

NOTA

RESULTADOS DE LOS FECHADOS RADIOCARBÓNICOS DEL SITIO LAGUNA EL DOCE, DEPARTAMENTO GENERAL LÓPEZ, PROVINCIA DE SANTA FE

*Juan David Avila**

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la presente nota es informar los resultados de cuatro fechados radiocarbónicos efectuados sobre materiales arqueológicos recuperados en superficie en el sitio Laguna El Doce, ubicado en el distrito San Eduardo, departamento General López, en el sudoeste de la provincia de Santa Fe. Los resultados de estos fechados permiten generar nuevas expectativas sobre la ocupación humana (cazadores-recolectores) en el norte de la región pampeana, específicamente en el actual territorio de la provincia de Santa Fe. Estas dataciones radiométricas por AMS darían cuenta de diferentes eventos de ocupación de este paisaje lagunar, y extenderían el lapso temporal de ocupación humana al Holoceno inicial tardío.

SITIO LAGUNA EL DOCE

El sitio Laguna El Doce se localiza en el sector NE de la laguna homónima, a 7 km de la localidad de San Eduardo, en el departamento General López, sudoeste santafesino, en el norte de la región pampeana, específicamente en la Pampa de las Lagunas (Pasotti y Castellanos 1967) (Figura 1).

El sector NE de la laguna, con mayor desarrollo de barrancas, había sido prospectado en diversas oportunidades (Ceruti 1987, 1992, 1993; Avila *et al.* 1999) en las que se registró una baja cantidad de materiales, pero en 2003, vecinos de San Eduardo localizaron y denunciaron la presencia de numerosos restos humanos diseminados en la playa, lo que generó la intensificación de las investigaciones arqueológicas.

La alta concentración de restos humanos y faunísticos, artefactos líticos tallados y por picado, abrasión y pulido, además de fragmentos cerámicos, permitió efectuar recolecciones superficiales y sondeos exploratorios, que se profundizaron en los años siguientes con nueva evidencia arqueológica.

* Centro de Estudios Interdisciplinarios en Antropología. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario. Entre Ríos 758 (2000) Rosario, Santa Fe, Argentina. E-mail: judavila@yahoo.com

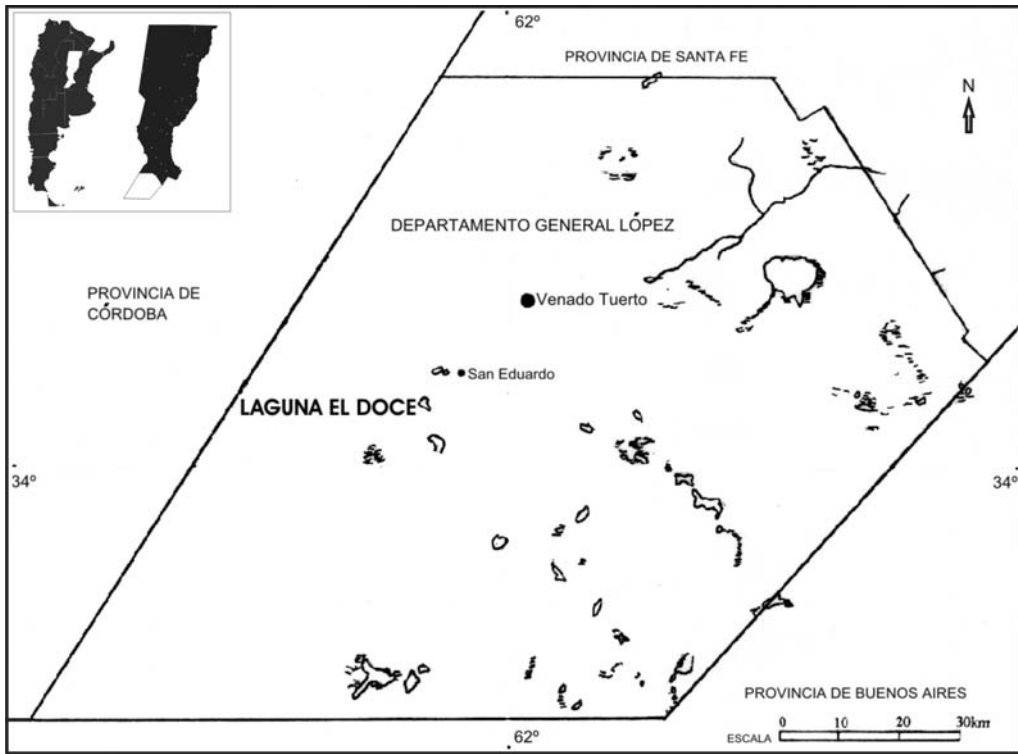


Figura 1. Ubicación de la Laguna El Doce dentro del departamento General López, provincia de Santa Fe

