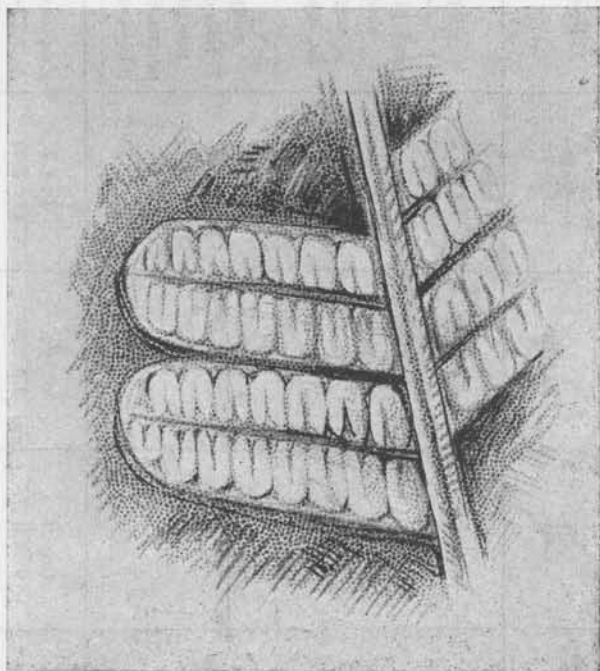


Fig. 2. — *Dizeugothea branisae* n. sp. Detalle de pinnulas fértiles mostrando la ubicación de los grupos de cápsulas

La vena media es recta rara vez decurrente, llegando hasta el ápice. Las venas laterales son simples, alternas a subopuestas, siguen un trayecto recto hacia el margen formando un ángulo de  $60^{\circ}$  con la vena media, en número de 6-10 venas laterales a cada lado de la pinnula.

Las pinnulas fértiles son idénticas a las estériles, guardan la misma relación (quizás no llegan a las medidas menores de éstas); la relación largo-ancho está restringida a valores de 1 : 2.25 y 1 : 2.5. Contienen de 5 a 8 grupos de cápsulas (sinangios) a cada lado de la vena media. Cada cuerpo fructífero está constituido por 4 cápsulas (esporangios) en posición horizontal unidas entre sí en la parte

Especie	Posición de las pinnas	Posición de las pinnulas	Dimensiones de pinnulas		Relación largo-ancho de pinnulas	Venas laterales	Cantidad de grupos de espículas a cada lado de la vena media
			Largo	Ancho			
<i>Dizeugetheca waltoni</i>	superpuestas subpuestas	alternas a subpuestas contiguas	mayor 9 mm menor 4 mm	mayor 2.8 mm menor 1.5 mm	1 : 2 (1 : 2.5, 1 : 2.7) 1 : 3.6	simples 14-16 por pinnula 50-55° ángulo de inserción	4-5
<i>Dizeugetheca neuburgiac</i>	—	opuestas distanciadas	hasta 24 mm	6 mm	1 : 2.3 (1 : 3.4) 1 : 5	simples más de 26 por pinnula perpendiculares a la vena media	más de 20
<i>Dizeugetheca brantsae</i>	distanciadas alternas	alternas subpuestas contiguas	mayor 6 mm menor 3 mm	mayor 2.5 mm menor 1.5 mm	1 : 1.7 (1 : 2.5) 1 : 3	simples alternas 12-20 por pinnula 60° ángulo de inserción	6-8

basal, las cápsulas inferiores están cubiertas por 2 superiores casi totalmente. Las cápsulas son de forma oblongo-alargadas, contiguas, ocupan la mitad del ancho de la pinnula, transversalmente a la vena media y al margen.

*Comparaciones.* Esta especie puede ser comparada con *Dizegotheca waltonii*, la similitud está basada en la presencia del mismo tipo de fructificaciones y de pinnulas. Sin embargo entre las dos especies hay diferencias morfológicas que son constantes. En *Dizegotheca waltonii* las pinnas se superponen y su subopuestas, en cambio en *Dizegotheca branisae* (el ejemplar estudiado) las pinnas son alternas y distanciadas, el ángulo de inserción de las pinnas es un poco menor en la nueva especie. Las pinnulas por su posición son similares pero las medidas en sus valores máximos y mínimos son distintas. Las venas laterales son simples en ambas especies y varían en cantidad por pinnula entre valores semejantes; pero se observan valores menores y mayores en *D. branisae*. Las pinnulas fértiles se diferencian en la cantidad de grupos de cápsulas por pinnula.

Con *Dizegotheca neuburgiae* existen diferencias específicas notables en lo que se refiere a la posición de las pinnulas (en esta especie opuestas, distanciadas) y las dimensiones mucho mayores.

En el cuadro siguiente se comparan algunos caracteres de las especies conocidas de *Dizegotheca* con los de la nueva especie descripta en líneas precedentes.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ARCHANGELSKY, S. 1958. *Estudio Geológico y Paleontológico del Bajo de la Leona, Santa Cruz.* — Acta Geol. Lilloana, 2 : 5-135, 56 figs., 1 mapa.
- ARCHANGELSKY, S. y DE LA SOTA, E. 1960. *Contribución al conocimiento de las Filices Pérmicas de Patagonia Extraandina.* — Acta Geol. Lilloana, 3 : 85-126, 64 figs. texto, 7 láms.
- CHAMOT, G. A. 1965. *Permian Section at Apillapampa, Bolivia and its Fossil Content.* — Journal of Paleontology, 39 (6) : 1112-1124, 6 Text-Figs., 3 láms.
- COUSMINER, H. I. 1965. *Permian Spores from Apillapampa, Bolivia.* — Journal of Paleontology, 39 (6) : 1097-1111, 4 láms.



*Dizuegotheca branisae* n. sp. 1, aspecto general (holotipo) Colección Branisa (Bolivia) N° 8 ( $\times 1$ ); 2, pínulas fértiles mostrando la ubicación de los grupos de cápsulas ( $\times 2$ ); 3, porción de una pinna ( $\times 2$ ); 4, porción de una pinna fértil ( $\times 2$ ). (Fotografía L. Freyre)