

ISSN 0326-7911

COMECHINGONIA  
REVISTA DE ARQUEOLOGIA

**16 (2)**



Publicación semestral del CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS  
"Prof. Carlos A. Segreti"  
Unidad Asociada a CONICET  
CORDOBA - SEGUNDO SEMESTRE DE 2012



COMECHINGONIA. **Revista de Arqueología** ha sido incluida en Fuente Académica™ Premier database de EBSCO, en el Nivel 1 de la Base de Datos Latindex Catálogo y en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET.

COMECHINGONIA. Revista de Arqueología. N°16 (2). Segundo Semestre de 2012. ISSN:0326-7911

## COMITE EDITORIAL

EDITOR-DIRECTOR

DR. EDUARDO E. BERBERIAN (CEH-CONICET-CORDOBA)

CO-EDITORES

DR. MATIAS E. MEDINA (CEH-CONICET-CORDOBA)

DRA. ANDREA RECALDE (CEH-CONICET-UNC-CÓRDOBA)

## CONSEJO ASESOR

DR. JESUS ADÁNEZ PAVÓN (UNIVERSIDAD COMPLUTENSE- MADRID)

DR. J. ROBERTO BARCENA (INCIUSA-CONICET-MENDOZA)

DR. LUIS F. BATE (ENAH-MEXICO)

DR. FELIPE CRIADO BOAD (CSIC-INCIPIT-ESPAÑA)

DR LEONARDO GARCÍA SANJUÁN (U. SEVILLA - ESPAÑA)

DR. LUIS A. BORRERO (IMHICIHU-CONICET-BUENOS AIRES)

DR. GUILLERMO MENGONI GOÑALONS (ICA-CONICET-BUENOS AIRES)

DR. AXEL E. NIELSEN (INAPL-CONICET-BUENOS AIRES)

DR. GUSTAVO G. POLITIS (UNICEN-CONICET-OLAVARRIA)

DR. RODOLFO A. RAFFINO (MUSEO DE LA PLATA-CONICET-LA PLATA)

DRA. MYRIAM TARRAGO (MUSEO ETNOGRÁFICO-CONICET-BUENOS AIRES)

DR. HUGO D. YACOBACCIO (IA-CONICET-BUENOS AIRES)

## EVALUADORES PARA ESTE NUMERO

M. CRUZ BERROCA (IH, CCHS, CSIC, MADRID. ESPAÑA)

SILVANA URQUIZA CONICET - ISESIAM, IML, UNT.

MARIANO BONOMO (CONICET- U. DE LA PLATA)

SELENA VITEZOVIC ARCHAEOLOGICAL INSTITUTE, BELGRADE, SERBIA

ISABEL CARTAJENA (DEPTO DE ANTROPOLOGÍA, UNIV. DE CHILE)

CRISTIAN KAUFMANN (CONICET-INCUIPA, UNIV. CENTRO DE LA PROV. DE BUENOS AIRES.

RAFAEL LABARCA (IN.SDE CS AMBIENTALES & EVOLUTIVAS, UA CH. VALDIVIA CHILE

MATILDE LANZA (PROARHEP-UNLU)

ROMINA FRONTINI (CONICET-U.N. DEL SUR, BAHIA BLANCA)

PABLO TETA (FONCYT-CENTRO NAC. PATAGÓNICO, CHUBUT)

LUCAS PEREIRA DOMINGORENA (CONICET-M.E. JUÁN B. AMBROSETTI. UBA)

BEATRÍZ CREMONTE (CONICET-UNJU)

MARIO CARIA (CONICET- FCN E IAM-IML-UNT)

CRISTINA BELLELLI (INAPL CONICET)

GABRIELA ORTÍZ (CONICET-CREA-FHYCS, UNJU)

GABRIEL LÓPEZ (CONICET-IDA)

PABLO CAHIZA (INCIHUSA-CONICET-U.N.CUYO)

MIGUEL GIARDINA (CONICET-MHN SAN RAFAEL)

PABLO MERCOLLI (I.I. TILCARA- UBA)

## DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

TEC. ESTEBAN L. PILLADO (CEH-CONICET)

Dirección Postal: Miguel C del Corro 308. CP: (5000). Córdoba - Argentina

Correo Electrónico: [revistacomechingonia@gmail.com](mailto:revistacomechingonia@gmail.com)

Web: <http://www.comechingonia.com>





**Índice**

**Presentación**

7

**Artículos.**

1. ¿Basural o acumulación natural de restos faunísticos? Análisis zooarqueológico del fortín La Perra (1883-1885), La Pampa.

*Natural accumulation of faunal remains or garbage dump? Zooarchaeological analysis of fortín La Perra (1883-1885), La Pampa.*

Por: Eugenia Doval y Alicia Tapia

9

2. Lo pasado...arado: impacto del desarrollo agrícola moderno sobre el patrimonio arqueológico prehispánico del área pedemontana meridional de la provincia de Tucumán (Argentina).

*The past...plowed: impact of agriculture over the archaeological heritage in the southern piedmont area of Tucumán province (Argentina).*

Por: Gabriel Miguez

31

3. El arte rupestre como geosigno del paisaje (valle de Yocavil, Catamarca, Argentina).

*Rock art as a geosign of landscape (valley of Yocavil, Catamarca, Argentina).*

Por: E. Alina Alvarez Larrain

55

4. Tecnología ósea del alero Las Lumanas (LT1), Valle Fértil, San Juan.

*Bone technology of Las Tumanas rockshelter (LT1), Valle Fértil, San Juan.*

Por: Pablo Cahiza, Juan Pablo Aguilar y Jorge García Llorca

75

5. Zooarqueología en la llanura aluvial del Paraná: el sitio Campo Binaghi desde una perspectiva regional.

*Zooarchaeology in the aluvial plain of the Paraná river: site "Campo Binaghi" from a regional perspective".*

Por: Julieta Sartori y Laura Pérez Jimeno

93

6. Petrografía de la alfarería arqueológica del Río Salado bonaerense.

*Petrography of the archaeological pottery of the Salado River (province of Buenos Aires, Argentina).*

Por: M. Magdalena Frère, M. Isabel González, Débora Chan, Myriam Flores

115

7. Guanacos, sexo y edad. El caso del sitio Las Vueltas 1 (Tierra del Fuego, Argentina).  
*Guanacos, sex and age. The case of Las Vueltas 1 site (Tierra del Fuego, Argentina).*  
Por: María Belén Colasurdo, Fernando Santiago y Mónica Salemme **139**

### **Notas**

8. Análisis preliminar del conjunto arqueofaunístico de El Taco 19, sierras de El Alto-Ancasti, Catamarca.  
*Preliminary analysis of the archaeofaunal assemblage of El Taco, sierras of El Alto-Ancasti, Catamarca.*  
Por: Enrique Moreno y Marcos Quesada **147**
9. Tafonomía de microvertebrados exhumados del sitio arqueológico Agua de los Caballos-1 (Mendoza, Argentina).  
*Taphonomy of microvertebrates recovered from Agua de los Caballos archaeological site (Mendoza, Argentina).*  
Por: Fernando Julián Fernández **169**

### **Reseñas Bibliográficas.**

1. Los cazadores recolectores del extremo oriental fueguino. Arqueología de la península Mitre e Isla de los Estados. (Atilio Francisco Zangrando, Martín Vásquez y Augusto Tessone, compiladores), edición de la Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires. ISBN 978-987-1280-21-6  
*Hunter-gatherers of far eastern of Tierra del Fuego. Archeology of Mitre Peninsula and Islas de los Estados.* (Atilio Francisco Zangrando, Martín Vásquez y Augusto Tessone, compiladores), edición de la Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires. ISBN 978-987-1280-21-6  
Por: Mauricio Massone **175**

- Normas Editoriales** **179**

## PRESENTACION

La publicación del segundo volumen del N°16 de "*Comechingonia. Revista de Arqueología*", implica un gran avance para nuestro proyecto editorial que año a año se va afianzando. Esto último no sólo puede observarse en la aparición de este número, sino también en el sostenimiento por segundo año consecutivo de una periodicidad semestral, de la reciente inclusión en el Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET (sumándose a las pasadas inclusiones en Latindex Catálogo y Fuente Académica™ Premier database de EBSCO ) y del creciente interés de los investigadores en dar a conocer los resultados de sus estudios en nuestro boletín, lo que se reprodujo en la recepción de una gran cantidad de artículos originales, notas y, nuestro nuevo formato, reseñas bibliográficas. Asimismo, el fuerte y repetitivo interés de lectores de distintos países en acceder a *Comechingonia* ha llevado a que a partir de este año los artículos se encuentren disponibles en formato .pdf y de manera libre en nuestra página web ([www.comechingonia.com](http://www.comechingonia.com)).

