
□

**TRONCOS DE SALIX HUMBOLDTIANA
EN DEPOSITOS ALUVIALES DEL
HOLOCENO TARDIO, RIO SAUCE
GRANDE
(PROVINCIA DE BUENOS AIRES)**

Jorge Rabassa
Cadic-Conicet, c.c. 929410 Ushuaia
Calvin Heusser
New York University, USA
Monica Salemme
Museo de La Plata, Conicet
Gustavo Politis
Conicet, Museo de La Plata y Unciba
Robert Stuckenrath
Smithsonian Institution

Introducción

En tres localidades del valle actual del río Sauce Grande, flanco meridional de las Sierras Australes, provincia de Buenos Aires, se han reconocido depósitos aluviales portadores de troncos fósiles, briznas, ramas y otros megafósiles de origen vegetal, que contienen asimismo abundante polen fósil (Rabassa et al., 1985)

Los troncos se encuentran en un excepcional estado de preservación debido a las condiciones paleoambientales que se interpretan como de rápida acumulación sedimentaria en un medio húmedo y reductor. Estos materiales están tan bien preservados que los troncos, que conservan el color rojo de su madera, son extraídos por los lugareños, secados al sol y utilizados posteriormente como combustible.

El presente trabajo tiene como objetivo la presentación de este hallazgo, discutir la estratigrafía y la cronología de los sedimentos portadores e intentar la reconstrucción de las características paleoambientales. Para ello, fueron realizados perfiles estratigráficos en las localidades estudiadas, muestreo de las unidades reconocidas, estudio palinológico en doce niveles distintos, muestreo de materiales orgánicos para fechado radiocarbónico y recolección de troncos para su estudio xilológico.

Ubicación de las localidades

Las tres localidades estudiadas se ubican en el valle medio del río Sauce Grande, flanco meridional de las Sierras Australes (Fig. 1). Estos afloramientos pertenecen a una única unidad litoestratigráfica y ocupan una misma posición geomorfológica en el piso del valle actual, en el cual en este sector se encuentra profundamente encajonado en sus propios depósitos fluviales pleistocenos.

Los tres sitios están muy próximos entre sí, mediando no más de 1,5 km. entre las exposiciones extremas. Estas localidades se disponen entre los 38 17' y 38 17' 15" de latitud sur y los 61 42' y 61 42' 40" de longitud oeste, ubicándose sus cotas entre los 180-185 m s.n.m. La más oriental de ellas se ubica frente al sitio arqueológico La Toma (lat. 38 17' S. y long. 61 42" W.; 190 m. s.n.m.; Fig. 1; Rabassa et al., 1989), el cual está siendo estudiado intensivamente por algunos de nosotros (M.S. y G.P.); se obtuvo abundante información paleontológica y arqueológica que se ha presentado en otros trabajos (Politis, 1984a; Salemme et al., e.p.).

Antecedentes

La estratigrafía de los depósitos del Cenozoico Superior de este sector del valle del río Sauce Grande ha sido considerada en particular por Harrington (1947) y Furque (1973). Otras contribuciones regionales a la estratigrafía del período citado son las de De Francesco (1970, in Fidalgo et al., 1975), LEMIT - CFI (1975) y Fidalgo et al (1975). Hasta el momento, los depósitos aluviales del Holoceno tardío no habían sido estudiados detalladamente.

Rabassa (1989) ha propuesto una columna estratigráfica para el Pleistoceno Superior y Holoceno de esta región, la cual es utilizada en este trabajo (Tabla Nº 1).

