

**Megaflora (hojas y frutos) de la Formación San José (Mioceno Medio)  
en Río Seco, Departamento Santa María, provincia de Catamarca, Argentina.**

Anzótegui, L. M.<sup>1</sup> - Herbst, R.<sup>2</sup>

1. Facultad de Cs. Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE.

Av. Libertad 5450 - CC. 128 - (3400) Corrientes - Argentina.

E-mail: yugui@impsat1.com.ar

2. Instituto Superior de Geología - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Las Piedras 201 7ºB - (T4000BRE) Tucumán - Argentina.

E-mail : rherbst@infovia.com.ar

**ANTECEDENTES**

Los estudios paleobotánicos y palinológicos de la Formación San José reconocen antecedentes en los últimos años, merced a los aportes de Anzótegui (1997, 2000, 2001, 2002 a y b ), Anzótegui y Herbst (1999), Anzótegui y Cristalli (2000), Anzótegui y Morton (2000) Anzótegui y Ferraro (2000), Mautino (2002), Mautino y Anzótegui (2002) Mautino, Cuadrado y Anzótegui (2002); debido a ello se está logrando un panorama, algo disperso, de los elementos hallados en diversas localidades, principalmente de la provincia de Tucumán, resumidas en Herbst *et al.* (2000). En solo unos pocos casos se ha provisto descripciones detalladas, ya que la intención de los autores era dar a conocer las novedades paleobotánicas. En esta contribución se analiza y describe una flora compuesta por varias especies (Cuadro I), procedentes de un mismo sitio, lo que permite ampliar el listado previo de unas 20 formas de hojas y 5 de frutos (Herbst *et al.*, 2000).

En este nuevo yacimiento se han encontrado algunas plantas ya conocidas de otras localidades de la Formación San José, tales como *Malvaciphyllum quenquiadensis* Anzótegui y Cristalli 2000 (Malvaceae) y *Myrciophyllum* sp. 1 (Myrtaceae), (Anzótegui, 2002) y de la Formación Palo Pintado (provincia de Salta, Mioceno Superior), *Ficus tresensis* Anzótegui 1988, (Moraceae). Se analizan las siguientes especies de hojas: *Myrciophyllum* sp. 3 (Myrtaceae), *Schinopsis* aff. *quebracho colorado* (Anacardiaceae), *Ziziphus* sp. (Rhamnaceae), *Prosopis* sp., *Erythrina dominguezii* y *Senna* sp. (Fabaceae) Asimismo adquieren identidad mas precisa las citadas como *Leguminosites* sp. 1 y *Leguminosites* sp 2 en Herbst *et al.* (2000) que pasan a *Prosopis* sp. y *Senna* sp. respectivamente. Estas dos, junto con *Erythrina dominguezii*, son novedades para la flora fósil de Argentina. *Myrciophyllum* sp 3, lleva un número correlativo a los de *Myrciophyllum* sp. 1 y *Myrciophyllum* sp.2 descritos por Anzótegui (2002) en la misma Formación. Dentro de los frutos, merece crearse un nuevo taxon para un capítulo de Asteraceae al estado de fruto, además se dan a conocer *Cyperocarpus* sp.1 y *C.* sp. 2 (Cyperaceae), *Tibouchina* sp. (Melastomataceae) y *Baccharis* sp. (Asteraceae). De todos ellos, los únicos que están preservados en forma de moldes son los aquenios de *Cyperocarpus* sp 1. La presencia de estos taxones permite realizar inferencias paleoambientales.

**Geología**

La Formación San José es la unidad basal del Grupo Santa María (Galván y Ruiz Huidobro, 1965 y Ruiz Huidobro, 1972), constituido además por la sucesión de las Formaciones Las Arcas, Chiquimil, Andalhuala, Corral Quemado y Yasyamayo ( Bossi y Palma, 1982; Bossi *et al.*,1998). Aparte de las plantas y palinomorfos hallados en esta unidad se conocen diversos trabajos sobre invertebrados (moluscos, ostrácodos) sintetizados en Herbst *et al.* (2000); finalmente se han citado repetidamente pequeños peces Anablépidos (Mirande, comunicación personal) nunca descritos hasta la fecha aunque no se han hallado otros vertebrados. Las plantas que aquí se dan a conocer provienen de una localidad situada sobre el brazo sur del río Seco (también conocido como río Añaco), precisamente de la localidad tipo del Grupo Santa María (Galván y Ruiz Huidobro, 1965). En esta pequeña quebrada la Fm. San José se presenta constituida por una secuencia de areniscas, limolitas, conglomerados y algunos niveles de margas y hasta calcáreos, de colores predominantemente amarillos, verdosos y pardos claros. En general la granulometría es relativamente gruesa, de origen netamente fluvial, pero hay intercalaciones de espesores que representan episodios lacustres netos, con limolitas y arcilitas finamente laminadas. En uno de éstos paquetes, de un espesor del orden de los 12-15 m, ubicado a unos 30 m por debajo del límite con la Fm. Las Arcas, se han hallado, en varios niveles muy delgados, del orden milimétrico de espesor, las hojas y frutos, asociados con abundante material detrítico del tipo "resaca", esto es, restos de material vegetal parcialmente carbonizado y desmenuzado, y abundantes restos de pecíolos o tallitos entrecruzados, de longitud variable (2-5 cm) y 1-2 mm de ancho, todos ellos inidentificables. A pesar de la abundante cantidad de capas con restos de *Neocorbicula* spp. y diversos gasterópodos que tiene en general esta secuencia, en este caso particular los niveles con plantas están acompañados solamente por gran cantidad de restos de ostrácodos ( *Cyprideis herbstii* Bertels y Zabert) y de los pequeños peces Anablépidos, bastante bien conservados.