Cuatro de los artículos y las tres notas han versado sobre temáticas originales vinculadas con la explotación y consumo de vertebrados. En este sentido, los trabajos toman propuestas metodológicas y temáticas diferentes, abarcando desde el comportamiento de las milicias en fortines (siglo XIX) hasta el uso de materias primas para la confección de artefactos óseos en tiempos prehispánicos, incluyendo discusiones sobre el aprovechamiento antrópico de ungulados y pequeños animales a partir de la consideración de múltiples variables en los conjuntos. Todos los estudios zooarqueológicos se desarrollan desde rigurosas perspectivas tafonómicas, siendo una combinación ideal para discutir sin ambigüedad la diversidad taxonómica de la subsistencia humana.

También se suman a este número tres trabajos que tratan diferentes aspectos y temáticas de la disciplina, abarcando el impacto de las prácticas económicas productivas sobre los sitios arqueológicos; el análisis del arte rupestre en tanto sistema de comunicación y elemento activo en la construcción de paisajes; y finalmente la aplicación de análisis estadístico multivariado al estudio de la tecnología cerámica.

Esto ha dado al presente número una amplitud de enfoques, perspectivas, áreas geográficas y contextos cronológico incluidos, que de alguna manera evidencia la riqueza de los desarrollos de los últimos años en la arqueología argentina en general. Estos avances se han materializado también en la producción creciente de libros sobre arqueología que fue uno de los motivadores para incluir las reseñas bibliográficas en nuestra publicación.

Consideramos que la difícil empresa implicada en el sostenimiento a largo plazo de una publicación científica específica, sin contar con ningún tipo de apoyo económico, va lentamente afianzándose en parte debido al gran esfuerzo de quienes conformamos este equipo editorial, pero fundamentalmente gracias a la colaboración constante de autores, evaluadores, miembros del comité editorial y lectores.

**Comite Editorial**



**¿BASURAL O ACUMULACIÓN NATURAL DE RESTOS FAUNÍSTICOS?  
ANÁLISIS ZOOARQUEOLÓGICO DEL FORTÍN LA PERRA (1883-1885), LA PAMPA**  
**NATURAL ACCUMULATION OF FAUNAL REMAINS OR GARBAGE DUMP?.  
ZOOARCHAEOLOGICAL ANALYSIS OF FORTÍN LA PERRA (1883-1885), LA  
PAMPA**

**Jimena Doval<sup>1</sup> y Alicia H. Tapia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>CONICET, Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. E-mail: jdoval84@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, UBA y Dpto. de Ciencias Sociales, UNLu. E-mail: aliciahtapia@yahoo.com.ar

*Presentado el: 10/12/2011 - Aceptado 14/05/2012*

**Resumen**

*El Fortín La Perra (Dpto. Loventué, La Pampa), fue uno de los asentamientos militares que se instalaron a partir de 1883 en la pampa central para ejercer la vigilancia del territorio aborígene recientemente conquistado. Las investigaciones arqueológicas realizadas en este sitio nos permitieron definir algunos indicadores del comportamiento de las milicias en campaña. Se registraron dos tipos de acumulaciones: una donde predominan los materiales vítreos y otra con abundantes restos faunísticos. En este trabajo se analizan los procesos de formación de esta última concentración de materiales arqueológicos. Para ello, en primer lugar utilizamos las plantas de distribución espacial de los restos faunísticos correspondientes a los diferentes niveles de excavación. En segundo lugar, evaluamos la incidencia que habrían tenido en la formación del registro diversas variables tafonómicas tales como: la pendiente del terreno, la vegetación, la dispersión de los diferentes especímenes en el área excavada, su densidad, grado de articulación, termoalteración, meteorización, marcas de carnívoros y huellas antrópicas. Según las características topográficas y los procesos tafonómicos identificados, se plantea que ese sector del asentamiento habría funcionado como un sitio destinado al descarte de residuos de comida.*

**Palabras claves:** Asentamiento militar, Restos faunísticos, Tafonomía, Distribución espacial.

**Abstract**

*Fort La Perra (Loventué, Department, La Pampa) was one of the military settlements established in the central pampas, since 1883, in order to watch the native territory recently conquered. The archaeological research conducted in this site enabled us to define some indicators of military behaviour in the field. Two types of accumulations were recorded: there are predominantly glass materials in one of them, and abundant faunal remains in the other. This paper analyzes the formation processes of this latter concentration of bone remains. In order to attain this goal, in the first place, we used*

*the spatial distribution plans of the faunal remains corresponding to different excavation levels. In the second place, we evaluated the impact of different taphonomic variables on the formation of that record, such as: slope of the terrain, vegetation, the scattering of the various specimens in the excavated area, its density, degree of articulation, burning, weathering, carnivore and butchering marks. According to the topographical features and the taphonomic processes identified, we can state that this area of the settlement might have operated as a dump, specially used for the food waste.*

**Keywords:** *Military settlement, Faunal remains, Taphonomy, Spatial distribution.*

## **Introducción**

El presente análisis se focalizará en la identificación de los procesos antrópicos y naturales que habrían actuado en la formación de una acumulación de restos faunísticos hallados en el Fortín La Perra (Dpto. Loventué, La Pampa). Este asentamiento militar se instaló para consolidar la dominación del territorio conquistado después de la Campaña del Desierto. Luego de que las tropas nacionales iniciaran la retirada, algunos pocos grupos de aborígenes y gauchos alzados se reorganizaron en batidas de resistencia y asalto. Con el tiempo, las hostilidades y jaqueos constantes que hacían a los colonos y a algunos soldados que habían quedado ocupando los establecimientos fronterizos, alertaron sobre la necesidad de controlar militarmente la situación. Por tal motivo, en el 1882 se dispuso el envío de nuevas tropas y en este contexto el Fortín La Perra se constituyó como uno de los espacios destinado a cumplir con tales objetivos. De acuerdo con las fuentes escritas el Fortín La Perra -como otras instalaciones contemporáneas ubicadas en la línea fronteriza que pasaba por el centro de La Pampa-, habría sido ocupado por una guarnición militar pequeña y habría tenido una existencia bastante efímera. Estas características permiten considerar que la categoría de fortín que se le atribuye puede estar sobredimensionando las actividades militares que se cumplieron en el asentamiento. Según considera Raone (1969), muchos fortines carecen de documentación histórica sobre su construcción, guarnición o cese de actividades por tratarse de ocupaciones esporádicas que funcionaron como puestos de observación o atalaya. En estos casos, las instalaciones servían para cumplir misiones pasajeras o controlar situaciones circunstanciales; por lo tanto, luego de un breve tiempo, las tropas acantonadas podían pasar a otro lugar. Las investigaciones arqueológicas efectuadas en el fortín La Perra permiten considerar que las actividades realizadas por sus ocupantes habrían estado vinculadas con ese tipo de funciones, habrían sido de corta duración y altamente especializadas (Tapia y Pineau 2004; Tapia *et al.* 2010; Landa 2011).

En los últimos veinte años se han realizado aportes zooarqueológicos desde la perspectiva de la Arqueología histórica (Landon 1996, 2005). El estudio de los espacios de frontera en Estados Unidos fue abordado desde múltiples enfoques, incluyendo las prácticas de consumo y descarte de restos óseos (LeeDeecker 1994, Wurst y McGuire 1999). En nuestro país, se efectuaron investigaciones arqueológicas faunísticas en fortines de la Frontera sur bonaerense tales como: Fortín El Perdido (Langiano *et al.* 2002); Fortín Otamendi (Gómez Romero 2007); Fortín Miñana (Gómez Romero 2007); Fuerte Blanca Grande (Merlo 1999) y Cantón Tapalqué Viejo (Mugueta y Bayala 1999). La información obtenida en estos sitios indica que si bien se encuentran tanto especies domesticadas como silvestres, se destaca el predominio de las primeras (Brittez 2009). A diferencia del Fortín La Perra, estos asentamientos militares son anteriores a la Conquista del Desierto y en general contaban con guarniciones más numero-

sas y de mayor permanencia. Por ello, resulta de interés analizar los restos óseos de un sitio más tardío, relacionado con tácticas y estrategias militares post-conquista. Especialmente, a partir del análisis de los procesos tafonómicos que han intervenido en la acumulación de los restos faunísticos de FLP se espera contribuir al conocimiento de una problemática que no ha sido profundizada en anteriores trabajos. Si bien en algunos de fortines se menciona la existencia de sectores de basural o descarte, no existen trabajos tafonómicos exhaustivos que nos permitan establecer comparaciones.