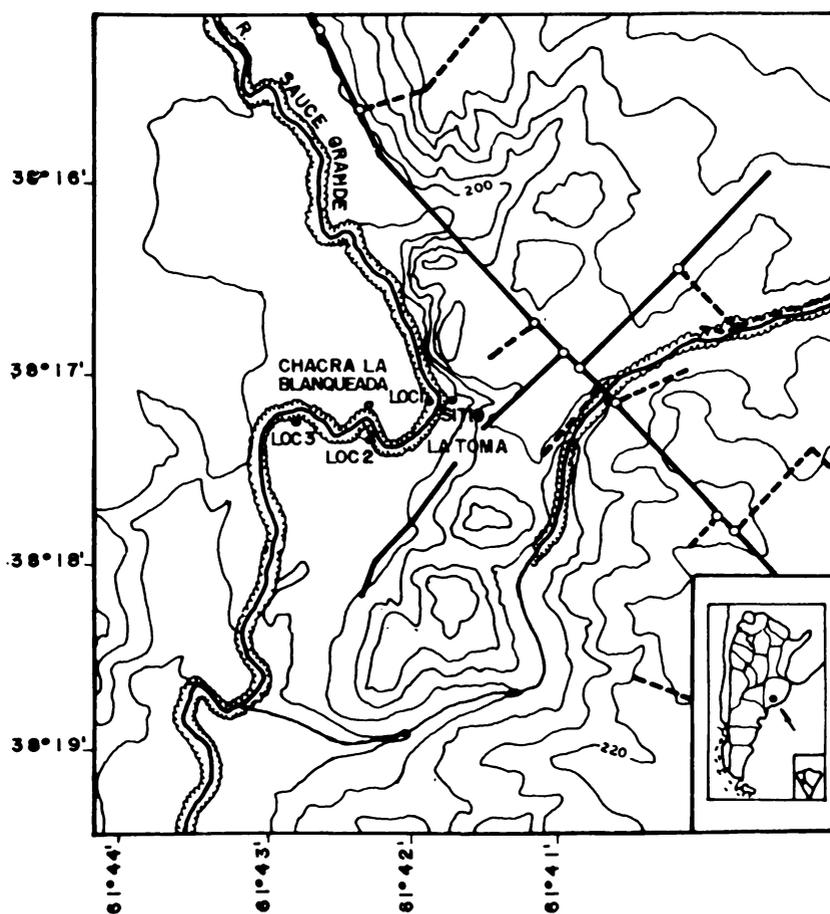
En numerosas localidades de Europa y América del Norte han sido descritos depósitos portadores de troncos, ramas y hojas fósiles para el Pleistoceno y Holoceno. Por lo general se trata de depósitos glaciares y glacialacustres, donde la combinación de procesos sedimentarios con alta tasa de acumulación y ambientes reductores favorecen la preservación de dichos restos orgánicos. Para América del Sur existen menciones de Mercer (1976) y Porter (1981), en el distrito lacustre de Chile, como el espectacular bosque de *Fitzroya cupressoides* sepultado por aluviones glacialfluviales en Puerto Montt durante la última gran glaciación (Pleistoceno Superior). Especial atención debe brindarse a la preservación de materiales vegetales en el sitio arqueológico de Monte Verde (Dillehay, 1984), al oeste de Puerto Montt.

En todos los casos, se trata de depósitos vinculados a climas húmedos y fríos. En cambio, las localidades estudiadas en este trabajo se ubican en ambientes mucho más secos y cálidos, por lo cual los hallazgos de este tipo son muy poco frecuentes en dichas condiciones.

Para la Región Pampeana es ésta una de las pocas oportunidades en que se ha encontrado madera bien conservada en depósitos cuaternarios, por lo menos en la abundancia en que

Figura N° 1. Mapa de ubicación de las localidades

**FIGURA I
MAPA DE UBICACION DE LAS LOCALIDADES**



Dibuj  : Dolly Rom rez L.

Tabla Nº1. Estratigrafía de los depósitos del Pleistoceno superior y Holoceno

Unidades estratificadas		Edad		
Valles	Divisorias			
F. Chacra La Blanqueada	Fm. Matadero Saldungaray		Holoceno tardío a actual	
Fm. Agua Blanca	Mb. Limo- arenoso	Fm. Saavedra	Mb. Superior	Holoceno temprano a actual
	Mb. Arenoso Mb. Psefítico		Mb. Medio Mb. Inferior	Pleistoceno tardío
		Fm. La Toma		Pleistoceno temprano
Fm. Saldunga- ray				Plioceno

Nota: Las relaciones laterales entre las Formaciones Saavedra y Agua Blanca y sus miembros respectivos son sólo tentativas.

aquí se ha observado y asociada a entidades estratigráficas bien definidas y establecidas.

Geología

Estratigrafía Regional de los Depósitos del Pleistoceno Superior y Holoceno

La geología del Cenozoico superior de la región ha sido estudiada por Rabassa (1989). Las unidades estratigráficas reconocidas se presentan en la Tabla 1. Sus características diagnósticas pueden consultarse en el citado trabajo. La mayoría de estas entidades han sido previamente definidas por De Francesco (1970 in Fidalgo et al., 1975) o Furque (1973).

Formación Chacra La Blanqueada

Los depósitos portadores de los troncos fósiles se incluyen en la Formación Chacra La Blanqueada (Rabassa, 1989). Esta unidad reúne a todos los depósitos aluviales recientes y actuales que se disponen como relleno de fondo del valle del río Sauce Grande y otras líneas de drenaje de esta cuenca o bien como delgado manto sedimentario sobre los depósitos

aluviales de la terraza más joven (Holoceno), acufiándose al alejarse del cauce actual.

Se trata de arenas gris oscuras a negras, con fracciones limo y arcilla subordinadas y variables, limos arcillosos negros bien estratificados y lentes psefiticos de granulometría variada y matrix arenosa, cuya composición está dada por clastos de rocas sedimentarias paleozoicas y tosca. El espesor es variable, alcanzando como máximo 2,50 m.

Esta unidad se dispone como depósitos de cauce de granulometría gruesa, depósitos de pantanos marginales al cauce principal, pero de fondo de valle y de depósito de derrames. Estos últimos se forman cuando crecientes súbitas como las que caracterizan a esta región llenan la totalidad de la sección trapezoidal del cauce y desbordan para extenderse por las márgenes de las terrazas holocenas.

