

## PALEOCOMUNIDADES VEGETALES DEL TERCIARIO SUPERIOR (FORMACION ITUZAINGO) DE LA MESOPOTAMIA ARGENTINA

*Luisa M. Anzotegui \* y Alicia I. Lutz \*\**

PRINGEPA  
Casilla de Correo 128 - 3400 Corrientes

### RESUMEN

**Anzotegui, L.M. y A.I. Lutz. 1987. Paleocomunidades vegetales del Terciario Superior (Formación Ituzaingó) de la Mesopotamia Argentina. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 18 (2): 131 - 144.**

Se estudian los elementos paleoflorísticos presentes en la Formación Ituzaingó de la Mesopotamia Argentina, de edad Pliocena. Se han encontrado: polen, cutículas, leños y una impresión de hoja de Angiosperma. Los géneros fósiles hallados han sido comparados con géneros actuales, y dadas las características ambientales y las asociaciones que éstos integran, se han establecido las siguientes paleocomunidades: selvas higrófilas, bosques xerófilos, comunidades dulceacuícolas y palmares. Su distribución fósil, coincide aproximadamente con la distribución dada por Cabrera (1956) en el Esquema Fitogeográfico actual de la República Argentina.

### ABSTRACT

**Anzotegui, L.M. & A.I. Lutz. 1987. Paleocommunities of the Upper Tertiary ("Formación Ituzaingó") from the Argentine Mesopotamia. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral* 18 (2): 131 - 144 .**

Fossil parts of different plant structures located at the "Formación Ituzaingó" (Upper Pliocene) from the Mesopotamia (Argentina) have been recorded and studied. These findings allowed a comparison between the discovered fossil material and the living flora of the same natural area, at the generic level, in order to describe paleocommunities there represented, taking into account the identified genera. The following paleocommunities were proposed: riverain and xerophyllous forests, freshwater plant communities and palm wood. Their spatial distribution fits adequately to that of the corresponding living communities.

\* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Corrientes, Argentina.

\*\* Miembro de la Carrera del Investigador del CONICET. PRINGEPA. C.C. 128 (3400) Corrientes, Argentina.

## INTRODUCCION

Este trabajo tiene por finalidad realizar una síntesis de la paleoflora de la Formación Ituzaingó en la Mesopotamia Argentina que llenará un gran vacío en la reconstrucción de paleocomunidades terciarias de la Argentina, como lo hicieron notar Menéndez<sup>21</sup> y Romero<sup>23</sup>.

La Formación Ituzaingó, con otros nombres, ya fue estudiada desde 1846 por D'Orbigny<sup>8</sup>. Desde principios de este siglo siguen una serie de trabajos como los de Bonarelli y Nágera<sup>3</sup>, Frenguelli<sup>10-11</sup>, Bonarelli y Longobardi<sup>4</sup>, De Alba<sup>7</sup> que van introduciendo sucesivos cambios. Este último autor es quien utiliza la denominación con que se conoce esta unidad actualmente. Finalmente, desde 1971 Herbst<sup>12</sup> la estudia sistemáticamente y es así que da a conocer el "Esquema estratigráfico de Corrientes" y más adelante<sup>15</sup> "Mapa litoestratigráfico de la provincia de Corrientes". A partir del primer trabajo nombrado surgen numerosas contribuciones, tanto estratigráficas como paleontológicas, la mayoría de ellas provenientes de colaboradores de Herbst<sup>1,2,13,14,17-21</sup>.

La Formación Ituzaingó se extiende a lo largo de los ríos Paraná y Uruguay. Sobre la margen izquierda del Paraná, comienzan sus afloramientos aproximadamente desde la localidad de Ituzaingó (Corrientes) y llegan hasta Paraná (Entre Ríos), pero aflorando también en distintas regiones interiores de ambas provincias como por ejemplo en las "lomas" o "cordones arenosos" y en la mayoría de afluentes orientales del Paraná<sup>15</sup>. Sobre la margen derecha del río Uruguay desde Alvear (Corrientes) hasta Ubajay (Entre Ríos) y hacia el sur, sobre la margen izquierda del río Uruguay, se extiende en la República Oriental del Uruguay, pero con la denominación Salto Chico.

Litológicamente, está constituida por arenas y areniscas con diverso grado de cohesión, desde casi completamente friables hasta sumamente duras. Granulométricamente, van desde arenas finas y medianas hasta gruesas, ocasionalmente hasta conglomerados. Su coloración es variable, desde blanquecinas y amarillentas hasta pardo-rojizas y pardo-oscuros en toda una gama de variaciones que cambia en trechos cortos. En diversos niveles suelen intercalarse estratos finos o lentes de limos y arcillas de hasta 80 cm de espesor, de colores en general verdosos, grises y aún negros, que en parte son portadores de palinomorfos.

En cuanto a su origen, por lo menos para los sedimentos aflorantes a lo largo del río Paraná, Morton y Jaitin<sup>22</sup> opinan que se "habría generado a partir de un paleorío entrecruzado arenoso de baja sinuosidad, poco jerarquizado y de gran movilidad lateral".

La edad precisa de la Formación todavía está en discusión; adherimos a considerarla Pliocena, a lo sumo Plio-pleistocena inferior, siguiendo las opiniones de otros autores<sup>11-13</sup> y<sup>15</sup>. Iriondo<sup>16</sup>, en cambio, la considera decididamente Pleistocena.