**MATERIAL Y METODOS**

A excepción de los mencionados aquenios de *Cyperocarpus* sp. 1 que son moldes, los demás restos son impresiones que presentan un buen estado de conservación.

Se consideran “taxones actuales afines” a los fósiles, las especies que presentan la mayoría de los caracteres comunes, aunque puedan tener algunas diferencias atribuibles, quizás, a cambios evolutivos producidos a través del tiempo.

**Repositorio.** CTES-PB: de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste.

## RESULTADOS

Se dan a conocer y se brindan las características generales de las siguientes especies:

**Myrciophyllum sp. 3:** Hojas simples, lanceoladas a loriformes, de 4 cm de largo x 1 cm de ancho. Venación del tipo acródromo basal perfecto con venas intramarginales.

**Ziziphus sp.** Hojas elípticas de 1,9-3,3 cm de largo x 1-2 cm de ancho. Venación acródroma basal imperfecta y broquidódroma, constituida por 3 venas primarias.

**Schinopsis aff. quebracho colorado** Baker . Folíolos lineares o elípticos muy angostos de 1,3-2,5 cm de largo x 0,15-0,4 cm de ancho. Venación eucamptódroma- caspedódroma mixta.

**Prosopis sp..** Folíolos dispersos aparentemente coriáceos, de forma oblongo a elíptica angosta de 3-6 mm de largo x 1-2 mm de ancho, asimétricos. Venación broquidódroma, vena media recta y excéntrica, desplazada hacia el lado acroscópico del folíolo.

**Senna sp.** Folíolos de forma elíptica ancha a levemente obovada, pequeños de 0,7 cm de largo x 0,3 cm Venación difusa, se infiere que es broquidódroma.

**Erythrina dominguezii** Hassl. Hojas o folíolos obovados a elípticos de 4-4,5 cm de largo x 3-3,5 cm de ancho. Venación broquidódroma/eucamptódroma.

**Cyperocarpus sp. 1.** Aquenios obovados, de 9 mm de largo x 4 mm de ancho y 2 mm de espesor, del tipo estilínico

**Cyperocarpus sp. 2.** Porción basal de un aquenio de 0,4 cm de ancho, base aguda, con un pequeño mamelón

**Tibouchina sp.** Fruto con hipanto y cáliz con lóbulos persistentes y pedúnculo, de 0,3-0,5 cm de largo x 0,3 cm de ancho.

**Asteraceae.** Capitulo pedunculado al estado de fruto, receptáculo con aquenios o impresiones de paleas rodeado por filarios

**Baccharis sp.** Aquenio con papus de forma elíptica de 0,25cm de largo x 0,1 cm de ancho

**Cuadro 1.** Distribución, hábito y habitat de los taxones fósiles hallados en río Seco (Catamarca) y otras localidades de la Formación San José

Taxón	Otras localidades				Hábito	Paleoasociación
	Km 107	La Quenquiada	Tiopunco	río Salinas		
<u>Cyperocarpus</u> sp. 1		x			Herbáceo	Palustre
<u>Cyperocarpus</u> sp. 2		x				
<u>Asteraceae</u>						
<u>Baccharis</u> sp.						
<u>Tibouchina</u> sp.					Sufrútice	Bosque higrófilo
<u>Malvaciphyllum quenquiadensis</u>		x			Arbustivo	
<u>Ficus tressensis</u>						
<u>Myrciophyllum</u> sp. 1		x				
<u>Myrciophyllum</u> sp. 3						
<u>Erythrina dominguezii</u>					Árboreo	Xerofítica
<u>Schinopsis</u> aff. <u>quebracho colorado</u>	x	x		x		
<u>Ziziphus</u> sp.	x					
<u>Prosopis</u> sp.	x		x			
<u>Senna</u> sp.	x	x			Arbustivo	

## CONCLUSIONES

Del análisis anterior y teniendo en cuenta el hábito y habitat de las especies actuales afines a las fósiles (Cuadro 1), surge que los megafósiles permiten reconocer un tipo de vegetación circundante al área o cuenca de sedimentación y otro más alejado.