Por ello, depósitos que ocupan posiciones geomorfológicas distintas y que, aparentemente, podrían ser considerados como dos unidades estratigráficas diferentes, deben ser incluidos en la misma entidad debido a su contemporaneidad y génesis.

El contenido paleontológico analizado (E.P. Tonni, com. escrita a J.R.) y los fechados radiocarbónicos obtenidos (Tabla 2) permiten confirmar las consideraciones expresadas, ya que ubican a estos depósitos en el Holoceno tardío hasta los tiempos actuales.

La interpretación de la correcta ubicación estratigráfica de los sedimentos portadores de los troncos no fue sencilla. En realidad, las primeras observaciones sugerían que estas capas constituían la base de la secuencia fluvial del Pleistoceno tardío. Observaciones posteriores permitieron reconocer que los depósitos de fondo de cauce se acufian lateralmente, encontrándose yuxtapuestos por erosión lateral del cauce a las capas del Miembro Arenoso Medio de la Formación Agua Blanca. Estos sedimentos mencionados en último término aparecen pseudoapoyados sobre las capas aluviales de la Formación Chacra La Blanqueada, a causa de deslizamientos y otros procesos de remoción en masa que ocurren con notable frecuencia debido a la naturaleza de los sedimentos, poco coherentes cuando están saturados de agua y a las pendientes casi verticales de las porciones laterales del cauce (Fig. N° 2).

Descripción de las Localidades

Localidad 1 (SG - 99)

Esta localidad está ubicada frente al sitio arqueológico La Toma, en terrenos pertenecientes a la Chacra La Blanqueada (Fig. 1). La secuencia estudiada se apoya en la clara discordancia erosiva sobre la Formación Saldungaray. La Formación Chacra La Blanqueada comienza con un delgado conglomerado de base que está compuesto por rodados de rocas paleozoicas y clastos de tosca nodular de variado tamaño, de hasta 10 cm. de diámetro. El espesor de este conglomerado de base es muy irregular, de hasta 20 cm. La matrix es limo-arcillosa gris. Sobre esta psefita se desarrollan pelitas negras, gris ceniciento en seco, con abundante materia orgánica dispersa y un gran número de hojas, tallos, ramas y raíces, en buen estado de conservación. Dentro de estos sedimentos, los cuales alcanzan espesores variables de hasta 1,50 m., se pueden observar lentes arenosos castaños y verde-

Tabla Nº 2. Fechados radiocarbónicos

Muestra	Localidad	Material	Edad (A.P)	Lab.	
SI-6448	L.1(SG-99)	base	madera*	1570+/-45	1
SI-6756	L.2(SG-100)	base	turba basal	1560+/-70	1
SI-6757	L.2 (SG-100)	porción media	madera*	1185+/-35	1
LP-113	L.2(SG-100)	porción media	madera*	1150+/-70	2
SG100-2		porción media	madera*	990+/-50	3
SG100-1		porción media	madera*	1060+/-50	3
SG100-3		porción media	madera*	1500+/-60	3

1. Smithsonian Radiocarbon Laboratory, U.S.A.

2. LATYR, La Plata, Argentina

3. Laboratoire de Préhistoire du Museum National D'Histoire Naturelle, Paris

* Troncos de *Salix humboldtiana*

amarillentos que se intercalan sin orden aparente. Aparecen además impregnaciones ocráceas y ferruginosas, algunas de las cuales presentan tonalidades verdozas y azuladas. En las pelitas aparecen troncos de gran diámetro (hasta 0,60 m.), en buen estado de conservación y totalmente saturados de agua. La presencia de troncos fue verificada a lo largo de más de 100 m por la ribera del cauce actual, a la altura del "pelo de agua".

Siguen luego arenas limosas castaño-rojizas pertenecientes a la Formación Agua Blanca, Miembro Arenoso Medio (Pleistoceno Superior), las cuales han deslizado sobre las pelitas oscuras por procesos de remoción de masa, ocultando las relaciones estratigráficas originales.

En la parte superior del perfil de la barranca aparece 1 m. de arenas limosas bien estratificadas de la Formación Chacra La Blanqueada, en discordancia de erosión sobre el Miembro Limo-Arenoso de la Formación Agua Blanca, sepultando el suelo húmico parcialmente decapitado.