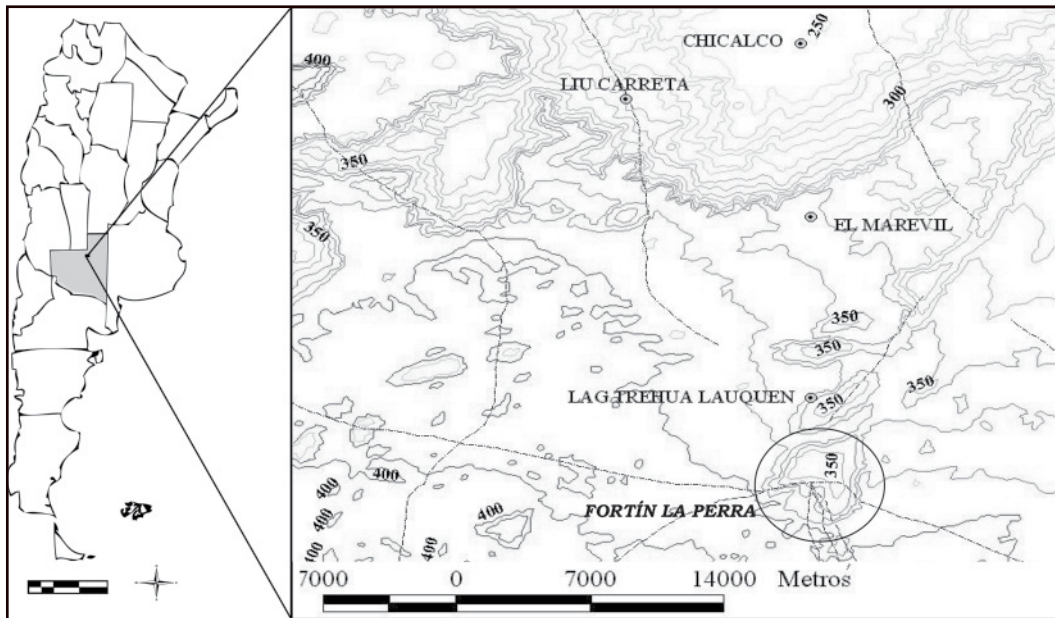
Para ello nos proponemos los siguientes objetivos de trabajo: 1-analizar los procesos de formación de una concentración de materiales óseos ubicada en un sector del sitio, utilizando coberturas intrasitio de distribución espacial de los restos faunísticos, que fueron relevadas mediante la aplicación de técnicas del Sistema de Información Geográfica (SIG); 2- evaluar la incidencia que habrían tenido en la formación del registro diversas variables tafonómicas tales como: la pendiente del terreno, la vegetación, la dispersión de los diferentes especímenes en el área excavada, su densidad, grado de articulación, termoalteración, meteorización, marcas de carnívoros y huellas antrópicas; 3- determinar si se trata de una acumulación natural de restos óseos o si habría funcionado como un sitio destinado al descarte de residuos de comida.

De este modo, nos proponemos reconstruir la historia tafonómica de la acumulación faunística, incluyendo la identificación de los procesos y agentes tanto naturales como antrópicos que la habrían modificado sus características, frecuencia y distribución espacial de los restos (Gifford Gonzalez 1991; Lyman 2008). El análisis de los procesos de formación e identificación de los espacios de basural ha sido profundamente tratado desde la perspectiva de la Nueva Arqueología y ha tenido un fuerte desarrollo a partir de algunos trabajos pioneros (Schiffer 1987; Binford 1988). Los lugares de descarte son una fuente de información arqueológica que permite acceder a esferas del conocimiento de las sociedades desde la prehistoria a la actualidad. La zooarqueología de sitios urbanos, rurales y fortines ha permitido a partir del estudio de los sitios de descarte, analizar los diferentes patrones de consumo de los diversos actores sociales y sus cambios en el tiempo, como también aspectos vinculados a la identidad y el status (Silveira 1999, Schávelzon 2000, Merlo 2007, Lanza 2008).

### **El Fortín La Perra: características del sitio**

En el paraje llamado El Carbón se instaló el sitio que actualmente se conoce como Fortín La Perra (L.S. 36° 53' 25.3'' y L.O. 65° 15' 23'', Departamento Loventué) (Figura 1). Si bien en las fuentes documentales no se menciona un asentamiento militar con ese nombre, así se lo designa en la cartografía actual y es posible que haya derivado del topónimo *Trehuá Lauquen*, denominación de una laguna que se ubica cerca del sitio arqueológico y que en lengua mapudungun significa *Laguna del Perro*. (Carta 1:200.000 del IGM, relevamiento de 1984). La información documental que se dispone de este asentamiento es escasa (Memoria de Guerra y Marina 1883-1884:132): en el informe anual de las actividades militares de 1883 se informa que tres oficiales recorrieron los establecimientos ubicados en la línea fronteriza pasando por El Carbón y, que si bien divisaron a la distancia a algunos grupos de indios, estos huyeron con rapidez al ver las partidas militares.

El Fortín La Perra fue instalado en la cúspide de un cerro de tosca de 350 m s/m, desde donde se podía dominar el paisaje en todas direcciones y se podía controlar la movilidad por diferentes vías de circulación o rastrilladas, que fueron utilizadas por los aborígenes

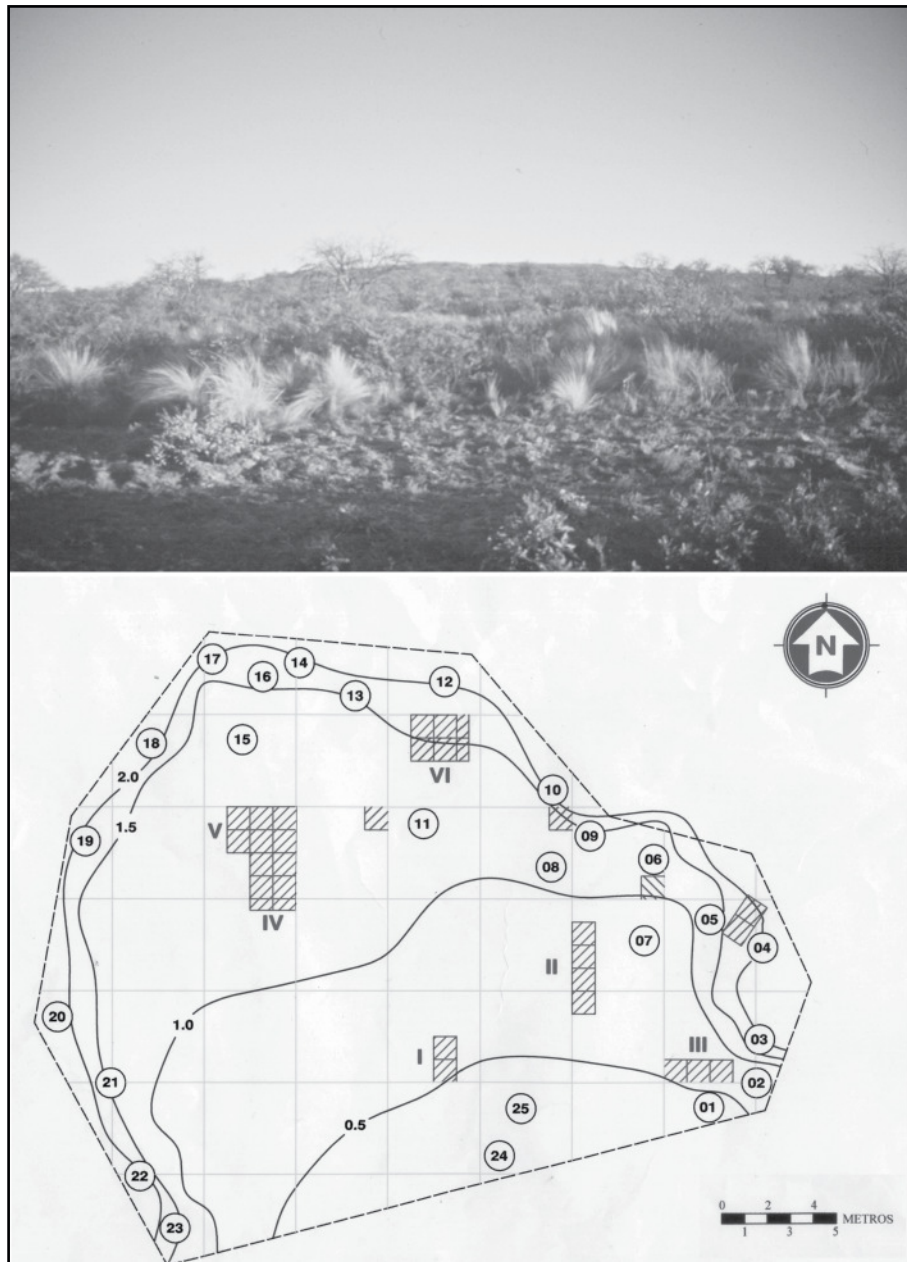


**Figura 1.** Ubicación del sitio Fortín La Perra, en la provincia de La Pampa, República Argentina. Se indican en líneas de puntos las rastrilladas indígenas.

antes de la conquista (Figura 1). Durante 1999 y 2000<sup>1</sup>, se realizaron dos campañas de investigación arqueológica en el sitio y, teniendo en cuenta la distribución de los hallazgos en superficie y de los sondeos, se pudo delimitar un área probable de la ocupación efectiva del asentamiento de 642 m<sup>2</sup> (Figura 2). Dentro de este espacio se excavaron seis cuadrículas y seis sondeos, que en total cubren una superficie de 22 m<sup>2</sup>. La acumulación diferencial de los restos faunísticos y los materiales de vidrio encontrados tanto en superficie como en capa, permitió diferenciar dos áreas de descarte: 1- una acumulación con predominancia de materiales vítreos y escasa presencia de materiales óseos en las cuadrículas IV y V (86% de fragmentos vítreos y 16% de restos faunísticos); y 2- una acumulación de abundantes materiales óseos (que representan el 90 % del total de la muestra del sitio) y muy escasa presencia de materiales vítreos en la cuadrícula VI (95% de restos óseos y 5% de fragmentos vítreos). El estudio de los fragmentos de vidrio y su distribución espacial en la primera de esas acumulaciones permitió identificar los diferentes procesos antrópicos y naturales que habrían intervenido en su formación (Tapia y Pineau 2004, Tapia *et al.* 2010).

