

## PALEOSUELOS DEL HOLOCENO, EN EL ÁREA DE LOS GIGANTES, SIERRA GRANDE DE CÓRDOBA, ARGENTINA

Jorge Sanabria<sup>1</sup>, Adán Tauber<sup>1</sup>, Graciela Argüello<sup>4</sup>, Héctor Morrás<sup>2</sup>, Lucas Moretti<sup>2</sup>, Jerónimo Krapovickas<sup>3</sup>, Sabrina Rouzaut<sup>3</sup>, Lilyán Mansilla<sup>1</sup> y Erika Zahn<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Geología. F.C.E.F. y N. Universidad Nacional de Córdoba. Av. Vélez Sarsfield 1611, CP X5016GCA, Córdoba, Argentina jorgesanab@yahoo.com.ar.

<sup>2</sup>INTA-CIRN, Instituto de Suelos, 1712 Castelar.

<sup>3</sup>Becario/a CONICET

<sup>4</sup>Profesional independiente

El objetivo de este trabajo es presentar el estudio de un perfil estratigráfico con énfasis en los paleosuelos en una pampilla de la zona de Los Gigantes (Fig. 1.a), área que ha sido poco estudiada, y tratar de dilucidar cómo fueron los cambios climáticos en ella. El área se caracteriza por estar constituida por depósitos aluviales de dimensiones muy reducidas, con el desarrollo de dos niveles de paleosuelos, uno inferior muy desarrollado y otro superior menos evolucionado.

En el campo se describió el perfil y se tomaron muestras, para su análisis granulométrico y para ser datadas mediante la técnica Acelerador Mass Spectrometer (AMS) en el NSF-Arizona AMS Laboratory de Estados Unidos. Las edades resultantes fueron calibradas con el Programa Calib 6 SHCal 4 (McCormac *et al.* 2004).

El área en estudio se encuentra ubicada, en el Departamento Punilla, Pedanía San Roque, en la Provincia de Córdoba, en un paraje conocido como “Los Gigantes”. Las coordenadas son: 31°24'07" Latitud Sur y 64°45'22,7" Longitud Oeste, y la altura es de 1.759 m s.n.m (Fig. 1.a).

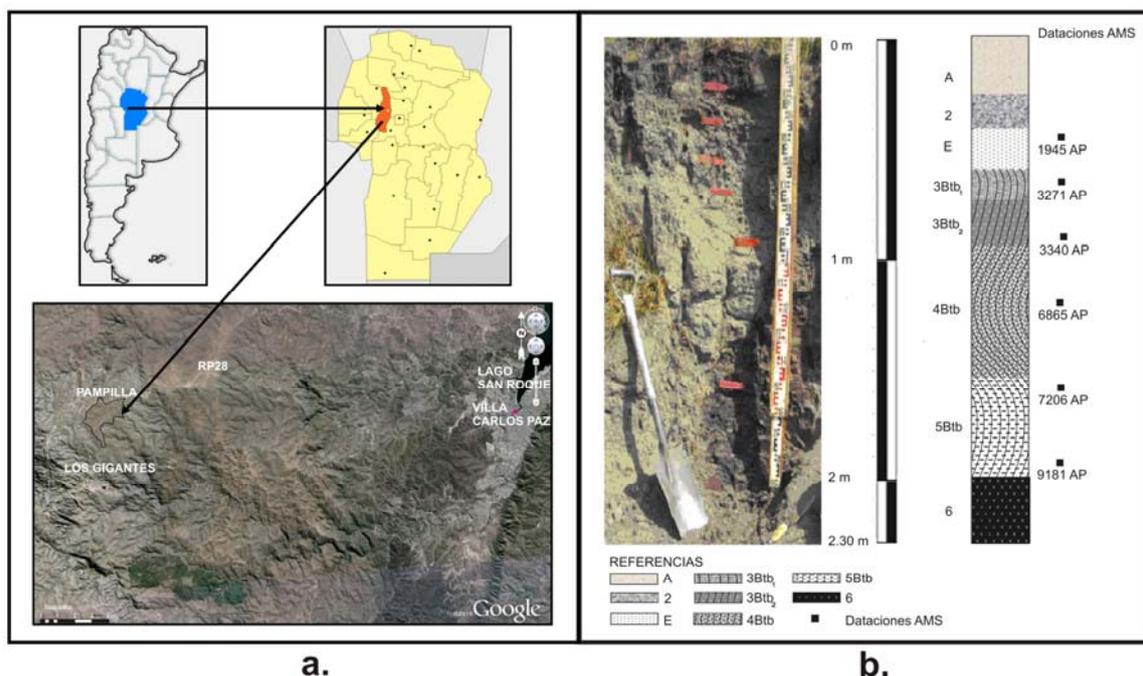


Figura 1.a. Ubicación del área de estudio. 1.b. Perfil analizado y datado.

Geológicamente el sector está constituido por basamento de rocas ígneas graníticas. La geomorfología se caracteriza por un relieve abrupto en el que se destaca el Cerro Los Gigantes, donde se encuentra un área de menores dimensiones que se denomina pampilla de Los Gigantes, con morfologías de lomadas suavemente onduladas. El perfil estudiado se encuentra en la terraza del arroyo que surca el área (Fig.1.b), presenta una potencia total de 2,30 m y consiste en seis unidades estratigráficas que incluyen desde la base: un estrato aluvial, dos paleosuelos enterrados que conforman un pedocomplejo, un tercer paleosuelo, otro estrato aluvial y el suelo actual superficial. Desde los -2,30 m y hasta los -2,00 m, se encuentra un sedimento de color 7,5YR 7/3 en seco (gris rosáceo) y 7,5YR 4/3 en húmedo (pardo oscuro), de textura franca (21,3 % de arcilla)



con presencia de moteados gruesos, sobresalientes, con abundante materia orgánica y bioturbación. Edad tentativa: Pleistoceno tardío.