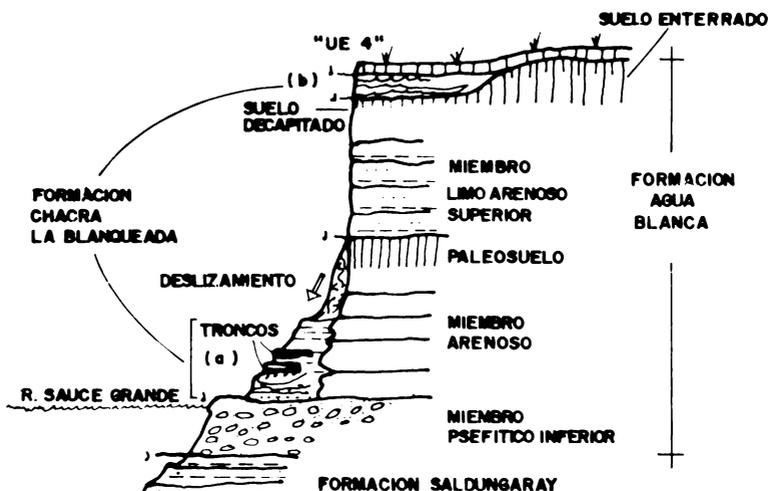
Localidad 2 (SG - 100)

La localidad SG - 100 está ubicada a unos 500 m. del sitio arqueológico La Toma, aguas abajo, en la bajada hacia el río Sauce Grande de una huella interna que, saliendo de la antigua

Figura N° 2. Perfil estratificado esquemático en la localidad SG 100, en las cercanías de La Toma, Valle del Río Sauce Grande, "U.E. 4" corresponde a la Fm. matadero Saldungaray

FIGURA 2

PERFIL ESTRATIGRAFICO ESQUEMATICO EN LA LOCALIDAD SG 100, EN LAS CERCANIAS DE LA TOMA, VALLE DEL RIO SAUCE GRANDE, "U.E. 4" CORRESPONDE A LA Fm. MATADERO SILDUNGARAY



Dibujo : Dolly Ramírez L.

casa de La Toma, se dirige hacia el oeste (Fig. Nº1).

Sedimentos asignables a la Formación Chacra La Blanqueada aparecen en discordancia de erosión sobre conglomerados del Miembro Psefitico Inferior de la Formación Agua Blanca. Estos últimos afloran al nivel actual de las aguas del río Sauce Grande (Fig. Nº2). Desde la base del perfil se observan 1,40 m., de arenas arcillosas negras, pelitas del mismo color, arenas verdosas lenticulares, capas muy ricas en leños y materia orgánica retransportada. Los clastos de esta gravilla son de rocas paleozoicas y tosca y se presentan totalmente meteorizados, pudiendo cortarse fácilmente con el cuchillo. En toda la masa de estos sedimentos aparecen fragmentos de carbón vegetal finamente diseminado o concentrados en niveles definidos. Las capas superiores de la Fm. Chacra La Blanqueada están integradas por arenas grises y castañas, con escasa materia orgánica incorporada, pero con lentes de carbón clásico, probablemente retransportado de los niveles inferiores (1,00 m.).

En este perfil se obtuvieron muestras en las cuales se analizó el contenido polínico (Tabla 3). Las muestras se escalonan desde el nivel del río, pocos centímetros por encima del contacto basal con las psefitas de la Fm. Agua Blanca hasta el techo visible de la Fm. Chacra La Blanqueada.

Hacia arriba, se encuentran las capas arenosas castañas y grises del Miembro Arenoso Superior de la Fm. Agua Blanca (Rabassa, 1989), las cuales se han deslizado sobre los depósitos más jóvenes, invirtiendo la secuencia normal.

Por encima del techo de la Formación Agua Blanca se reconocen 0,50 m. de arenas sueltas gruesas a medianas, de color gris, asignables a la facies de desborde de la Formación Chacra La Blanqueada.

Localidad 3 (SG - 101)

La localidad SG - 101 se ubica a unos 1000 m. al oeste de la anterior, también sobre la ribera izquierda del río Sauce Grande (Fig. Nº1). Los afloramientos son mucho más reducidos aunque pudo verificarse la similitud de la litología de la Formación Chacra La Blanqueada aflorante en esta localidad con los otros sitios ya descritos. Se trata de arenas negras y pelitas arcillosas gris oscuras, portadores de troncos y otros restos vegetales, con un espesor total de 1,00 m., que apoyan sobre sedimentos del Miembro Arenoso Medio de la Formación Agua Blanca.

Un afloramiento particularmente reducido permitió excavar en busca del contacto lateral de la Fm. Chacra La Blanqueada con las arenas castañas, el cual pudo establecerse como de acuñaamiento lateral discordante. Cubren sedimentos arenosos de la Formación Agua Blanca deslizados gravitatoriamente sobre las capas recientes.

Descripción Sistemática

(Por el Ing. Ricardo Villalba, Laboratorio de Dendrocronología, CRICYT - CONICET)
Material leñoso de varios troncos fue seccionado utilizando un serrucho, previo secado

de los restos al sol. Del material leñoso a determinar se sacaron pequeños cubos de madera de aproximadamente 1,5 cm. de lado. De cada uno de ellos se obtuvieron cortes histológicos en sentido transversal, longitudinal radial y longitudinal transversal. El espesor de los cortes efectuados varía entre los 25 a 40 micrones. Los cortes fueron teñidos con safranina al 1% en alcohol 80, deshidratados y finalmente montados con bálsamo de Canadá. Las secciones leñosas fueron examinadas bajo microscopio con aumentos entre 10X y 100X. Los preparados obtenidos están depositados en la xiloteca del Laboratorio de Dendrocronología, bajo la referencia LD 115: 1 - 29, Leg. Rabassa.