En este trabajo se analizan los materiales faunísticos encontrados en la segunda acumulación, que se ubica en uno de los sectores más bajos del asentamiento. En el sector delimitado por la cuadrícula VI de 5 m<sup>2</sup>, se excavaron siete niveles artificiales de 5 cm desde la superficie hasta un estrato de tosca que conforma la cúspide del cerro. Durante el proceso de excavación de la cuadrícula VI se observaron diferencias texturales y de compactación en el sedimento arenoso que contenía los restos faunísticos. Teniendo en cuenta esas observaciones se diferenciaron tres partes dentro de la acumulación: a- la base, que se apoya sobre una capa estéril de tosca, donde se registró la mayor densidad de los restos óseos (niveles 6 y 7); b- el cuerpo o sector medio, con menor densidad de restos óseos (niveles 4 y 5); y c- el techo, que en algunos sectores se encuentra semienterrado o cubierto por 5 a 4 cm de sedimento y que en otros aparece sobre la superficie del terreno (niveles 1, 2 y 3).





**Figura 2.** (Arriba) Cerro de tosca de 350 m s/m en cuya cúspide se instaló al Fortín La Perra; y (Abajo) planta general del sitio en la que se indican las curvas de nivel, las cuadrículas y sondeos excavados. Los números indican los sectores donde se realizaron hallazgos de superficie.

## Metodología

Para el análisis de los restos faunísticos de sitios históricos se aplican las mismas herramientas metodológicas que las utilizadas en sitios prehistóricos (Grayson 1984, Mengoni Goñalons 1999, Reitz y Wing 1999, Lyman 1994, 2008). De acuerdo a las características de la muestra para la identificación taxonómica y anatómica se utilizaron los atlas de Barone (1987) y Sisson y Grosman (1982) que describen la anatomía de los animales domésticos más representativos encontrados en el sitio y diversas muestras comparativas depositadas en el Instituto de Arqueología (Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires), en el Centro de Arqueología Urbana (Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires) y en algunas colecciones particulares.

De acuerdo con los criterios utilizados por otros investigadores, hemos agrupado los taxones de mamíferos y aves en tres categorías según su tamaño y peso, de acuerdo con las siguientes categorías (Silveira 2002, Lanza 2008, Tapia y Montanari 2010): M1 con un peso mayor de 50 kg (e.g. *Bos taurus* y *Equus caballus*); M2 entre < 50 y > 3 kg (e.g. *Ovis aries*, *Canis familiaris*, *Sus scrofa*); y M3 con menos de 3 kg (e.g. *Chaetophractus villosus*). Por otro lado, las aves se subdividieron en 2 categorías tales como A1 con más de 3 Kg, (e.g. *Rhea americana*). Cuando no fue posible identificarlo con certeza se utilizaron categorías generales tales como M para mamíferos y A para aves.

El estudio de la distribución espacial de los restos óseos se realizó a partir de los dibujos de plantas efectuados durante el trabajo de campo, donde se registró la ubicación bidimensional de los hallazgos por niveles artificiales sobre una grilla de 20 microsectores de 50 cm x 50 cm cada uno, utilizada como base del análisis distributivo. También se relevaron las curvas de nivel del sector excavado, así como la ubicación de troncos y de raíces. Estos datos fueron georreferenciados de acuerdo con las técnicas del SIG para el análisis espacial: Arc GIS 10 y los complementos ARCmap (para procesos 2D) y ARC Scene (para procesos 3D). A partir de ello se elaboraron coberturas para cada uno de los siete niveles de excavación, que incluyen las curvas de nivel, la distribución de hallazgos y la densidad.

La densidad de los diferentes restos faunísticos se cuantificó considerando los sectores de la cuadrícula y sus diferentes niveles de profundidad, aplicando el software Arc GIS 10 y el complemento 3D analyze. Este complemento calcula la densidad tomando la muestra total de cada nivel artificial como el 100% y a partir de ello, traza polígonos que representan los diversos grados de densidad: muy bajo (0 a 1,99), bajo (2 a 4,99), regular (5 a 6,99), medio (7 a 8,99) y alto (9 a 10).

Dado que el análisis tafonómico de los restos faunísticos incluye un enfoque multivariable, además de la acción de la pendiente y la vegetación se consideraron los efectos de la termoalteración, la meteorización, las marcas de carnívoros y las huellas antrópicas (Behrensmeyer 1991). Tal como se expresó, el término marca se utiliza para indicar la acción de agentes naturales (carnívoros, roedores, raíces, etc.), en tanto que el concepto de huella se aplica para las acciones antrópicas que incluyen cortes, negativos de impacto y raspado (Silveira y Fernández 1988). Para identificar el estado de la meteorización de la muestra se utilizaron los cinco estadios definidos por Behrensmeyer (1978) y para la termoalteración se aplicaron los cinco estadios que según el color de la superficie distinguen Lyman (1994) y Mengoni Goñalons (1999). También se consideró la acción de los carnívoros y los agentes antrópicos a partir de huellas de corte, percusión o raspado

Nivel	NISP	NID	NSP
<i>Techo (Niveles 1, 2 y 3)</i>	211	82	293
<i>Cuerpo (Niveles 4 y 5)</i>	163	76	239
<i>Base (Niveles 6 y 7)</i>	621	1175	1796
<b>Total</b>	<b>995</b>	<b>1333</b>	<b>2328</b>

**Tabla 1.** Fortín La Perra: distribución de los restos faunísticos de la cuadrícula VI. Se indica el NISP, NID y el NSP (sensu Lyman 1994)

(Mengoni Goñalons 1999). La identificación de diversas alteraciones sobre los restos óseos se realizó mediante la observación macroscópica y microscópica con lupa de mano 20 X y lupa binocular de 10 a 20 X.

### Composición de la muestra

La muestra considerada en el estudio incluye 2328 especímenes óseos (NISP=995, NID=1333) que fueron hallados en los siete niveles de la cuadrícula VI (Tabla 1). Se consideran dentro del NISP aquellos especímenes óseos que pudieron ser asignados a un elemento o unidad anatómica y aquellos que pudieron ser identificados a nivel taxonómico, por lo menos a una categoría de Clase (Mengoni Goñalons 1999). Un total de 776 especímenes (33%NSP) cuenta con medidas bidimensionales y es partir de ellos que realizamos el análisis distribucional de indicadores tafonómicos identificados en los restos óseos (de meteorización, termoalteración, marcas y huellas). Las placas dérmicas de *Chaetophractus villosus* (N=1082) no se incluyeron en el NISP para no sobredimensionar la muestra, pero sí se las incluyó en las cuantificaciones realizadas para corroborar los datos de densidad y el análisis distribucional en planta horizontal de los restos óseos pertenecientes a dicho taxón.

Dado la complejidad que presenta el análisis intrasitio de los restos faunísticos por taxón, en esta primera instancia del estudio distribucional y de acuerdo con los objetivos tafonómicos planteados, se analizaron los especímenes óseos por Clase y peso corporal. No obstante, a los fines de caracterizar la muestra se incluye la lista de especies identificadas, que dan cuenta de la amplia diversidad de recursos domesticados y silvestres (Tabla 2).