## MATERIAL Y METODOS

Como es un trabajo de síntesis, basado principalmente en otros anteriores<sup>1,2,18-20</sup> toda la información referente a este punto se encuentra en dichas citas. Para realizarlo se han tomado en consideración la presencia de polen, cutículas, maderas y una impresión de hoja, hallados en diferentes localidades de la región de estudio (Fig. 1), confeccionándose las correspondientes listas paleoflorísticas (Cuadros 1 a 4).

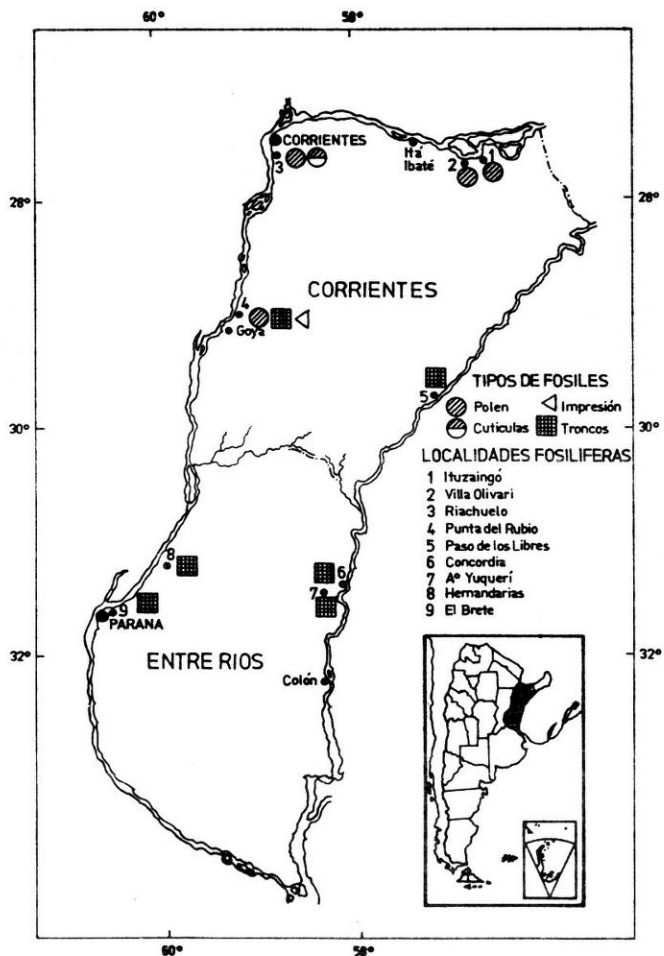


Fig. 1. Tipos de fósiles y localidades fosilíferas estudiadas.

## RESULTADOS

### Características ambientales actuales de los principales géneros fósiles hallados.

Para poder caracterizar las paleocomunidades, se tuvieron en cuenta los ambientes que integran en la actualidad los principales géneros fósiles hallados. Para ello se consideran las regiones fitogeográficas establecidas por Cabrera<sup>6</sup> (Fig. 2).

Los géneros, ordenados alfabéticamente, son los siguientes:

*Anemia* Swartz. Pteridophyta cespitosa; algunas especies crecen en serranías sobre suelos rocosos, expuestas al sol, formando matas gramíneas; otras se desarrollan tanto en selvas hígrófilas como en bosques xerófilos (*A. tomentosa* Swartz).

*Azolla* Lam. Pteridophyta flotante, libre, de agua dulce, de corriente lenta o estancada, en lagunas o costas de ríos.

*Celtis* L. Arbusto típico de comunidades xerófilas del Dominio Chaqueño. Sólo dos especies crecen en selva (*C. iguanae* (Jarquin) Sargent y *C. pubescens* (Wedd) Baehni), tanto del nordeste como del noroeste argentino.

*Chrysophyllum* L. Arbol característico de las selvas hígrófilas, aunque algunos autores<sup>6,9</sup> citan especies integrando el Distrito Chaqueño Oriental.

*Copernicia* Mart. Palmera típica de suelos blanquecinos bajos, ligeramente alcalinos, se la encuentra formando comunidades casi puras de la misma especie, limitando casi siempre con bosques xerófilos de los cuales también forma parte como integrante del Dominio Chaqueño.

*Cyperus* L. Hierba con especies características de zonas bajas, inundables, palustres, en bordes de lagunas, alejadas del espejo de agua, o de lugares donde la napa freática está muy próxima a la superficie; formadoras también de los típicos "pirizales" y embalsados.

*Cyathia* Smith. Pteridophyta arborescente de selvas hígrófilas, también crece a lo largo de ríos acompañando a esta comunidad.

*Drymis* Forst et Forst. En Argentina se encuentran sólo dos especies, una integrando las selvas hígrófilas de Misiones (*D. brasiliensis* Miers. var. *campestris* (St. Hill) Miers) y otra en los bosques andino-patagónicos (*D. winteri* Forst et. Forst).