En cuanto a las características microscópicas, a pesar de contar con cantidad importante de material leñoso, éste se encontraba casi en su totalidad deteriorado, deleznable y con las células leñosas colapsadas y muy comprimidas. A continuación se enumeran las características del leño observadas y en base a las cuales se efectuó la determinación específica.

Leño fundamentalmente vascular, con poros dispuestos en porosidad difusa, preferentemente solitarios de forma oval en el leño primavera y con presencia de múltiples radiales de 2 - 4 células en el leño tardío (Fig. Nº 3a.). Los poros son numerosos a extremadamente numerosos (entre 40 a 70 por mm²).

Elementos de vaso de trayectoria rectilínea, con perforaciones simples (Fig. Nº 3b.) y tabiques oblicuos (Fig. Nº 3c.). Puntuaciones intervasculares alternas con aréola de forma hexagonal (Fig. Nº 3c.).

Fibras liberiformes de paredes delgadas y con puntuaciones simples. Radios uniseriados, presentando raramente en la parte media porciones biseriadas de 2 - 3 células de largo (Fig. Nº 3d.). No se observan biseriados completos. Los radios leñosos son de tipo homogéneo, constituidos por células radiales procumbentes y en menor número células cuadradas (Fig. Nº 3e.). Las punteaduras entre los radios y los elementos vasculares son simples, ovales y dispuestas en filas horizontales (Fig. Nº 3f.).

Finalmente, el parénquima leñoso axial es muy escaso, marginal, terminal de 1 - 3 células de espesor.

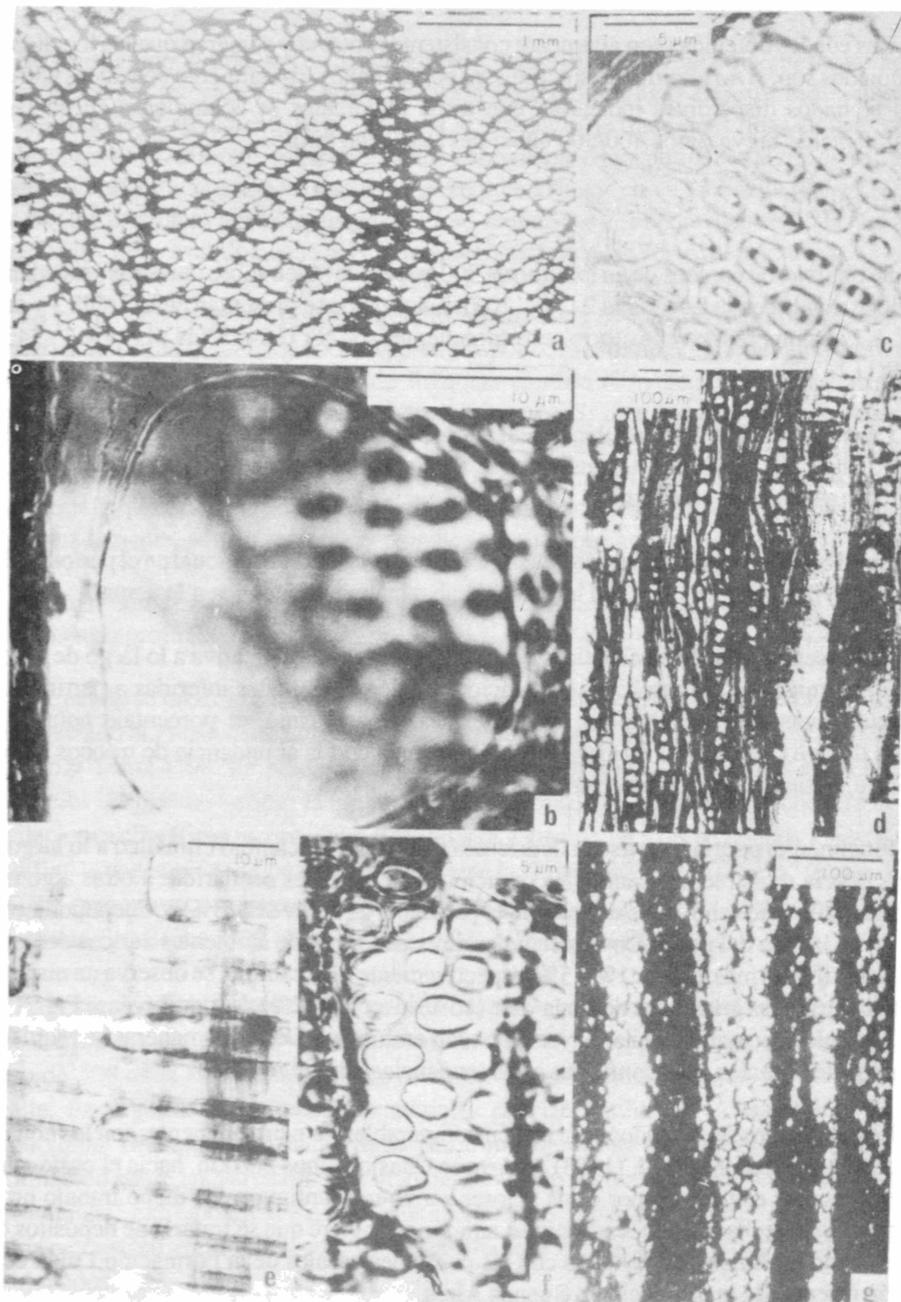
Anillos de crecimiento claramente definidos por el aumento en proporción de los tejidos parenquimático y fibroso al finalizar el período de crecimiento anual. Esta estructura anatómica contrasta con los poros solitarios de mayor diámetro (Fig. Nº 3a.). Todas las características señaladas conducen a establecer que el material examinado pertenece a la especie *Salix humboldtiana* Willd. (sauce criollo). A pesar del estado del material, las 10 claves microscópicas señaladas por Tortorelli (1956) para *Salix humboldtiana* Willd. han sido claramente observadas. En porciones del material, que aún conservan parte de la corteza, se observa que el espesor de los anillos de crecimiento disminuye notablemente en los últimos años de vida en respuesta a situaciones ambientales muy desfavorables para el crecimiento. A su vez, la estructura leñosa se modifica produciéndose una disminución en el número y tamaño de los poros, acompañada por un aumento notable de tejido fibroso. Este proceso se intensifica en los últimos años de vida de los árboles analizados (Fig. Nº 3g.).