Categoría	Especie	NISP
M1	<i>Bos taurus</i>	78
	<i>Lama guanicoe</i>	3
	<i>Equus caballus</i>	7
	<i>Mammalia 1</i>	343
M2	<i>Ovis aries</i>	57
	<i>Canis familiaris</i>	3
	<i>Oncifelis geofroyi</i>	1
	<i>Felis concolor</i>	5
	<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	17
	<i>Dolichotis patagonum</i>	6
	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	15
	<i>Sus scrofa</i>	1
	<i>Cánido</i>	2
	<i>Mammalia 2</i>	82
M3	<i>Chaetophractus villosus</i>	138
	<i>Dasyfus Hibridus</i>	12
	<i>Mammalia 3</i>	14
M nid	<i>Mammalia NID</i>	64
A1	<i>Rhea americana</i>	37
	<i>Ave 1</i>	34
A	<i>Ave 2</i>	23
	<i>Ave NID</i>	53

**Tabla 2.** Distribución taxonómica de la cuadrícula VI

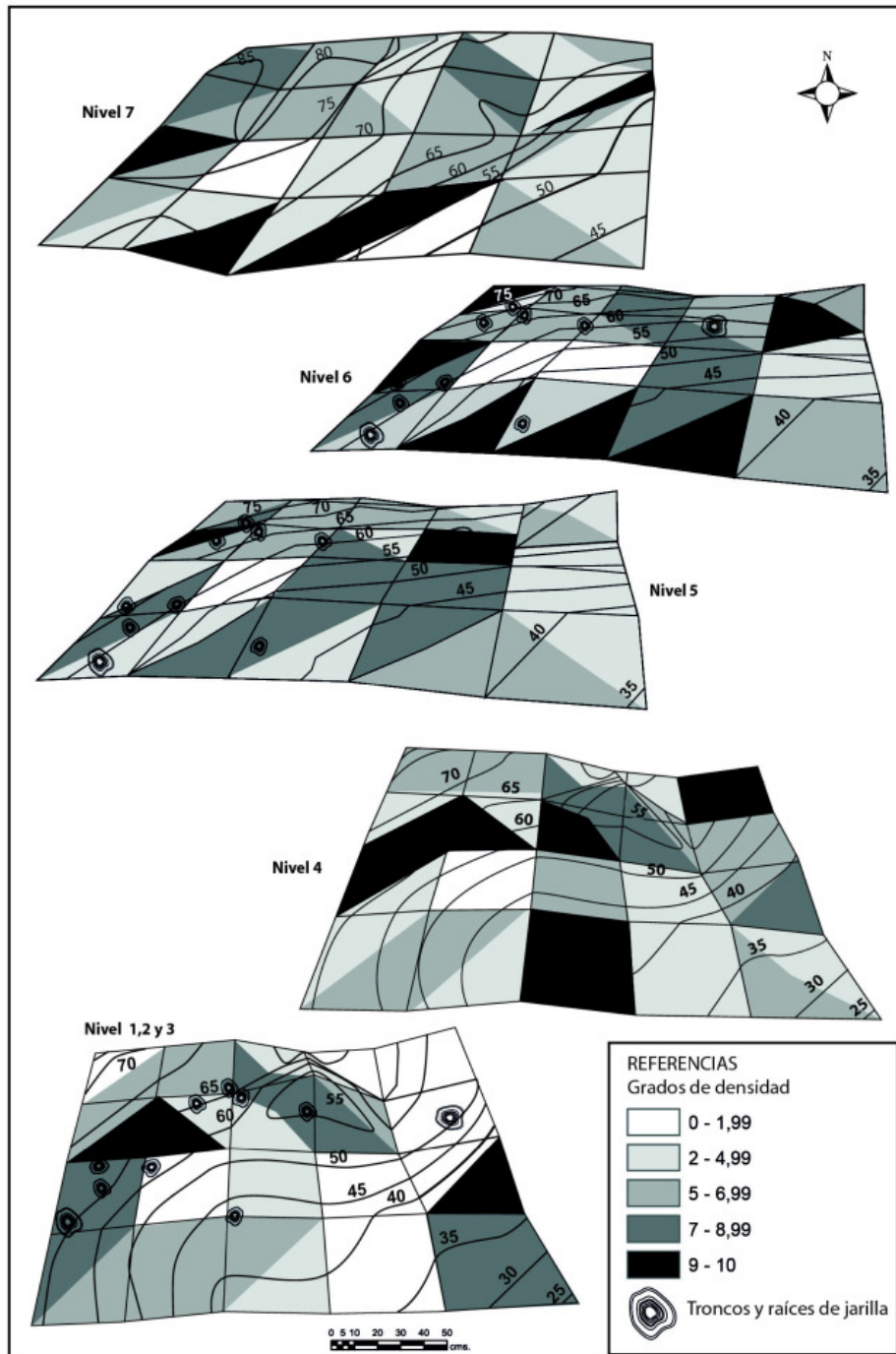


Figura 3. Ddensiade de restos óseos en los diferentes niveles artificiales

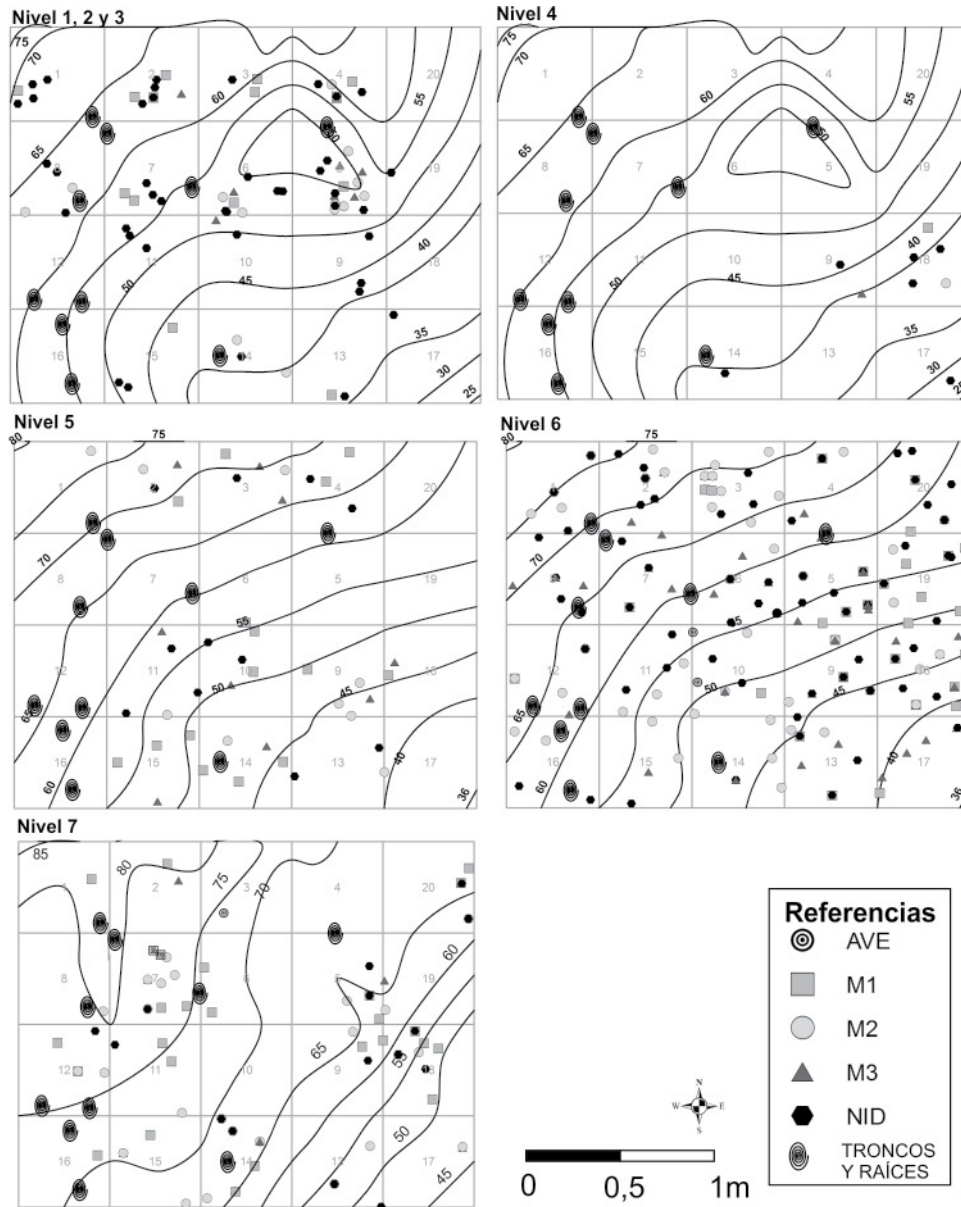


Figura 4. Plantas de distribución de restos óseos en los diferentes niveles artificiales

## Presentación de resultados y discusión de las variables tafonómicas

### Determinación de la densidad

Teniendo en cuenta la distribución de los restos faunísticos en la cuadrícula VI, observamos que los niveles con mayor densidad de especímenes por metro cúbico se encuentran en la base de la acumulación (niveles 6 y 7):  $N=1796$  en  $0,625 \text{ m}^3$ . Por el contrario, en el cuerpo o sector medio (niveles 4 y 5) se encontraron  $N= 239$  en  $0,625$

m<sup>3</sup> mientras que en el techo (niveles 1, 2 y 3) hay N= 293 restos en 0,938 m<sup>3</sup>. En este sentido, la mayor densidad de especímenes óseos por metro cúbico de la base va disminuyendo a medida que se asciende a los niveles superficiales (Figura 3). También en la base observamos que existe mayor densidad en los microsectores que se ubican en los lugares más altos, al sudeste de la cuadrícula VI. En los niveles del sector medio de la acumulación las zonas de mayor densidad se ubican en los microsectores con alturas medias y bajas. Finalmente, en el sector del techo la mayor densidad de especímenes óseos se encuentra en los sectores más bajos.