A partir de estos hallazgos, esta laguna pasó a ser la de mayor concentración y variabilidad de materiales arqueológicos correspondientes a poblaciones cazadoras-recolectoras del sudoeste de Santa Fe. Si bien en el sitio Laguna Las Marías (Villa Cañás, departamento General López, provincia de Santa Fe) se han recuperado materiales arqueológicos y se han datado restos óseos humanos de *ca.* 2000 años AP (Carlos Ceruti, comunicación personal), no presentan la concentración y la variabilidad de la Laguna El Doce, ni han sido sistemáticos los trabajos allí realizados.

METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Las características de los hallazgos superficiales (cantidad, distribución y variabilidad) permitieron efectuar recolecciones superficiales sistemáticas, para lo cual se trazaron en la playa dieciocho unidades de recolección de cinco metros de largo por el ancho existente entre el pelo de agua y la barranca. Cada unidad de recolección (en adelante, UR) fue dividida, a su vez, en tres transectas de aproximadamente 3 metros de ancho cada una, de manera tal que el terreno quedó cuadrículado en 52 sectores (dada la irregularidad de la costa de la laguna). También se realizaron tres sondeos exploratorios de 2 m² en la UR 7 para el rescate de restos óseos humanos articulados que se encontraban semienterrados. En el Sondeo 1 se recuperaron restos óseos articulados correspondientes a la pelvis, miembros inferiores y parte del miembro superior izquierdo (con los huesos de la mano fusionados debido al alto grado de carbonatación), correspondientes a un individuo infantil que se encontraba en posición decúbito lateral izquierdo (Ayuso *et al.* 2006). El Sondeo 2 se realizó en forma contigua al 1, para registrar la marca dejada por un pozo que habían realizado aficionados para extraer restos humanos, del cual no se recuperaron materiales arqueológicos. El Sondeo 3 se

efectuó cerca del pelo de agua de la laguna también para recuperar huesos humanos articulados semienterrados –cuatro vértebras dorsales– (Ayuso *et al.* 2006) (Figura 2).

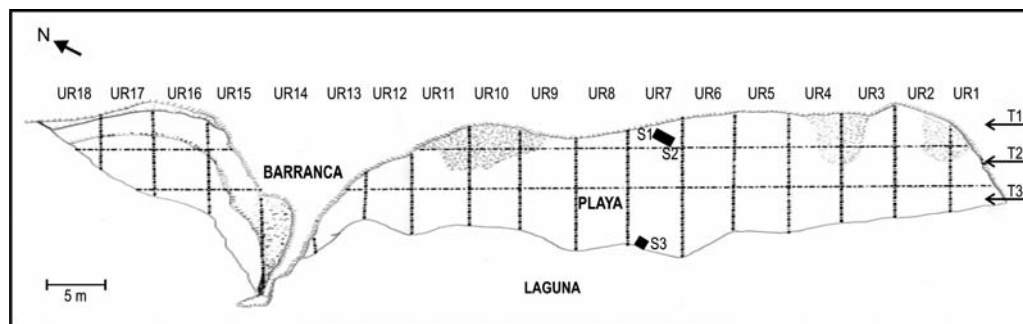


Figura 2. Planta de las prospecciones efectuadas en noviembre de 2003

En el año 2006, a la altura de la UR 7, pero sobre la barranca, se llevó a cabo el rescate de un cráneo semienterrado, localizado junto a dos mandíbulas y dos vértebras humanas y asociado a material faunístico, que habían sido removidos por la acción intencional de aficionados. A fines del año 2008, en la UR 14 y sobre el pelo de agua se rescató otro cráneo. En febrero de 2009 se realizaron nuevas recolecciones superficiales sobre la playa de la laguna y se recuperó material cerámico y lítico en las primeras cuatro UR (Ayuso *et al.* 2006; Avila y Gavilán 2008; Cornaglia Fernández 2009; Gabrielloni 2009; Píccoli 2009).