### Explicación común a los Cuadros 1 a 4.

Los elementos paleoflorísticos se distribuyen según la comunidad actual a la que pertenecen, y no por localidades, para evitar reiteraciones (muchos de ellos son comunes a todas ellas); por consiguiente los taxa están ordenados alfabéticamente. Se indica también la familia a la que pertenece cada taxón, su asignación taxonómica actual más afín y el tipo de fósil: P = polen; C = cutícula; E = espora; M = mácula; I = impresión; L = leño. Las localidades están designadas con un número, el que corresponde a los de la Fig. 1. En la columna correspondiente a frecuencia no es posible brindar la de cutículas y troncos, dado que por su forma de presentarse (como material de resaca y troncos dispersos) no permite evaluar la frecuencia de cada una de las especies. Sólo se tendrá en cuenta que en la zona de colección de *Palmoxydon* (cuenca del arroyo Yuquerí, provincia de Entre Ríos) su presencia es dominante con respecto a otros taxa. La frecuencia relativa del polen lleva la siguiente simbología: A = abundante, superior al 12 0/o; M = media, entre 4 y 12 0/o; E = escasa, menor al 4 0/o.

Quadro 1  
Elementos florísticos de selva higrófila.

Taxón fósil	Familia	Taxón actual más afín	Tipo de fósil	Localidad	Frecuencia
Bryophyta tipo 9	Bryophyta	<i>Achnanthes</i>	E	3	E
Bryophyta tipo 10	Bryophyta	<i>Achnanthes</i>	E	2	E
<i>Oxyphyllum</i> aff. <i>gonocarpum</i>	Sapotaceae	<i>C. gonocarpum</i>	P	1 2	E
<i>Oxyphyllum</i> aff. <i>motacinaeum</i>	Sapotaceae	<i>C. motacinaeum</i>	P	1 2	E
<i>Cyathes</i> sp.	Cyatheaceae	<i>C. multicollis</i>	E	2 2 4	E
<i>Drymops</i> aff. <i>braziliensis</i>	Winteraceae	<i>D. brasiliensis</i>	P	2	E
<i>Eugenia</i> aff. <i>bubantiana</i>	Myrtaceae	<i>E. bubantiana</i>	C	3	-
<i>Guaixa</i> aff. <i>speciosa</i>	Meliaceae	<i>G. speciosa</i>	C	3	-
<i>Hymenophyllum</i> sp. 1	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum</i> sp.	E	2 4	M
<i>Hymenophyllum</i> sp. 2	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum</i> sp.	E	2 4	M
<i>Hymenophyllum</i> sp. 3	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum</i> sp.	E	2 4	E
<i>Ilex</i> aff. <i>potuguaensis</i>	Aquifoliaceae	<i>I. potuguaensis</i>	P	1 4	E
<i>Lophosoria</i> sp.	Cyatheaceae	<i>Lophosoria</i> sp.	E	1 4	E
<i>Mimosa</i> sp. 1	Leguminosae	<i>M. regnellii</i>	P	1 4	M
<i>Mimosa</i> sp. 2	Leguminosae	<i>M. parvicornis</i>	P	1 4	M
<i>Myrtaceoides</i> sp. 1	Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	P	1 2 4	M
<i>Myrtaceoides</i> sp. 2	Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	P	1 2 4	M
<i>Myrtaceoides</i> sp. 3	Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	P	1 2 4	M
<i>Nectandra</i> sp. 1	Lauraceae	<i>N. aff. saligna</i>	C	3	-
<i>Nectandra</i> sp. 2	Lauraceae	<i>N. aff. lanceolata</i>	C	3	-
? <i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.	I	3	-
? <i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	C	4	-
<i>Pouteria</i> sp. 1	Sapotaceae	<i>P. aff. salicifolia</i>	C	3	-
<i>Pouteria</i> sp. 2	Sapotaceae	<i>P. aff. glomerata</i>	C	3	-
<i>Pteris</i> sp. 1	Pteridaceae	<i>Pteris</i> sp.	E	2 4	E
<i>Pteris</i> sp. 2	Pteridaceae	<i>Pteris</i> sp.	E	1 4	E
<i>Pteris</i> sp. 3	Pteridaceae	<i>Pteris</i> sp.	E	1 4	E
<i>Sapum</i> sp.	Euphorbiaceae	<i>S. aff. haematospermum</i>	P	1 4	M
<i>Sebastiania</i> sp.	Euphorbiaceae	<i>S. brasiliensis</i>	P	1	E
<i>Taxiella</i> aff. <i>castigana</i>	Meliaceae	<i>Taxiella castigana</i>	C	3	-