#### *Incidencia de la pendiente y la vegetación actual*

Para identificar los agentes que pudieron determinar la distribución de la densidad también consideramos el comportamiento de la pendiente y de la vegetación en relación a la distribución espacial de los restos óseos por niveles artificiales. La vegetación registrada en la unidad de excavación corresponde a raíces y troncos de la especie *Larrea Divaricata* (Jarilla), un arbusto que acompaña a otras especies leñosas del caldenar. Dado que no se han identificado indicios que puedan asignarla a una paleo vegetación, sólo nos resulta de interés observar si sus raíces habrían producido algún tipo de movilidad de los materiales del registro arqueológicos.

La distribución espacial de los especímenes ubicados en la base o los estratos inferiores, permite identificar un patrón formado por dos conjuntos desagregados: uno en el sector más elevado de la cuadrícula con curvas de nivel comprendidas entre los 35 y 55 cm por debajo del nivel de base y el otro en el sector más bajo ubicado entre los 65 y 80 cm. En relación a los taxones, se identificaron algunos agrupamientos de M1 y M2. Sobre el ángulo noroeste de la cuadrícula (en el microsector 7), se hallaron algunos especímenes articulados tales como 4 vértebras de M2 (*Ovis aries*) y huesos del tarso de un M1 (*Bos taurus*).

En el estrato siguiente, que corresponde a la base de la acumulación, la distribución de los taxones muestra una dispersión casi homogénea de los restos en dos sectores diferentes del área excavada (Figura 4, nivel 6). Especialmente ambas agrupaciones se vinculan con la distribución de taxones de mamíferos M2 y M3. Del mismo modo que en la base del conjunto faunístico, en el microsector 6 se hallaron restos articulados, tales como algunas vértebras caudales de *Chaetophractus villosus* (M3), de una de sus extremidades inferiores y el tarso de *Psaudalopex gimnocercus* (M2). La mayor densidad de estos se concentra en el sector bajo de la cuadrícula, especialmente en los microsectores 20 y 3 comprendidos entre las curvas de nivel de 60 y 70 cm

El nivel 5 o la parte media de la acumulación, tiene características similares a la base, presentando una alta concentración en la parte baja y alta de la cuadrícula (Figura 4, nivel 4 y 5). Además, se pudieron observar sectores con un agrupamiento por taxones con el mismo peso corporal.

En el techo de la acumulación o estrato más superficial (Figura 4, niveles 1, 2 y 3) se observa un patrón distributivo de dos conjuntos agrupados, uno se ubica en la parte más elevada y otro en los sectores más bajos. Esto podría estar indicando una tendencia general a la agregación por taxón, especialmente en el caso de M1 o el de algunas piezas de M2 (un tarso y tibia distal) que estaban articuladas en el microsector 2.



La densidad de hallazgos es mayor en el sector más bajo de la cuadrícula, hecho que podría vincularse con la mayor pendiente del terreno. Teniendo en cuenta la alta cantidad de placas dérmicas de *Chaetophractus villosus* (N=1082) hemos observado su densidad y la distribución de elementos óseos pertenecientes a M3, que en su mayoría pertenecen a dicho taxón<sup>2</sup>. Así, tanto en la base como en el cuerpo y el techo del conjunto faunístico, se observa una elevada correlación entre los sectores donde se han encontrado elementos de armadillo con una alta densidad de plaquetas (Figura 5). El carácter natural de ese agrupamiento no se podría sustentar debido a que:

- 1- no existen evidencias de cuevas de este animal en el sector excavado, descartando su rol como agente de alteración postdeposicional y/o su presencia como resultado de su muerte natural *in situ* (Frontini y Ecosteguy 2011);

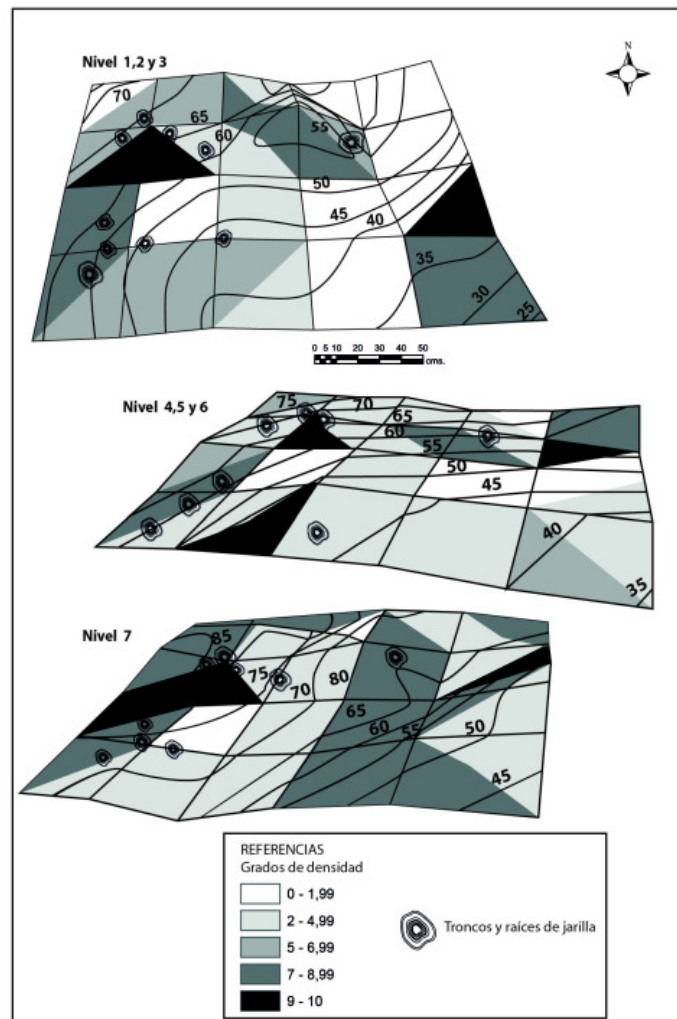


Figura 5. Plantas de densidad y distribución de placas dérmicas de *Chaetophractus villosus* y elementos óseos del mismo taxón (M3).

- 2- su transporte y acumulación por carnívoros no condice con el patrón de concentración e integridad con la que se presentan en la cuadrícula VI;
- 3- los elementos óseos de peludo presentan huellas de desarticulación en 13 casos y un patrón de termoalteración vinculado con el asado de la presa (Figura 6).

En este sentido, esa disposición espacial indicaría que estos animales fueron preparados, consumidos y descartados con un bajo o nulo trozamiento.

En cuanto a la incidencia que habrían tenido las jarillas en la movilidad de los materiales del registro, en los diferentes niveles artificiales que se ilustran en la figura 4, se observa que la mayor concentración de troncos y raíces de esa especie se ubican en el sector noroeste que es el más bajo de la cuadrícula VI. Sin embargo, en general, la mayor densidad de restos se ha registrado en los sectores más altos. En consecuencia, consideramos que la acción de las raíces no habría actuado de manera destacada como agente en la distribución de los materiales del registro. En síntesis, la densidad y distribución de los especímenes óseos en los diversos niveles artificiales no habrían respondido de manera significativa a la acción de la pendiente y la vegetación.



**Figura 6.** Huella de corte sobre epífisis proximal de tibia-fíbula de *Chaetophractus villosus*. Detalle con lupa binocular de 10X

### *Meteorización*

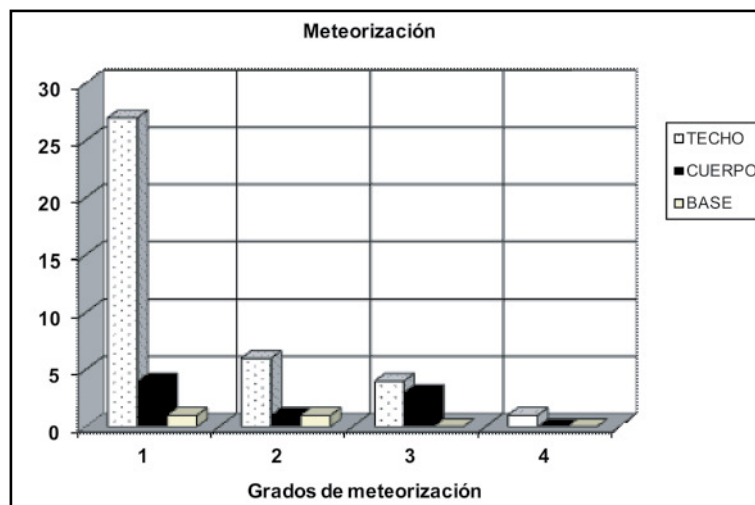
La meteorización es resultado de múltiples factores que interactúan y condicionan el grado y la velocidad del proceso, por ejemplo: el tamaño y la estructura de los elementos óseos, el estado al momento del descarte, las condiciones micro y macro ambientales y el tiempo transcurrido (Behrensmeyer 1978; Lyman y Fox 1989; Massignone *et al.* 2010). Asimismo, el proceso de meteorización continúa actuando después del enterramiento, aunque se desconoce la velocidad y los estadios que alcanzan (Lyman y Fox 1989).