En el sitio Laguna El Doce, el registro bioarqueológico humano particularmente, pese a constituir una muestra recuperada en superficie, conforma una colección de gran importancia regional. El número mínimo de individuos ascendió a diecisiete: seis subadultos y once adultos. Píccoli (2009) realizó una evaluación comparativa con inferencias efectuadas por otros autores (*i.e.*, Barrientos 1997; Luna 2008), y estableció que los individuos analizados exhiben un estado de salud y una nutrición general relativamente buenos para lo que se conoce de las sociedades cazadoras-recolectoras de la región pampeana (Avila *et al.* 2009; Píccoli 2009).

En relación con los restos óseos faunísticos, los *taxa* identificados presentan una gran diversidad de especies, siendo los más representados *Lama guanicoe*, *Rhea americana* y *Ozotoceros bezoarticus*. La concentración de estos *taxa* indicaría cierta selección cultural de las especies representadas. Con menor frecuencia de aparición se registraron especímenes de aves, roedores (*Ctenomys* sp., *Myocastor coypus*), dasipódidos (*Chaetophractus villosus*, *Dasyopus hybridus*, *Zaedyus pichyi*) y carnívoros (*Dusicyon* sp., *Dusicyon avus*, *Lycalopex gymnocercus*). Cabe destacar el hallazgo de un caracol marino de la especie *Adelomelon brasiliana* (Avila *et al.* 2009; Cornaglia Fernández 2009, 2011).

Con respecto a los fragmentos cerámicos, se recuperaron tanto tiestos correspondientes a bordes como a cuerpos de recipientes, en los cuales la pasta presenta inclusiones naturales de arena cuarzosa, mica y otros minerales de granulometría pequeña. En algunos fragmentos se puede observar la incorporación intencional de tiestos molidos y restos orgánicos. Por otro lado, se observó la presencia de pintura anaranjada rojiza en la superficie externa de algunos tiestos y también fragmentos con restos de hollín en ambas superficies (Alonso 2005; Avila *et al.* 2009).

A partir del análisis de las formas y las dimensiones recurrentes en el conjunto lítico, se observa que esta muestra está conformada en su mayoría por lascas que quedaron como subproducto del proceso de obtención de formas base a partir de un núcleo, lascas de retoque y/o de reactivación de filos, instrumentos de formatización sumaria, raspadores, raederas, perforadores, cuchillos y puntas de proyectil, algunos de ellos con filos reactivados y/o agotados. También se destaca la

presencia de artefactos confeccionados por técnica de picado, pulido y/o abrasión: sobadores, bolas de boleadoras, artefactos de molienda (activos, principalmente).

Entre los artefactos líticos elaborados por técnica de talla, las materias primas más utilizadas han sido cuarcitas, cuarzo, ftanita y rocas silíceas. Los artefactos elaborados por abrasión, pulido o picado son principalmente de ortogneis, y se registran también de cuarcitas, tosca, granitos, esquistos cuarzos-micáceos y rocas ígneas.

De acuerdo con los análisis mineralógico y textural de las materias primas líticas bajo el microscopio petrográfico (González 2006), junto con el análisis macroscópico, podríamos indicar que sus posibles lugares de obtención serían los Sistemas Serranos de Tandilia y Ventania –cuarcitas, ftanita y esquistos– las Sierras de Córdoba y San Luis –cuarzo, sílices, ortogneis y granitos– (Avila *et al.* 2009).

Para la realización de las dataciones radiocarbónicas se seleccionaron tres tipos de materiales arqueológicos: dos tiestos cerámicos (fragmentos de borde), un fragmento de radiocúbito de *Lama guanicoe* con huellas de corte vinculadas al procesamiento para consumo y dos dientes humanos procedentes del maxilar inferior de un individuo (un molar y un incisivo). La selección de estos materiales se basó, principalmente, en que no tuvieran sustancias adheridas, ya que en esta laguna la mayoría de los fragmentos óseos –tanto humanos como faunísticos– se presentan con carbonatos adheridos. Esto impidió que se realizara la toma de muestra sobre materiales del Sondeo 1 efectuado en 2003.

Los fragmentos cerámicos se obtuvieron en la UR 4 en 2009, mientras que los dientes humanos se extrajeron del cráneo recuperado en 2006 en la UR 7 y el fragmento de radiocúbito de guanaco fue recolectado en 2003 en la UR 10 (Ayuso *et al.* 2006; Cornaglia Fernández 2009; Gabrielloni 2009).