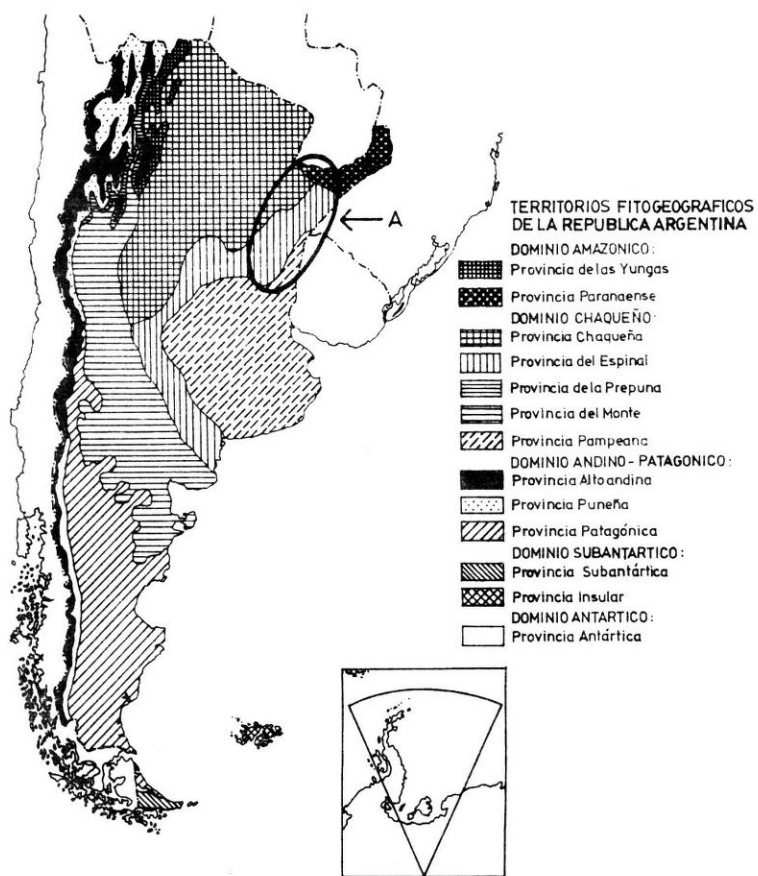


Fig. 2. Territorios fitogeográficos de la República Argentina.

*Eugenia* L. La mayoría de sus especies integran el estrato arbóreo de las selvas, algunas son típicas de las selvas mixtas de la Provincia Paranaense y otras de las selvas montanas de la Provincia de las Yungas.

*Guarea* L. Género de hábito arbóreo, en Argentina posee pocas especies, las que crecen en selvas y bordes de ríos.

*Heteropterys* Kunth. Hierbas con especies en comunidades xerófilas (*H. aceroides* Griseb.) y en pantanos del noreste y noroeste de la Argentina.

*Himenophyllum* J. Smith. Pteridophyta cespitosa que crece invariablemente en lugares extremadamente húmedos, en ocasiones pueden estar sujetos a sequías y sobrevivir.

*Ilex* L. Arbol integrante de selvas higrófilas tanto del noroeste, selvas montanas, como del noreste, selvas mixtas (*I. paraguariensis* St. Hill). Algunas especies son pantanícolas dentro de la selva.

*Lithraea* Miers. En Argentina posee pocas especies, una (*L. molloides* (Vell) Engler) se encuentra en el noreste integrando las comunidades xerófitas de la Provincia Chaqueña; otra especie se encuentra en el noroeste, en montañas y quebradas de la Provincia Prepunaña.

*Lophosoria* Pres. Pteridophyta integrante del estrato herbáceo de las selvas higrófilas neotropicales en general; también se encuentra integrando los bosques del Distrito del Pehuén en el sur de Argentina y Chile.

*Lycopodium* L. Sus abundantes especies crecen en los climas más variados, desde el nivel del mar hasta las altas cumbres. Estas plantas pueden ser terrestres, saxícolas, epítitas o raramente palustres. La mayor parte de los representantes de este género están confinados a regiones cálidas, tropicales o húmedas.

*Microgramma* Presl. Pteridophyta epífita, frecuente en selvas húmedas y bosques subxerófilos o en selvas y bosques montanos hasta 2000 m s.n.m..

*Mimosa* L. Género de hábito arbustivo o cespitoso y de hábitat variado; algunas especies se encuentran en comunidades de ribera o selvas (*M. pluriracemosa* Burk, *M. regnelli* Benth, *M. parvipinna* Benth, etc.) y otras en bosques xerófilos (*M. ephedroides* (Gill.) Benth, *M. dentines* Benth, etc.).

*Myriophyllum* L. Acuática arraigada, sumergida o emergente, de aguas dulces leníticas.

*Nectandra* Roland ex Rottb integrante arbóreo principal de las selvas higrófilas; sus distintas especies forman parte del estrato arbóreo alto o mediano.

*Ocotea* Aublet. Componente principal del estrato arbóreo alto de la selva con distintas especies en la Provincia Paranaense y en la Provincia de las Yungas.

*Podocarpus* L'Her. Arbol típico de zonas húmedas y altas (serranas o montanas). Constituye el estrato arbóreo alto de selvas y bosques. Algunas especies se encuentran en los bosques montanos del noroeste de Argentina a 1500 – 2000 m s.n.m.; otras en regiones frías y altas del sur, en el Dominio Subantártico. En tanto que *P. sellowii* Klotzsch ex Endl. y *P. lamberti*, se encuentran en el Planalto brasileiro.

*Polygonum* L. Hierbas emergentes, arraigadas, perennes o anuales, generalmente son marginales a cuerpos de agua leníticos.

*Polygala* L. Hierbas características de campos abiertos bajos o lomadas heliófilas.

*Pouteria* Aublet. Arbol característico de selvas, especialmente de las mixtas de Misiones.

*Pteris* L. Pteridophyta integrante del estrato herbáceo, tanto de bosques montanos como de selvas higrófilas.