	N	% NSP
<i>Meteorización</i>	49	6.3%
<i>Termoalteración</i>	86	11.1%
<i>Marcas</i>	73	9.4%
<i>Huellas</i>	306	39.4%

**Tabla 3.** Frecuencia de restos meteorizados, termoalterados, con marcas y huellas.

Se observan diferentes estadios de meteorización en 49 especímenes, que representan el 6,3% de la muestra analizada (Tabla 3). En el conjunto con rastros de meteorización predomina el grado 1 con un 67% en todos los niveles más superficiales (desde la superficie al techo del basural). Los grados 2 y 3 están representados en un 16 % cada uno y el grado 4 en un 2%. El grado 5 no está representado en la muestra y en la base de la acumulación (nivel 7) no hay restos meteorizados (Figura 7). Teniendo en cuenta el rasgo del blanqueamiento de las piezas, si este afectó a la superficie de una de las caras del hueso o a ambas, se observa que en los niveles superficiales (techo) se encuentra el 75% de los especímenes blanqueados en ambas caras concentrados en los sectores de pendiente media (microsectores 6 y 11). En los niveles medios (cuerpo) se encuentra el 20% de los especímenes blanqueados en ambas caras, mientras que en la base sólo un 5%. Este patrón podría indicar algún tipo de movimiento en aquellos restos que presentan sus dos superficies blanqueadas. En síntesis, el grado de meteorización bajo y su distribución espacial y estratigráfica indica que los restos más afectados se encuentran en los niveles superficiales que pudieron enterrarse y re-exponerse en múltiples ocasiones. Sin embargo, en la base de la acumulación, -donde se concentra el 77% de los restos óseos- no se habría producido una prolongada exposición a las condiciones atmosféricas y otros agentes.



**Figura 7.** Representación de los restos con meteorización dentro de la acumulación de restos faunísticos, según los diferentes niveles artificiales excavados de la cuadrícula VI.

### Alteraciones térmicas

En torno al análisis de los diferentes grados de termoalteración inferimos la incidencia que habría tenido este aspecto en la muestra analizada. De acuerdo con Lyman (1994) y De Nigris (2004) las evidencias de termoalteración no siempre están relacionadas directamente con las prácticas culinarias. En este sentido, nos preguntamos si los restos óseos de la cuadrícula VI podrían estar afectados por la quemazón intencional o bien por incendios naturales. Se registraron 86 restos óseos termoalterados que representan un 11% del total de la muestra (Tabla 3). Los diferentes rastros de la acción del fuego en general abarcan la superficie total del hueso, con la excepción de algunos fragmentos con una alteración muy sectorizada. Del total de restos termoalterados, los diferentes grados de acción ígnea se distribuyen de la siguiente manera: el 57% tiene rastros de carbonización (grado 2), el 30% de calcinación (grado 3) y el 13% está quemado (grado 1).

Si se analiza la distribución espacial de los restos faunísticos con termoalteración, según los niveles artificiales excavados, se observa que el 20% se concentra entre la superficie y los 5 cm de profundidad, niveles que corresponden al techo de la acumulación y que en su mayoría tienen porciones quemadas. Por el contrario, en la base del basural en contacto con la tosca se registró el 78% de la piezas termoalteradas (Figura 8). Dadas las características que presenta esta variable tafonómica y su relación con la matriz sedimentaria que contiene los restos con termoalteración, no se considera que haya sido el resultado de una actividad antrópica realizada *in situ* con el fin de reducir los desechos orgánicos descartados en el basural; especialmente, porque no se observan indicios de rubefacción, tanto en el sedimento que los cubre como en la tosca en la que se yuxtaponen.

Otra distribución que resulta de interés destacar es la concentración de restos termoalterados en algunos de los microsectores del área excavada, donde se registraron troncos de arbustos como la jarilla (*Larrea divaricata*) y sus raíces (este mismo patrón has sido hallado en los materiales vítreos y es mencionado por Tapia y Pineau (2004). Al respecto cabe destacar

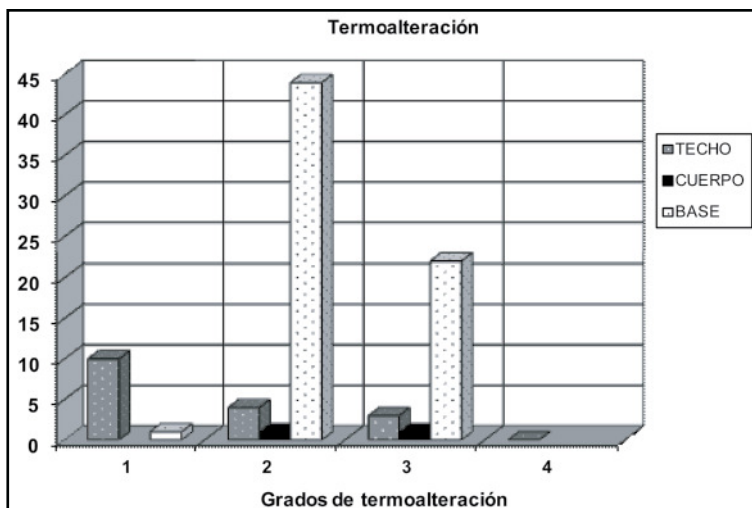


Figura 8. Representación de los restos termoalterados dentro de la acumulación de restos faunísticos, según los diferentes niveles artificiales excavados de la cuadrícula VI.

que en el año 1989 se produjo un incendio forestal en el lugar donde se encuentra el Fortín La Perra y ese evento habría afectado a la vegetación del cerro, según la referencia que proporcionó un poblador local (Günter com. Pers. 1999). En este sentido, se infiere que la termoalteración de algunos especímenes ubicados en los niveles superficiales y subsuperficiales, podrían estar relacionada con la conducción del calor a través del sedimento arenoso y a través de las raíces de los arbustos. Según Bennett (1999) la acción ígnea puede alterar los especímenes óseos hasta los 15 cm de profundidad en los grados 1, 2 y 3 y someterlos a la acción del fuego por un largo lapso de tiempo.

#### *Acción de carnívoros*

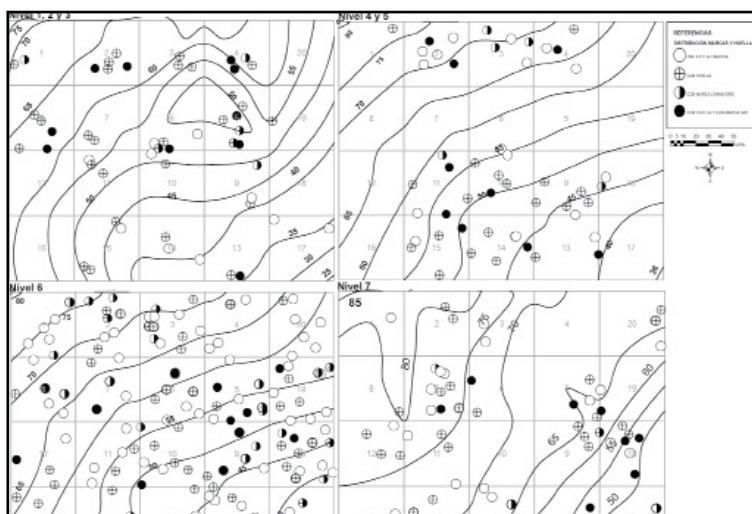
Se incluyó el análisis de la acción de carnívoros para evaluar su incidencia sobre la fragmentación del conjunto así como sobre los patrones de distribución y densidad observados en el sector estudiado. En la muestra analizada se registró la acción de carnívoros en 73 especímenes, que representan el 16 % de la muestra (Tabla 3). Entre dicha marcas se distinguen pozos, surcos, ahuecados y aserrados (Mengoni Goñalons 1999). En cuanto a la distribución espacial por niveles artificiales, se destaca el predominio (67%) de restos óseos con marcas en la base del basural; por el contrario, disminuye su presencia (21%) en los niveles más superficiales. Asimismo, se observa una mayor concentración de restos con marcas de carnívoros en los sectores más bajos del área excavada (hacia el noroeste).