Los análisis se realizaron en la Universidad de Arizona-NSF Arizona AMS *Laboratory*, donde se llevaron a cabo análisis de $\delta^{13}\text{C}$ y ^{14}C por AMS (Tabla 1). La calibración de los fechados a años calendarios se realizó por el método de *Calib Radiocarbon Calibration Program*, curva intcal09.14c, con 1 y 2 sigmas (Reimer *et al.* 2009).

Tabla 1. Fechados radiocarbónicos del sitio Laguna El Doce

Nº de Inventario	Nº de Lab	Tipo de resto	Edad ^{14}C	Edad ^{14}C calibrado	1 Sigma	2 Sigma	$\delta^{13}\text{C}$ ‰
LED C002	AA89918	fragmento cerámico	1555 ± 85 AP	461 ± 240 cal BC	420- 587 cal AD	264- 274 cal AD	-29
LED C001	AA89919	fragmento cerámico	2350 ± 180 AP	492 ± 82 cal BC	753- 685 cal BC	833 cal BC - 3 cal AD	-21,9
LED F2175	AA89914	radiocúbito de <i>L. guanicoe</i>	7026 ± 58 AP	5912 ± 63 cal BC	5985- 5874 cal BC	6013- 5772 cal BC	-17,6
LED H120	AA89915	diente humano	8274 ± 68 AP	7318 ± 115 cal BC	7452- 7396 cal BC	7486- 7139 cal BC	-15,1

PERSPECTIVAS

El conjunto analizado (artefactos líticos, tiestos cerámicos, restos óseos faunísticos y restos óseos humanos), a pesar de pertenecer a una muestra recuperada en su mayoría en superficie, representa la colección arqueológica más relevante de la Pampa de las Lagunas santafesina. El sitio resulta de fundamental importancia para estudiar los procesos de ocupación del espacio por parte de poblaciones que transitaron y se asentaron en los actuales entornos lagunares del departamento General López, provincia de Santa Fe.

Los resultados de los fechados evidencian que en el sitio Laguna El Doce se han desarrollado diferentes eventos de ocupación. El primer evento registrado con estos fechados correspondería al Holoceno inicial tardío, durante el poblamiento temprano del norte de la región pampeana. Con los fechados sobre diente humano de 8270 ± 68 años AP y sobre *Lama guanicoe* de 7026 ± 58 años AP, Laguna El Doce pasaría a ser el sitio más antiguo hasta el momento en el actual territorio de la provincia de Santa Fe, con uno de los fechados más tempranos sobre restos humanos en la región pampeana.

Podemos considerar, además, otro evento de ocupación del sitio entre los años 2350 ± 180 AP (492 ± 82 cal BC) y 1555 ± 85 AP (461 ± 240 cal BC), con presencia de fragmentos cerámicos. Esta ocupación sería compatible con lo registrado en el sitio Las Marías, localizado en Villa Cañas, también en el departamento General López, con dos fechados radiocarbónicos sobre restos óseos humanos de 1880 ± 90 años AP (1708 - 1889 cal. AP) y 2140 ± 80 años AP (1995-2303 cal. AP) (Carlos Ceruti, comunicación personal) y con presencia de cerámica con características technoestilísticas similares a la registrada en Laguna El Doce (Ceruti 1992, 2000; Avila *et al.* 2003).

Con referencia a los valores de los isótopos estables de $\delta^{13}\text{C}$ que arrojó la muestra de diente humano, ésta indicaría el consumo de animales terrestres por parte de los grupos cazadores recolectores. Esto se podría inferir al considerar que los índices de la muestra humana se encuentran 1,5 por mil más enriquecidos que la muestra faunística de referencia (guanaco), siendo lo esperable cuando las sociedades humanas consumen justamente esos animales (Ramiro Barberena, comunicación personal). Esta asociación, si bien es preliminar y se corroborará en el transcurso de estas investigaciones, coincidiría con la redundancia de restos óseos faunísticos de guanaco (*Lama guanicoe*) con marcas de corte asociadas al procesamiento para consumo humano recuperados hasta el momento en la Laguna El Doce (Fernández Cornaglia 2009, 2011).