**Cuadro 2**  
**Elementos florísticos de bosque xerófilo**

Taxón fósil	Familia	Taxón actual más affn	Tipo de fósil	Localidad	Frecuencia
<i>Celtis</i> sp.1	Ulmaceae	<i>C. spinosa</i> <i>C. pallida</i>	P	1 2 4	M
<i>Celtis</i> sp.2	Ulmaceae	<i>C. pallida</i> <i>C. spinosa</i>	P	1 2 4	M
<i>Heteropteris</i> sp.	Malpighiaceae	<i>H. serosa</i>	P	2 4	E
<i>Lithraea</i> aff. <i>molloides</i>	Anacardiaceae	<i>L. molloides</i>	P	1 2 4	A
<i>Menodoxylon</i> <i>areniensis</i>	Leguminosae		L	6	-
<i>M. mesopotamiensis</i>	Mimosoideae		L	7	-
<i>M. vasalliensis</i>	Leguminosae		L	5 8	-
<i>Palmoxylon</i> <i>concordiense</i>	Palmae	cfr. <i>Syagrus yatai</i>	L	7	-
<i>P. yuqueriense</i>	Palmae	Palmae, Coryphoidae?	L	7	-
<i>Schinopsisylon</i> <i>heckii</i>	Anacardiaceae	<i>Schinopsis quebracho</i> <i>colorado</i> , <i>S. balansae</i>	L	5 7 9	-
<i>S. herbstii</i>	Anacardiaceae	<i>S. quebracho colorado</i> , <i>S. balansae</i>	L	9	-
<i>Schinus</i> sp.	Anacardiaceae	<i>S. fasciculatus</i> , <i>S.</i> <i>S. longifolium</i>	P	1 2 4	E
<i>Syagrus</i> sp.	Palmae	<i>Syagrus</i> sp.	P	4	E

*Sapium* Br. Integrante arbóreo de las selvas ribereñas, tanto de las Provincias Paranaense como de las Yungas. Se lo encuentra también en los embalsados y Carnevali<sup>9</sup> lo cita además en los bosques subxerófilos.

*Schinus* L. Género de hábito arbustivo o apoyante, la mayoría de sus especies se encuentran integrando comunidades xerofíticas del Dominio Chaqueño desde la Provincia Chaqueña en el noreste argentino (*Sch. longifolium* (Lindl.) Speg., *Sch. fasciculatus* (Griseb.) Johnst., *Sch. molle* L., etc) hasta la Provincia Prepuneña (*Sch. myrtifolius* (Griseb.) Cabr., *Sch. gracilipes* Johnst.). Otras especies se encuentran en selvas o bordes de selvas.

*Schinopsis* Engler. Integrante principal del estrato arbóreo alto de los bosques xerófilos de la Provincia Chaqueña. Incluso la presencia de sus especies delimita tres de los cuatro Distritos de esta Provincia.

*Sebastiania* Sprengel. Integrante principal del tercer estrato arbóreo de las selvas mixtas, también se lo encuentra en las selvas marginales y embalsados. A *S. brasiliensis* Spreng. además se la cita integrando los bosques subxerófilos.



*Syagrus* Mart. Palmera típica de los Distritos Chaqueño Oriental y Occidental de la Provincia Chaqueña y del Distrito del Nandubay en la Provincia del Espinal. Es frecuente encontrarla en formaciones casi puras de especies constituyendo los típicos palmares. *S. romanzoffianum* (Cham.) Glass. también se halla dentro de las selvas mixtas de la Provincia Paranaense.

*Trichilia* P. Br. Arbol integrante de las selvas, con distintas especies en las mixtas o marginales (*T. catigua* subsp. *elegans* Penn.) y en las selvas montanas (*T. clauseni* Penn.).

### Paleocomunidades

Teniendo en cuenta las características ambientales actuales de los géneros aquí citados y agrupándolos por su hábitat común, se podrían establecer la presencia de las siguientes paleocomunidades: selva higrófila, bosque xerófilo, comunidad dulceacuícola (con los elementos florísticos que figuran en los Cuadros 1, 2 y 3, respectivamente) y palmares.

**Selva higrófila:** por sus integrantes, esta paleocomunidad es similar a la que Cabrera<sup>6</sup> denomina "Distrito de las Selvas Mixtas", y dentro de éste, es semejante tanto a las "selvas de laurel o guatambú", como a las "selvas marginales", pues tiene elementos comunes a ambas. No obstante, podríamos inclinarnos a pensar que esta paleocomunidad habría sido una "selva marginal", teniendo en cuenta el origen de la Formación Ituzaingó<sup>17</sup> *op. cit.* Es interesante resaltar que elementos tales como *Cyathea* sp., *Drymis* aff. *brasiliensis*, *Eugenia* aff. *burkartiana*, *Lophosoria* sp., *Hymenophyllum* sp., típicos de selva higrófila, no se encuentran o son muy escasos actualmente entre los integrantes de las marginales de la zona en estudio, y sólo están confinados en las selvas misioneras o brasileras (como es el caso de *Lophosoria*), de las cuales aquellas derivan. Esto demuestra, una vez más, que las selvas marginales actuales son selvas empobrecidas en su composición florística<sup>9</sup> (¿acción antrópica? o ¿cambio de condiciones ambientales?). Incluso especies de *Cyathea*, *Lophosoria* y tres de *Hymenophyllum*, llegaron hasta el SW de la provincia de Corrientes, como lo está demostrando la presencia de sus esporas en Punta Rubio (Cuadro 1).

*Chrysophyllum* aff. *marginatum*, *Chrysophyllum* aff. *gonocarpum*, *Sebastiania* sp. y *Sapium* sp., están incluidos con dudas en esta paleocomunidad, pues en las listas florísticas<sup>6,9,24</sup> se los mencionan integrando también asociaciones xerófitas del Distrito Chaqueño Oriental.

Cuadro 3  
Elementos florísticos de comunidades acuáticas (lagunas).