Tabla N° 3. Contenido polínico. Localidad 2 (SG)

% Polen	Niveles						
	superf.	1	2	3	4	5	6
Ephedra	+	+	-	+	-	-	2
Salix	3	-	-	-	-	-	-
tipo Nothofagus dombeyi	+	-	-	+	-	-	-
Schinus	+	-	-	-	-	-	+
Graminae	63	52	71	23	32	44	31
Chenopodiaceae	7	5	2	20	18	10	15
Gomphrena	+	-	2	3	+	2	8
Caryphyllaceae	-	2	+	+	-	-	-
Armenia	-	-	-	-	-	-	2
Malvaceae	-	-	+	-	-	-	-
Cruciferae	+	-	-	-	-	-	-
Acaena	-	-	-	-	-	-	-
Leguminosae	+	-	-	-	-	-	-
Umbelliferae	6	3	+	2	2	-	+
Plantago	-	-	-	+	-	-	-
Valeriana	-	-	-	2	-	-	-
Liguliflorae	3	17	7	7	20	16	7
Tubuliflorae	11	18	14	37	26	28	22
desconocido	5	5	2	2	+	-	2
Potamogeton	-	-	-	-	-	-	-
Typha	--	-	-	-	-	-	-
Cyperaceae	49	-	-	2	-	-	7
Polypodiaceae	2	2	15	4	8	9	11

Nota: el símbolo + indica contenidos menores a 1%

Figura N° 3. Estructura de tejidos de *Salix humboldtiana* Willd



Fechados Radiocarbónicos

Una muestra de madera procedente de la localidad 1 (SG - 99) y cinco muestras de madera y una de turba basal obtenidas en la localidad 2 (SG - 100) han sido procesadas por métodos radimétricos para su fechado radiocarbónico. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 2.

Las edades obtenidas son altamente consistentes entre sí y sugieren que las localidades estudiadas son, si no totalmente sincrónicas, por lo menos parcialmente coetáneas entre sí. Los fechados disponibles indicarían que estos sedimentos se acumularon en un lapso relativamente breve (unos 400/500 años) del Holoceno tardío.

Palinología

Se obtuvieron conteos de un mínimo de 300 granos de polen sobre muestras procedentes de doce niveles en la Localidad 2 (SG - 100). Estos datos se presentan en la Tabla 3 y en la Fig. 4. Los números de repositorio correspondientes son NYU 14053, NYU 14363 - 14369 y NYU 14372.

La muestra SG - 100/12 se ubica en las capas portadoras de la turba basal fechada el 1570 +/- 70 años A.P. Las restantes muestras se disponen a intervalos regulares de 0,10 m. en sentido ascendente en el perfil.

La información polínica registrada sugiere que la vegetación regional en el período 1570 +/- 70 / 990 +/- 50 años A.P. no habría sido absolutamente idéntica a la actual.

La presencia de plantas acuáticas de diversos tipos es significativa a lo largo de todo el perfil, permitiendo comprobar las condiciones paleoambientales inferidas a partir de las características sedimentológicas. Debe destacarse, asimismo, el porcentaje notable de polen de *Salix* en el nivel 10 (16%) en coincidencia con la abundancia de troncos de esta especie, desapareciendo posteriormente.