Los valores de $\delta^{13}\text{C}$ de las especies animales están condicionados por las señales isotópicas de las especies vegetales consumidas en forma regular. Aunque deben realizarse nuevos análisis a mayor cantidad de muestras de guanaco, los valores enriquecidos de $\delta^{13}\text{C}$ (-17,6) registrados para la muestra de radiocúbiteo de *Lama guanicoe* procedente de Laguna El Doce permitirían suponer como una alternativa posible la tendencia al consumo de gramíneas C_4 , similar a los valores máximos registrados hasta el momento para guanacos de ambientes áridos (Barberena *et al.* 2010).

Con respecto al análisis de los valores isotópicos de $\delta^{13}\text{C}$ efectuados sobre la pasta de dos fragmentos cerámicos, dio como resultado valores empobrecidos (-29 y -21,9). Estos datos sólo nos permiten mencionar que -29 es un valor demasiado bajo como para corresponder a tejidos animales, que se acerca a los valores de referencia de material vegetal de especies C_3 . Además, el valor de -21,9 –que también podría corresponder a material vegetal– es, sin embargo, menos probable asociarlo a especies C_3 (Ramiro Barberena, comunicación personal).

Las distintas líneas de evidencias presentes en el sitio Laguna El Doce, así como la redundancia ocupacional suministrada por los fechados y la procedencia de los materiales arqueológicos, podrían sugerir, por un lado, el desarrollo de actividades múltiples, pero por otro es posible plantear que, de haber existido actividades limitadas o más específicas, éstas pudieron quedar solapadas, dada dicha situación del sitio.

Los fechados del sitio Laguna El Doce valorizan y modifican la información generada hasta el momento por los diferentes estudios arqueológicos, amplían en varios milenios la cronología de este sector de la región pampeana e indican la presencia de distintas ocupaciones de cazadores-recolectores cuya correcta ubicación estratigráfica se está tratando de establecer a partir de excavaciones arqueológicas en proceso de realización.

Fecha de recepción: 15/12/2010

Fecha de aceptación: 03/08/2011

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue posible gracias al aporte realizado por mis compañeros del Centro de Estudios Interdisciplinarios en Antropología (FHUmAr -UNR), especialmente Mariela Gallego, Carolina Gabrielloni, Carolina Píccoli, Jimena Cornaglia Fernández, Mariel Gavilán, Alejandro Alonso y Carolina Barboza. Agradezco especialmente a Carlos Ceruti, director del proyecto, por las valiosas sugerencias realizadas al manuscrito, así como a Lorena L'Heureux y Ramiro Barberena por la información suministrada y los aportes que enriquecieron este trabajo. También mi agradecimiento a los evaluadores por las sugerencias pertinentes para el texto. A la comuna de San Eduardo y a la Municipalidad de Venado Tuerto por todo el apoyo brindado para la concreción de los trabajos de campo. Se contó con un subsidio de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNR para el proyecto "Entorno y sociedades. Construcciones de los paisajes arqueológicos en la Pampa de las lagunas santafesinas (Departamento General López, Provincia de Santa Fe)" –Resol. C.D. 1043/2008–. Lo aquí expresado es solo responsabilidad del autor.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, A.

2005. Investigaciones arqueológicas en ambientes lagunares ecotonales. El registro cerámico como indicador de movilidad. Trabajo presentado en el *IV Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*. Bahía Blanca. Ms.

Avila, J. D. y M. Gavilán

2008. Estudio de los artefactos de molienda recuperados en la laguna El Doce, provincia de Santa Fe. Un acercamiento a la disponibilidad de materias primas líticas. Trabajo presentado en el *V Congreso de Arqueología de la Región Pampeana Argentina*. Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa. Ms.

Avila, J. D.; M. P. Ayuso y M. C. Barboza

2003. Investigaciones arqueológicas en el sudoeste santafesino. Una aproximación al estudio de los recursos líticos en la Laguna Las Marías (Villa Cañás, Departamento General López, Provincia de Santa Fe). *Revista de la Escuela de Antropología VIII*: 223-230.

Avila, J. D.; M. Gallego y M. Larraburu

1999. Informe situacional de la arqueología pampeana santafesina: Departamento General López como caso de estudio. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. La Plata. Tomo 3: 433-442.