Taxón fósil	Familia	Taxón actual más afín	Tipo de fósil	Localidad	Frecuencia
<i>Azolla</i> sp.	Azollaceae	<i>Azolla</i> sp.	M	2	A
<i>Cyperus</i> sp.1	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	P	1 2	E
<i>Cyperus</i> sp.2	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	P	1 2	E
<i>Cyperus</i> sp.3	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	P	2 4	E
<i>Myriophyllum</i> sp.	Halagaraceae	<i>Myriophyllum</i> sp.	P	2	E
<i>Polygonum</i> sp.	Polygonaceae	<i>Polygonum</i> sp.	P	2	E

**Cuadro 4**  
Elementos florísticos no determinantes de comunidades.

Taxón fósil	Familia	Taxón actual más afín	Tipo de fósil	Localidad	Frecuencia
<i>Anemia</i> cfr. <i>tomentosa</i>	Schizaceae	<i>A. tomentosa</i>	E	1 2 3	E
<i>Compositoipollenites</i> sp. 1	Compositae		P	1 4	A
<i>Compositoipollenites</i> sp. 2	Compositae		P	2	A
<i>Compositoipollenites</i> sp. 3	Compositae		P	1 2 4	A
<i>Chenopodiopsis</i> sp. 1	Chenopodiaceae	<i>Chenopodium?</i>	P	3	A
<i>Gramicidites</i> sp. 1	Graminae		P	1 2 4	A
<i>Gramicidites</i> sp. 2	Graminae		P	1 2 4	A
<i>Gramicidites</i> sp. 3	Graminae		P	1 2 4	A
<i>Lycopodium</i> sp. 1	Lycopodiaceae		E	2 4	E
<i>Lycopodium</i> sp. 2	Lycopodiaceae		E	2 4	E
<i>Microgramma</i> sp. 1	Polypodiaceae	<i>Microgramma</i> sp.	E	1 2 4	E
<i>Microgramma</i> sp. 2	Polypodiaceae	<i>Microgramma</i> sp.	E	1 2 4	E
<i>Pŕŕafŕa</i> sp.	Compositae	<i>Pŕŕafŕa</i> sp.	P	2	E
<i>Polygala</i> sp.	Polygalaceae	<i>Polygala</i> sp.	P	2	E
<i>Podocarpus</i> sp.	Podocarpaceae	<i>Podocarpus</i> sp.	P	1 2 4	E

**Bosque xerófilo:** la mayoría de sus integrantes son comunes a lo que Cabrera<sup>6</sup> denomina "Distrito Chaqueño Oriental" y "Distrito Chaqueño Occidental"; por lo tanto es difícil decidir a cuál de los dos se asemeja esta paleocomunidad, porque como madera petrificada no se puede determinar si *Schinopsisxylon* es *Schinopsis quebracho-colorado* o *S. balansae* y actualmente estas especies de *Schinopsis* son decisivas para diferenciarlas. El género *Menodoxylon*, a pesar de haber sido asignado sólo a nivel de subfamilia (con sus tres especies) es incluido en la comunidad xerófila, porque sus restos han sido hallados junto a los de *Schinopsisxylon*.

**Palmar:** Es evidente que existía una comunidad integrada por palmares, debido a la presencia de restos abundantes y casi exclusivos de *Palmoxylon* en los lugares de colección (Cuenca del arroyo Yuquerí) y a la presencia de polen de *Syagrus* sp. en Punta del Rubio. Como *Palmoxylon concordense* Lutz es afín a *Syagrus yatay* y como también se encuentra polen de este género, esto correspondería a lo que Cabrera denomina "Palmares de Yatay", comunidad seral de la Provincia del Espinal. No obstante, también se encuentran mezclados con éstos, restos de *Palmoxylon yuqueriense* Lutz, el que tiene afinidad con *Copernicia* y *Trithrinax*, que son géneros típicos de los "Palmares de Caranday" del Distrito Chaqueño. Como no se pueden establecer con claridad los límites de estas asociaciones fósiles, ellas llevarán simplemente el nombre de "Palmares".

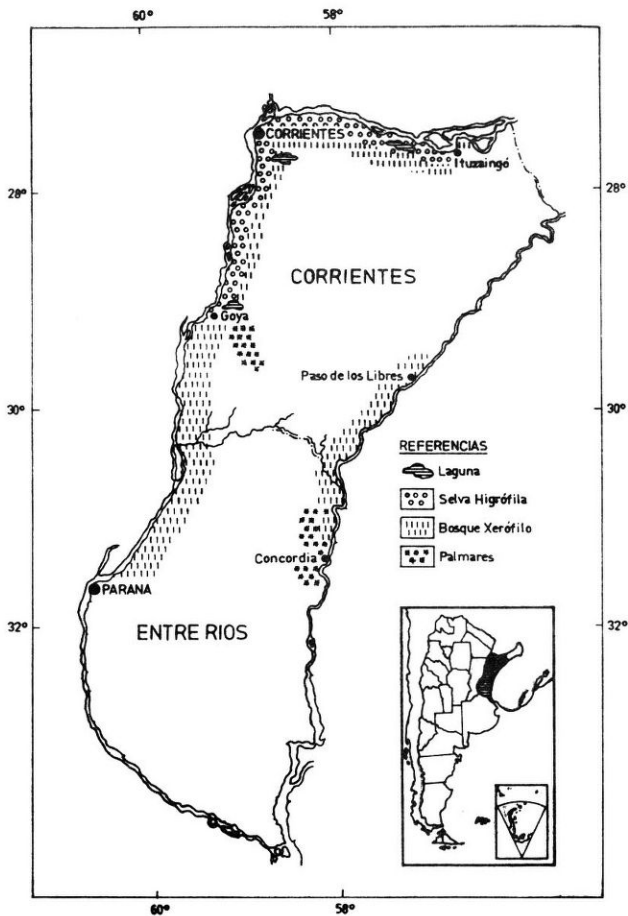


Fig. 3. Paleocomunidades halladas.