A partir de los -2,00 m y hasta los -0,95 m se encuentra un complejo pedológico integrado por dos suelos soldados (*pedocomplex*), desarrollados a partir de sedimentos aluviales de edades diferentes.

Muestra	Profundidad (m)	Material	AMS <sup>14</sup> C (años AP)	δ <sup>13</sup> C (‰)	Edades calibradas (años AP) SHCal 04	Promedio de Edades
AA88477	1,90	aluvial	8273±69	-23,3	9084-9284	9181
AA94333	1,60	aluvial	6326±42	-25,5	7164-7256	7206
AA88478	1,20	aluvial	6076±58	-23,5	6786-6945	6865
AA94331	1	aluvial	3187±62	-24,8	3201-3384	3340
AA88479	0,70	aluvial	3123±41	-23,6	3158-3384	3271
AA94334	0,45	aluvial	2017±35	-25,7	1879-2063	1971

Cuadro 1. Dataciones realizadas por AMS. Las edades calibradas corresponden a 2σ (Telford *et al.* 2004). Edades calibradas y promediadas (McComarc *et al.* 2004)

Dentro del pedocomplejo, hasta los -1,55 m, se encuentra un horizonte 5Btb, de color 10YR 2/2 (negro parduzco) en húmedo, franco arcillo limoso (33,4% de arcilla), con estructura de prismas irregulares gruesos, moderados. Las estructuras están recubiertas por muy abundantes cutanes gruesos. Se observan rasgos de hidromorfismo y evidencias de actividad biológica. Las dataciones radiocarbónicas de la materia orgánica por AMS dieron a la profundidad de -1,90 m, una edad de 9181 AP. (Cuadro 1) y, a -1,60 m, 7206 AP.

Desde -1,55 m hasta -0,95m se encuentra un horizonte 4Btb, que es ligeramente más claro que el subyacente, de color 10YR 3/2 (negro parduzco), franco arcilloso (30,3% de arcilla) y menos cobertura de cutanes. La edad radiocarbónica obtenida a -1,20 m es 6865 A.P. y a -1,00 m es 3340 AP.

Entre -0,95 m y -0,60 m aparece otro paleosuelo bien desarrollado, que se subdivide en dos horizontes Bt.

Entre -0,95 m y -0,74 m se reconoce un horizonte 3Btb<sub>2</sub>, franco arcillo limoso (28,8% de arcilla), con un color 10YR 3/1 (negro parduzco) y estructura de prismas medios, moderados, cubiertos por abundantes cutanes gruesos.

Desde -0,74 m hasta -0,60 m se presenta un horizonte 3Btb<sub>1</sub>, franco arcillo limoso (28,4 % de arcilla), con prismas irregulares finos y bloques gruesos, moderados, con cutanes escasos a abundantes y moderado espesor. El color es 10YR 3/1 (negro parduzco). A -0,70 m la datación dió 3271 AP. Suprayace hasta los -0,42 m un horizonte más claro que los subyacentes, de color 10YR 4/1 (gris parduzco), masivo, duro, con una textura franca a franca limosa (22,8 % de arcilla) de 1971 AP, a -0,45 m.

Le sigue hacia arriba una capa 2, de color 10YR 3/1 (negro parduzco), sin estructura definida, con textura franca (20,8 % de arcilla), con abundantes arenas gruesas y muy gruesas (27,5 % entre las dos fracciones) y gravas finas, que presenta abundantes moteados de hierro y manganeso.

Culminando el perfil se encuentra el suelo actual, de muy escaso desarrollo y constituido esencialmente por un horizonte A. Su textura es arcillo limosa (38,8 % de arcilla), tiene un color 10YR 2/2 (negro parduzco) y una estructura dominante de bloques subangulares medios, moderados. Prácticamente todo el perfil se encuentra pedogenizado.

La presencia de estos niveles de paleosuelos indica variabilidad climática, con alternancia de períodos semiáridos y húmedos. En el período semiárido se depositaron sedimentos aluviales en relieves deprimidos. En clima húmedo con estación seca, se produce el desarrollo de los suelos, con formación de horizontes Bt con cutanes, demostrado en el análisis micromorfológico realizado en un perfil ubicado en el mismo sistema de terrazas (Moretti *et al.* 2012). De acuerdo a los resultados obtenidos, se habrían producido, durante el Holoceno, tres cambios climáticos húmedos significativos (3Btb, 4Btb y 5Btb).

Este esquema de evolución paleoclimática no se ha podido detectar en la llanura central cordobesa, para el período Holoceno. Esto constituye un escenario muy interesante para establecer un modelo general de cambios climáticos para el período señalado en la región.

McCormac, F., Hogg, A., Blackwell, P., Buck, C., Highman, T. y Reimer, P. 2004. SHCal04 southern hemisphere calibration 0 e 11 calkyr BP. Radiocarbon, 46: 1087-1092.

Moretti, L., Morras, H., Sanabria, J., y Argüello, G. 2012. Mineralogía y micromorfología de paleosuelos en la pampilla de Los Gigantes, Córdoba. 19º Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo y 23º Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata Argentina.

Telford, R., Heegaard, E. y Birks, H. 2004. The intercept is a poor estimate of a calibrated radiocarbon age. The Holocene 14(2): 296-298.