Avila, J. D.; C. Gabrielloni, M. Gavilán, C. Píccoli, J. Cornaglia Fernández, A. Alonso, C. Barboza, M. Gallego, C. Freiberg, R. Moreira, M. De Biassi, G. Fabron, M. Leyría y A. Macanuso

2009. Investigaciones arqueológicas en el Sur de Santa Fe. La Laguna El Doce (Depto. Gral. López, Pcia. de Santa Fe) como caso de estudio. *Actas de las II Jornadas de Ciencia y Tecnología*. Universidad Nacional de Rosario. 37-40.

Ayuso, M. P.; C. Gabrielloni, J. Cornaglia Fernández y C. Píccoli

2006. Aproximación a los procesos tafonómicos sobre restos óseos humanos en ambientes lagunares ecotonales. Laguna El Doce sitio 1, San Eduardo, Provincia de Santa Fe. *Revista de la Escuela de Antropología XII*: 163-172.

Barberena, R.; A. Gil, G. Neme, A. Zangrando, G. Politis, L. Borrero y G. Martínez

2010. Ecología isotópica de guanaco (*Lama guanicoe*) en el sur de Sudamérica: tendencias espaciales, temporales e implicaciones arqueológicas. En M.A. Gutiérrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A.F. Gil, A. Izeta, G. Neme y H.D. Yacobaccio (eds.), *Zoarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*: 107-117. Buenos Aires, Del Espinillo.

Barrientos, G.

1997. Nutrición y dieta de las poblaciones aborígenes prehispánicas del sudeste de la Región Pampeana. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata.

Ceruti, C.

1987. Investigaciones arqueológicas en el Departamento General López, Provincia de Santa Fe: Informe preliminar. Informe de Carrera al CONICET, período 1986-1988. Ms.
1992. Cambio climático y poblaciones prehispánicas en el litoral argentino. En M. Iriondo (ed.), *El Holoceno en la Argentina*. I: 39-49. CADINQUA. Santa Fe.
1993. Arqueología. *Nueva Enciclopedia de la Provincia de Santa Fe*. Tomo IV: 557-580 Santa Fe. Sudamérica.
2000. Ríos y praderas: Los pueblos del litoral. En M. Tarragó (ed.), *Nueva Historia Argentina*. Tomo I: 107-146. Buenos Aires, Sudamericana.

Cornaglia Fernández, J.

2009. Zooarqueología del Holoceno tardío en el sur de Santa Fe. El sitio Laguna El Doce. Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.
2011. Análisis tafonómico del registro arqueofaunístico de la Pampa de Las Lagunas Santafesinas. El sitio Laguna El Doce (Provincia de Santa Fe, Argentina). *VIII Jornadas de Jóvenes Investigadores en Ciencias Antropológicas*. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano. En prensa.

Gabrielloni, C.

2009. Estudios tafonómicos sobre restos óseos humanos. Sitio laguna El Doce (Departamento General López, Provincia de Santa Fe). Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

González, P.

2006. Informe mineralógico y textural petrográfico de artefactos líticos provenientes del sitio Laguna El Doce. Ms.

Luna, L.

2008. *Estructura demográfica y estilo de vida de cazadores recolectores en un ambiente de desierto. Sitio Chenque I (parque nacional Lihué Calef, provincia de La Pampa)*. BAR Internacional Series 1886.

Pasotti, P. y A. Castellanos

1967. Rasgos geomorfológicos generales de la llanura pampeana. *Boletín de la filial Rosario de la Sociedad Argentina de Estudios Geográficos GAEA*. 3: 26.

Píccoli, C.

2009. Estudio Bioarqueológico de la Colección Osteológica proveniente del Sitio Laguna El Doce (Departamento General López, Provincia de Santa Fe). Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario.

Reimer, P.; M. Baillie, E. Bard, A. Bayliss, J. Beck, P. Blackwell, C. Ramsey, B. Bronk, E. Caitlin, G. Burr, R. Edwards, M. Friedrich, P. Grootes, T. Guilderson, I. Hajdas, T. Heaton, A. Hogg, K. Hughen, K. Kaiser, B. Kromer, F. McCormac, S. Manning, R. Reimer, D. Richards, J. Southon, S. Talamo, C. Turney, J. van der Plicht y C. Weyhenmeyer

2009. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000 years cal BP. <http://digitalcommons.arizona.edu/holdings/journal/issue?r=http://radiocarbon.library.arizona.edu/Volume51/Number4/p.1111-1150>.