Comunidad dulceacuícola: Por sus integrantes es semejante al esquema que Bonetto *et al.* presentan para la laguna "La Brava": en el centro elementos flotantes (*Azolla sp.*) y sumergidos (*Myriophyllum*), en los bordes *Cyperus sp.* y *Polygonum sp.*

Debemos tener en cuenta también que quizá algunas de las formas polínicas de *Cyperus* (se presentan tres formas) podrían provenir de los típicos "pirizales" que en la actualidad son frecuentes en zonas de inundación próximas a los ríos.

Por otra parte, confirman la presencia de lagunas los trabajos de Herbst y Camacho<sup>13</sup> y Morton y Jalfin<sup>22</sup> por la presencia de bivalvos del género *Diplodon*.

Además, se han estudiado los géneros y/o especies que no son típicos determinantes de comunidades (Cuadro 4), porque tienen un hábitat amplio por el cual podrían integrar cualquiera de las paleocomunidades establecidas (higrófila o xerófila) como es el caso de *Anemia* cfr. *tomentosa*, *Microgramma sp. 1*, *Microgramma sp. 2*, *Lycopodium sp. 1*, *Lycopodium sp. 2*, *Pfaffia sp.*, *Polygala sp. 2*; están determinados a nivel morfológico, como *Compositoipollenites*, *Gramicidites*, etc. De cualquier manera, es dable pensar que dada la alta frecuencia de polen de estos últimos, muchas especies de gramíneas y compuestas hayan estado integrando el estrato herbáceo de las selvas de ribera, de los bosques xerófilos y de los palmares.

Considerando que los granos de polen de *Podocarpus* son transportados a larga distancia por el viento, que sus requerimientos ecológicos son diferentes a los establecidos aquí y que su frecuencia es relativamente baja, pensamos que estos árboles estuvieron alejados del área estudiada.

## DISCUSION Y CONCLUSIONES

Relacionando las paleocomunidades establecidas, con las localidades de procedencia de los fósiles, tendríamos que en la zona NE y SW de la provincia de Corrientes (Ituzaingó, Villa Olivari, Riachuelo y Punta del Rubio) hubieron representantes de selvas marginales (típica comunidad seral de la Provincia Paranaense), comunidades acuáticas de laguna y/o "pirizal" y bosques xerófilos (semejantes a los del Distrito Chaqueño). Esta situación coincide con lo expuesto por Cabrera<sup>6</sup>, "la Provincia Paranaense cubre... el extremo nordeste de Corrientes... al sudeste limita con el Dominio Chaqueño, formando un amplio ecotono, en el que se mezclan y alternan selvas higrófilas, bosques xerófilos, esteros, lagunas, etc. Las selvas marginales de esta Provincia se extienden hacia el sur formando angostas galerías a lo largo de los ríos Paraná y Uruguay...". Por lo tanto, estas asociaciones estarían indicando para el Plioceno la presencia de un ecotono donde se unen las Provincias Paranaense y Chaqueña, con sus selvas marginales, bosques xerófilos y lagunas.

En cambio, en la zona SE y SW de la región en estudio, partiendo de Punta del Rubio al oeste y Paso de los Libres al este, y abarcando el norte de la provincia de Entre Ríos (cuenca del Aº Yuquerí, Concordia y Ubajay) existen solamente integrantes de bosques xerófilos y palmares, semejantes a los del Distrito Chaqueño.

Resumiendo, la composición y distribución de las paleocomunidades halladas coincide, en general, con la actual dada por Cabrera<sup>6</sup>, Carnevalli<sup>9</sup>, es decir: selvas higrófilas, siguiendo el curso de un río semejante a lo que hoy es el Paraná, alternando con lagunas o zonas de inundación, el resto de la región parcialmente cubierto por bosques

xerófilos, alternando en el sur con palmares, todo bajo un clima subtropical, también semejante al actual.

No hemos registrado en los fósiles, representantes típicos de las Provincias del Espinal (salvo *Syagrus*) y Pampeana, las que en la actualidad cubren el SE de la región de estudio. Esto se debería a que ambas Provincias fitogeográficas son bastante afines en su constitución florística a la Provincia Chaqueña y como dice Cabrera<sup>6</sup> al respecto, que el Espinal es un Chaco empobrecido, sin *Schinopsis*, y que la mayor parte de los elementos que componen la flora de la Provincia Pampeana, pertenecen al Distrito Chaqueño. Por lo tanto, se considera que, como la mayoría de los elementos florísticos de estas Provincias, son semejantes. En los fósiles no lo hemos advertido como pertenecientes a otra región fitogeográfica; o que todavía en esa época no se habían diferenciado estas zonas.

Con los datos aportados aquí, en cuanto a distribución y presencia de paleocomunidades se amplía y confirma el esquema paleofitogeográfico de las taflores del Cenozoico de la Mesopotamia Argentina para el Plioceno, apenas esbozada por Romero<sup>2,3</sup>.

#### AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Rafael Herbst por su crítica constructiva y orientación en la elaboración de este trabajo. L. M. Anzotegui agradece al Director del IBONE por permitirle la obtención de material de Herbario CTES y especialmente al Sr. Aurelio Schinini por las atenciones dispensadas.

#### REFERENCIAS

1. Anzotegui, L.M. 1974. Esporomorfos del Terciario Superior de la provincia de Corrientes, Argentina. *Actas I. Congr. Arg. de Paleontología y Bioest.*, Tucumán, 2: 318-329
2. Anzotegui, L.M. 1980. Cutículas del Terciario Superior de la provincia de Corrientes, Argentina. *Actas II Congr. Arg. de Paleontología y Bioest. y I Congr. Latinoamericano de Paleontología*, Bs., As., 3: 141-167.
3. Bonarelli, G. y J.J. Nagera. 1913. Informe preliminar sobre un viaje de investigación geológica a las provincias de Entre Ríos y Corrientes. *Dir. Nac. Geol. e Hidrología*, Bs. As., Bol. Nro. 5 (serie B): 1-6.
4. Bonarelli, G. y E. Longobardi. 1929. Memoria explicativa del mapa geo-agrológico y minero de Corrientes. *Imprenta del Estado Corrientes*, 1: 1-483; 2: 1-323.
5. Bonetto, A.; J.J. Neiff; A. Poi de Neiff; M.E. Varela; M.A. Corrales y Y. Zalakar, 1978. Estudio limnológico de la cuenca del Riachuelo (Corrientes, Argentina). III. Laguna La Brava. *Ecosur*, 5 (9): 57-84.
6. Cabrera, A.L., 1956. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, 2 (1): 1-81. Ed. Acmé S.A.C.I. 1976 p.
7. De Alba, E., 1953. Geología del Alto Paraná, en relación con los trabajos de desecamiento entre Ituzaingó y Posadas. *Rev. Asoc. Geol. Arg.*, 8 (3): 129-161.
8. D'Orbigny, A., 1846. *Viaje por la América Meridional*. 3 (traducción española) Editorial Futuro, Buenos Aires. 1232 p.
9. Escobar, E.H.; R. Carnevali; H. Contreras; R. Melgar; L. Vallejos; R. Ortigoza y H. Mattero. 1983. Los suelos y la vegetación del área de influencia de las obras de Yaciretá, provincia de Corrientes. *INTA-ICA-CFI*, 2 (2): 1-329.

10. Frenguelli, J., 1920. Contribución al conocimiento de la geología de Entre Ríos. *Bol. Acad. Nac. Cs. Córdoba*, 24: 55 – 256.
11. Frenguelli, J., 1924. Apuntes geomorfológicos sobre el interior de la provincia de Corrientes. *Publ. Inst. Inv. Geográficas, UBA*, 7: 3 – 41.
12. Herbst, R., 1971. Esquema estratigráfico de la provincia de Corrientes, República Argentina. *Rev. Asoc. Geol. Arg.* 26 (2): 221 – 243.
13. Herbst, R. y H. Camacho. 1970. Sobre el hallazgo de bivalvos dulceacuícolas (Unionidae y Mycetopodidae) en el Terciario Superior de Empedrado, Corrientes. *Ameghiniana*, 7 (4): 335 – 340.
14. Herbst, R.; J. Santa Cruz y L. Zabert. 1976. Avances en el conocimiento de la estratigrafía de la Mesopotamia Argentina, con especial referencia a la provincia de Corrientes. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 7: 101 – 121
15. Herbst, R. y J. Santa Cruz. 1985. Mapa litoestratigráfico de la provincia de Corrientes. *D'Orbignyana*, 2: 1 – 51.
16. Iriondo, M. 1980. El Cuaternario de Entre Ríos. *Rev. Asoc. Cienc. Nat. Litoral*, 11: 125 – 141.
17. Jalfin, G. y L. Morton, (En prensa). Estratigrafía y un modelo de paleorío entrelazado tipo Platte. *Rev. Asoc. Geol. Arg.*
18. Lutz, A., 1979. Maderas de Angiospermas (Anacardiaceae y Leguminosae) del Plioceno de la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Facena*, 3: 39 – 63.
19. Lutz, A., 1980. *Palmoxylon concordiense* nov. sp. del Plioceno de la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Actas II Congr. Arg. de Paleont. y Bioestr. y I Congr. Latinoamericano de Paleont.*, Bs. As., 3: 129 – 140.
20. Lutz, A., 1984. *Palmoxylon yuqueriense* nov. sp. del Plioceno de la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Actas III Congr. Arg. de Paleont. y Bioestr.*, Corrientes, : 197 – 207.
21. Menéndez, C.A., 1971. Floras Terciarias de la Argentina. *Ameghiniana*, 8 (3–4): 357 – 371.
22. Morton, L. y G. Jalfin, (En prensa). Hallazgo del género *Mycetopoda* (*Mycetopoda herbstii* nov. sp.) y revisión de la malacofauna asociada con algunas consideraciones paleoecológicas *FACENA*. ?
23. Romero, E. 1978. Paleoecología y paleofitogeografía de las taflooras del Cenofítico de Argentina y áreas vecinas. *Ameghiniana*, 15 (1 – 2) : 209 – 227.
24. Tortorelli, L., 1950. Maderas y Bosques Argentinos. *Acmé*. Bs. As. 910 p.

Recibido / Received : 19 junio 1987.