Finalmente, podría inferirse la ocurrencia de un posible cambio climático a lo largo de la secuencia registrada, pasando de condiciones ambientales semiáridas a otras algo más húmedas. En este sentido, es destacable la presencia de *Ephedra* (3%) y *Chenopodiaceae* (39%) en la base del perfil. Los porcentajes de estas formas de ambientes xéricos decrecen hacia los niveles más altos (<1% y 5% respectivamente). En cambio, se observa un marcado incremento de las gramíneas desde la base (16%) al techo (52%) del perfil (véase Fig. N°4). Dicha tendencia sugeriría una mayor humedad ambiental. De todas maneras se requieren estudios adicionales para confirmar estas tendencias a nivel regional.

Los resultados presentados aquí no son comparables, lamentablemente, con los consignados por Quatrocchio et al. (1983) en Arroyo Chasicó, unos 200 km. hacia el oeste, pues los sedimentos estudiados por estos autores serían más antiguos. En dicho trabajo no se proporcionan fechados radiocarbónicos, aunque se sugiere que se trataría de depósitos del Pleistoceno tardío, por correlación con las porciones basales de la Formación Luján de la región oriental de la provincia de Buenos Aires.

Interpretación y Conclusiones

El hallazgo de troncos y otros restos vegetales en sedimentos aluviales es un hecho poco frecuente en la provincia de Buenos Aires, por lo menos en las cantidades verificadas y en el estado de preservación en que se encuentran.

Se ha definido el tipo de fosilización como “momificación” en ambientes totalmente anaeróbicos por saturación de agua. El elevado contenido de agua en estos sedimentos de permeabilidad relativamente baja, debido a la presencia de fracciones finas abundantes y la ubicación de los afloramientos en contacto permanente o casi permanente con el río Sauce Grande, habrían favorecido las condiciones de preservación en un ambiente reductor. Este tipo de fosilización es poco común en regiones semiáridas a subhúmedas como la que aquí se estudia y debe asumirse que las circunstancias detectadas son excepcionales.

La preservación de los restos vegetales macroscópicos ha sido acompañada por la conservación de abundantes granos de polen y esporas. El estudio polínico sugiere que entre 1600 y 1000 años A.P. habría tenido lugar un cambio climático, con la desaparición paulatina de las condiciones de aridez predominantes. Si bien es necesario continuar los estudios, es posible sugerir entonces que la vegetación existente en esta región 1000 años atrás era ya esencialmente la misma que en la actualidad. Tales circunstancias podrían demostrar la persistencia de los ecosistemas pampeanos a lo largo del último milenio, aproximadamente, aún en sectores ecotonaes como el que aquí se estudia.

Quedan aún por resolver tres importantes cuestiones, para las cuales se requieren estudios más profundos y detallados:

1) Cuándo se produjo en la Pampa el cambio ecológico de estepa semiárida, que habría caracterizado al Pleistoceno tardío y Holoceno temprano, según Tonni y Fidalgo (1978) y Fidalgo y Tonni (1982) a pradera herbácea?; 2) las variaciones ecológicas en la Pampa durante el Holoceno —como la expresada en este trabajo— fueron consecuencia de las oscilaciones climáticas reconocidas globalmente y vinculadas a las neoglaciaciones; 3) Se modificó la vegetación regional también durante la “Pequeña Edad del Hielo” (siglos XVII a XIX), como parecen sugerirlo otras líneas de evidencia geológica, sedimentológica y paleontológica (Rabassa et al., 1989) e histórica (Politis, 1984b).

La posibilidad de la repetición de estos hallazgos en otros sectores del valle del río Sauce Grande es importante por diversas razones. En primer lugar, permitiría ampliar el actual lapso de 500 años radiocarbónicos cuyo contenido palinológico puede ser conocido en detalle. En segundo lugar, nuevos materiales podrían facilitar la construcción de una “cronología flotante” utilizando *Salix humboldtiana*, lo cual podría proporcionar información sobre las variaciones climáticas año a año o quizás la recurrencia de eventos hidrológicos extremos, tales como inundaciones o prolongadas sequías. Finalmente, podría reconstruirse con cierta precisión la tasa de acumulación de estos depósitos aluviales encajonados.

Estos aspectos serían de gran importancia en la reconstrucción de las condiciones climáticas, hidrológicas y ecológicas de la región occidental de la provincia de Buenos Aires a lo largo del Holoceno, tanto para conocer las características ambientales en las que se desarrollaron las poblaciones indígenas prehispánicas, como asimismo para poder eventualmente formular modelos predictivos acerca del comportamiento del clima regional en el futuro.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento al Lic. A.J. Figini (LATYR, La Plata) y la Dra. Georgette Delibrias (Laboratoire de Préhistoire de Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris) por la realización de fechados radiocarbónicos. Jorge Rabassa agradece al Dr. E. Tonni. Lic. A. Figini, Dra. M. Quatrocchio y Lic. A. Prieto, quienes en diversas oportunidades le hicieron llegar sus comentarios a la interpretación original de la estratigrafía local y la inicialmente supuesta edad Pleistoceno tardío de los troncos estudiados. Gracias a la valiosa crítica recibida de dichos colegas, y tras nuevas observaciones, se pudo finalmente establecer la relación estratigráfica correcta.