La vegetación circundante, habría estado integrada por hierbas palustres rodeadas por un bosque higrófilo estratificado. Las hierbas habrían sido las productoras de Asteraceae, Cyperocarpus sp. 1, C. sp. 2 y Baccharis sp., aunque estas últimas habrían crecido algo más alejadas, por el transporte observado en los fósiles. Como se infiere que los bosques higrófilos eran biestratificados, el arbustivo estaría constituido por Tibouchina sp. (Melastomataceae) y Malvaciphyllum quenquiadensis (Malvaceae afin a Abutilon spp.) y el arbóreo por Myrciophyllum sp. 1 y M. sp. 3 (Myrtaceae), Erythrina dominguezii (Fabaceae, Papilionoidea) y Ficus tressensis (Moraceae). Algo más alejada de la cuenca de sedimentación, habría existido un tipo de vegetación xerofítica, integrada por arbustos de Prosopis sp. (Fabaceae, Papilionoidea) y árboles de Schinopsis aff. quebracho-colorado (Anacardiaceae), Ziziphus sp. (Rhamnaceae) y Senna sp. (Fabaceae, Papilionoidea).

## BIBLIOGRAFIA

- Anzótegui, L. M. 1977. Análisis preliminar de la Paleoflora de la Formación San José (Neógeno) del Valle de Santa María (Tucumán) Argentina. IX Reunión de Paleobotánicos y Palinólogos. Guarulhos, Brasil.
- Anzótegui, L. M. 1998. Hojas de angiospermas de la Formación Palo Pintado, Mioceno superior, Salta, Argentina. Parte I: Anacardiaceae, Lauraceae y Moraceae. Ameghiniana. 35 (1): 25-32.
- Anzótegui, L.M. y L.S. Morton. 2000. Capítulos de Asteraceae en la flora de la Formación San José (Mioceno medio), Tucumán, Argentina. Reunión anual de Comunicaciones de la APA. Mar del Plata. Ameghiniana 37 (4) Suplemento: 69R (Resúmenes).
- Anzótegui, L.M. y Ferraro, L.I. 2000. Líquenes folícolas en la Formación San José (Mioceno Medio) Tucumán, Argentina. Geociencias, Número Especial, 5 : 256 (Resumen).
- Anzótegui, L.M. y P. Cristalli. 2000 Hojas de Malvaceae en el Neógeno de Argentina y Brasil. Ameghiniana 37 (2): 169-180.
- Anzótegui, L.M. 2001. Bulnesia (Zygophyllaceae) en la Formación San José (Mioceno Medio), provincia de Tucumán, Argentina. Boletín Sociedad Argentina de Botánica 36 (Suplemento) : 136 (Resumen).
- Anzótegui, L.M. 2002a. Fabaceae en la Formación San José, Mioceno Medio, Tucumán, Argentina. VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Corrientes): 23 (Resumen).
- Anzótegui, L.M. 2002b. Paleocomunidades vegetales de tres Formaciones del Mioceno del NW argentino. VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía. Corrientes: 24 (Resumen).
- Anzótegui, L. 2002c Hojas de Myrtaceae en la Formación San José (Mioceno Medio) Provincia de Tucumán, Argentina. Ameghiniana. 39 (3): 321-330.
- Bossi, G.E. y Palma, 1982. Reconsideración de la estratigrafía del valle de Santa María, provincia de Catamarca, Argentina. Actas 5º Congreso Latinoamericano de Geología 1 : 155-172
- Bossi, G.E., Gavrilloff, I.J. y Esteban, G.I. 1998. Terciario, Estratigrafía, Bioestratigrafía y Paleogeografía. En : Gianfrancisco, M., Puchulu, M.E, Durango de Cabrera, J. y Aceñolaza, G.F (Eds.) Geología de Tucumán, Publicación especial del Colegio de Graduados en Ciencias Geológicas de Tucumán : 87-108
- Galván, A.F. y Ruiz Huidobro, O. 1965. Geología del valle de Santa María. Estratigrafía de las formaciones Mesozoico-Terciarias. Acta Geologica Lilloana 7 : 217-230.
- Mautino, L.R. y Anzótegui, L.M. 2000. Análisis palinológico preliminar de la Formación San José, Mioceno Medio, provincia de Tucumán, Argentina. XI Simposio Argentino de Paleobotánica y Palinología (Tucumán) : 70 (Resumen).
- Mautino, L.R. 2002. Cactaceae en la Formación San José (Mioceno Medio), Tucumán, Argentina. VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Corrientes): 26 (Resumen).
- Mautino, L.R. y Anzótegui, L.M. 2002. Palinología de la Formación San José, Mioceno Medio, en la provincia de Tucumán (Argentina). VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Corrientes): 27 (Resumen).
- Mautino, L.R., Cuadrado, G.A. y Anzótegui, L.M. 2002. Diversidad y significado evolutivo del polen de Malvaceae (Mioceno Medio) en la Formación San José, Tucumán, Argentina. VIII Congreso Argentino de Paleontología y Bioestratigrafía (Corrientes): 27 (Resumen).
- Ruiz Huidobro, O. 1972. Descripción geológica de la hoja 11e, Santa María, provincias de Catamarca y Tucumán. Boletín Servicio Nacional Geológico y Minero 134 : 1-65.