Los dibujos fueron realizados por Elena Wagner y María C. Zunino (DIGMAS, MOSP, La Plata) y Ana M. Dorato (CADIC, CONICET, Ushuaia).

Bibliografía

- CAMACHO, H. 1966. *Invertebrados fósiles*. EUDEBA, Manuales, 707 págs. Buenos Aires.
- DE FRANCESCO, F. 1970. *Sedimentología y geomorfología del Cenozoico en el flanco sudoccidental de las Sierras de Curamalal*. Informe inédito, Cons. Nac. de Invest. Cient. Técnicas (CONICET). Buenos Aires.
- DILLEHAY, T. 1984. *A late Ice - Age settlement in Southern Chile*. Scientific American, 251: 106 - 117.
- FIDALGO, F.; R. PASCUAL Y F. DE FRANCESCO. 1975. *Geología superficial de la llanura bonaerense (Argentina)*. VI Cong. Geol. Argent., Relatorio: 103 - 118.
- FIDALGO, F. y E. TONNI. 1982. *The Holocene in Argentina, South America. Striae*, Vol. 16 : 49 - 52. Moscú.
- FURQUE, G. 1973. *Descripción geológica de la Hoja 34n, Sierra de Pillahuincó, provincia de Buenos Aires*. Carta geológico - económica de la República Argentina; escala 1 : 200.000. Serv. Nac. Min. y Geol., Bol. 141, 70 págs, 8 lám., 1 mapa. Buenos Aires.
- HARRINGTON, H.J. 1947. *Explicación de las hojas geológicas 33m (Sierra Curumalar) y 34m (Sierra de la Ventana), provincia de Buenos Aires*. Dir. Min. y Geol., Bol. 61, Bs.As.
- LEMIT-CFI. 1975. *Mapa geológico de la provincia de Buenos Aires a escala 1 : 1.000.000*. Cons. Fed. Invers., Buenos Aires.
- MERCER, J. 1976. *Glacial history of southernmost South America*. Quaternary Research, 6 : 125 - 166.

- POLITIS, G. 1984a. *Arqueología del Area Interserrana bonaerense*. Tesis doctoral, Fac. Cs. Nat., Universidad Nacional La Plata. 392 págs.
- POLITIS, G. 1984b. *Climatic variations during historical times in Eastern Buenos Aires Pampas, Argentina*. Quat. of South Amer. & Antarct. Penin., 2 : 133 - 161. Balkema Publish., Holanda.
- PORTER, S. 1981. *Pleistocene glaciations in the southern lake district of Chile*. Quaternary Research, 16 : 263 - 292.
- QUATROCCHIO, M.; R. SCHILLIZZI y A. PRIETO. 1983. *Quaternary sediments in the Estación Berraondo area (Buenos Aires province, Argentina)*. Quat. of South Amer. & Antarct. Penin., 1 : 105 - 111. Balkema. Publish., Holanda.
- RABASSA, J. 1989. *Geología de los depósitos del Pleistoceno superior y Holoceno en las cabeceras del río Sauce Grande, provincia de Buenos Aires*. Actas I Jorn. Geol. Bonaer., pp. 765 - 790. Tandil, 1985. Resumen presentado en I. Jorn. Geol. Bonaer., pp. 47.
- RABASSA, J.; M. SALEMME; G. POLITIS y C. HEUSSER. 1985. *Hallazgo de los troncos fósiles (Salix Humboldtiana) en sedimentos aluviales del río Sauce Grande (provincia de Buenos Aires)*. I Jorn. Geol. Bonaer., Tandil, 1985, resumen pp. 219.
- RABASSA, J.; A. BRANDANI; M. SALEMME Y G. POLITIS, 1989. *La "Pequeña Edad del Hielo" (siglos XVII A XIX) y su posible influencia en la aridización de áreas marginales de la Pampa Húmeda (provincia de Buenos Aires)*. Actas I Jorn. Geol. Bonaer., pp. 559 - 577. Tandil, 1985. Resumen presentado en I Jorn. Geol. Bonaer, Tandil pp. 15.
- SALEMME, M.; G. POLITIS; P. MADRID; F. OLIVA y L. GUERCI. e.p. *Informe preliminar sobre las investigaciones arqueológicas en el sitio La Toma (partido de Coronel Pringles, prov. de Buenos Aires)*. VIII Cong. Nac. Arqueol. Arg., resumen pp. 3, Concordia.
- TONNI, E. y FIDALGO, F. 1978. *Consideraciones sobre los cambios climáticos durante el Pleistoceno tardío- Reciente en la provincia de Buenos Aires. Aspectos ecológicos y zoogeográficos relacionados*. Ameghiniana, 15 (1 - 2) : 235 - 253.
- TORTORELLI, L.A. 1956. *Maderas y bosques argentinos*. Edit. ACME. Buenos Aires.