Resulta de interés destacar que su alta representación en los sectores 5 y 6 también se asocia con restos óseos articulados. Este hecho nos permite plantear que los restos con marcas de carnívoros, en general pudieron haber ingresado ya alterados a la acumulación desde el sector de desecho primario vinculado con el sector de cocina, donde fueron preparados o consumidos los alimentos. Si bien existen evidencias de la acción de carnívoros sobre los huesos de la acumulación, estimamos que el transporte de restos no habría sido muy intenso; por el contrario, la incidencia en la fragmentación y destrucción ósea (acrecentando la cantidad de especímenes NID) habría sido más significativa.

La identificación de la especie de carnívoro/s que afectaron el conjunto será posible a partir del estudio de los indicadores morfométricos de las marcas y su comparación con los patrones observados en estudios actualísticos (Binford 1981; Martín y Borrero 1997; Elkin y Mondini 2001; Kent 2003; Muñoz *et al.* 2008; Kaufmann *et al.* 2011, entre otros). A partir de algunas observaciones asistemáticas sobre la morfometría de las marcas, consideramos que podrían vincularse con perros y/o zorros; sin embargo, es necesario un estudio más exhaustivo para determinarlo.

Conforme a ello, en algunas fuentes escritas donde se describe la forma de vida en los asentamientos militares de campaña se encuentran referencias sobre de la presencia de numerosos perros:

*“...Por qué tienen Uds. Aquí esta cantidad de perros? –Pregúnteles al ver la jauría de perros flacos que por allí andaban- Ellos nos conservaban la vida, señor. Hay veces que nos faltan las raciones, y entonces comemos los animales que estos nos ayudan a cazar. Desgraciadamente esta escena de dolor la he visto repetida en muchos de los fortines...”*  
(Remigio Lupo en Raone 1969:195).



**Figura 9.** Distribución de marcas de carnívoros y huellas antrópicas en el techo, cuerpo y base del vertedero.

Asimismo, existen algunos trabajos etnoarqueológicos que estudian el accionar de los perros en los campamentos y su incidencia en la dispersión/acumulación de los restos de comida, tal como el que realizó Kent (1993). Esta investigadora observa que el comportamiento de los perros varía de acuerdo a la cantidad de animales en competencia: cuanto mayor es la cantidad de canes mayor será la competencia y la incidencia sobre la distribución espacial de restos. Así, observa que en algunos casos los perros trasladan los huesos a muy poca distancia desde los sitios de descarte primario (lugares de preparación y consumo de alimentos) o bien de los sitios de descarte secundario (basural) y sólo en los casos de mucha competencia los transporta a mayor distancia.

La acción de los cánidos podría haber generado sectores de acumulaciones óseas aisladas y de escasos restos trasladándolos desde el sector de depositación primaria o secundaria. Este patrón podría dar cuenta de los hallazgos aislados en otros sectores de la excavación donde la cantidad de especímenes óseos es muy baja y discontinua (Figura 2). En el caso de la cuadrícula VI donde la acumulación es densa y abundante no consideramos que pueda responder al patrón espacial generado por un cánido u otro carnívoro. Un análisis más en detalle de la distribución general de restos óseos sobre el total del área excavada del sitio nos permitirá a futuro extraer conclusiones más acabadas sobre el papel de los perros en su distribución.

#### *Huellas antrópicas*

La presencia de huellas antrópicas se observa en 306 especímenes óseos (39%) y presentan cortes, raspado y negativos de impacto (Tabla 3). Predominan en los niveles inferiores del vertedero aunque en general tiene una distribución espacial bastante homogénea. Dada la complejidad del análisis, en este trabajo no se describen los tipos de actividades culinarias que se relacionan con dichas huellas, aunque se puede adelantar que podrían estar representadas la mayoría de las etapas del procesamiento y consumo. Si bien, el porcentaje de especímenes con huellas es alto, la actividad de los carnívoros pudo invisibilizar en al-

gunos casos las huellas de procesamiento, por ejemplo: la acción de los carnívoros sobre las epífisis pudo incidir en la presencia/ausencia de huellas de procesamiento vinculados a la desarticulación (Marean y Spencer 1991; Faith *et al.* 2007). En varios especímenes coexisten huellas y marcas (Figura 9). Tal como sugerimos anteriormente, los carnívoros en general, habrían tenido un acceso secundario a los restos óseos una vez descartados por la tropa (Figura 10).



Figura 10. Costilla de Rhea americana con marca superpuesta a posteriori a una huella

## Conclusiones

De acuerdo a las variables analizadas podemos plantear que en la cuadrícula VI la alta densidad de restos faunísticos correspondería a una acumulación activa, representada arqueológicamente por una acumulación densa y altamente concentrada en un sector del sitio militar. Tal tipo de acumulación implica el transporte de los restos desde el sitio de matanza y consumo, así como el ingreso de elementos tanto completos como articulados y trozados (Badgley 1986; Behrensmeyer 1987). En este sentido estaríamos ante un sector utilizado como basural principalmente de restos de alimentación. Los desechos fueron depositados sobre una de las áreas más bajas del campamento, directamente sobre la base de tosca del cerro, aprovechando su topografía y sin intervenir intencionalmente en la profundización del terreno. En la cuadrícula VI se han hallado otros materiales que han sido descartados en el lugar, como fragmentos vítreos N=109 (99 no determinables y 10 determinables), algunos de ellos correspondiente a botellas de bebidas alcohólicas (Tapia y Pineau 2004); metales N=50 (10 no determinables y 40 determinables), entre los que se encuentran vainas Remington Patria C 43, balas de

plomo, botones de chaqueta militar, hebillas, clavos, arandelas, tornillos y una lata (Landa 2010); fragmentos de cuero (aún no determinables), tela (trencilla dorada), madera (botones) y loza (sólo dos fragmentos).

Dado que el grado de meteorización es bajo, sobre todo en los niveles inferiores, consideramos que no habría existido un periodo largo de exposición a condiciones atmosféricas; sin embargo, tampoco se evidencian acciones de haber arrojado intencionalmente abundantes sedimentos para cubrir los restos a medida que se depositaban. Dado que el 67% de los especímenes ubicados en los niveles superficiales presentan algún grado de meteorización, se infiere que pudieron estar sometidos a procesos alternativos de enterramiento y exposición atmosférica. La ubicación del sitio dentro del distrito geográfico de tierras áridas, en un lugar del paisaje sometido a la constante actividad erosiva de planicies y médanos arenosos con alta tasa de depositación eólica, podría ser una de las explicaciones posibles de la velocidad del enterramiento de los restos faunísticos descartados (Calmels 1996). Asimismo, destacamos que no se habría producido una actividad de quema intencional *in situ* y que la presencia de restos termoalterados podría estar vinculada por un lado con el ingreso de material ya alterado a la acumulación y, por otro lado, con el incendio forestal que habría afectado la vegetación del lugar en el año 1989. No se conocen referencias sobre incendios anteriores a esa fecha.

La acción de los carnívoros sobre los restos óseos pudo haber ocurrido tanto en el lugar de descarte primario como en el basural; por tal motivo, alguno de los especímenes óseos pudo ingresar al sector de descarte secundario ya alterado y otros masticados *in situ*. Este hecho junto con la evidencia de especímenes con marcas de carnívoros cerca de restos articulados, señalaría que los carnívoros habrían actuado en la cuadrícula VI en la fragmentación de los huesos de modo significativo. Su actividad como agente de dispersión no puede estimarse con certeza a partir de la evidencia disponible, aunque se estima que habrían tenido poca incidencia.

En este sentido, el patrón distributivo de los restos faunísticos en el interior de la acumulación indicaría que la formación del registro arqueológico es el resultado de una elección cultural: se eligió descartar los desechos de comida en uno de los lugares más bajos de la instalación militar, que a su vez estaba ubicado en la periferia del lugar donde habría transcurrido la mayor parte de las actividades domésticas (cuadrículas I, II y III). La existencia del basural se puede vincular con las actividades de limpieza y ordenamiento de los sectores donde se encontraban alojados los soldados. Resulta posible inferir la existencia de múltiples eventos de descarte a partir de:

- 1-el análisis de la densidad de los hallazgos que muestra que, en primera instancia, se utilizó la parte alta del vertedero para el descarte (niveles 4, 5, 6 y 7) y luego la parte más baja (niveles 1, 2 y 3);
- 2- la cantidad de especímenes óseos dan cuenta de una gran cantidad de individuos y diversidad de especies silvestres y domésticas que sólo pudieron consumirse y descartarse en varios eventos, teniendo en cuenta los pocos soldados y el tiempo que se ocupó el fortín, según lo indican las fuentes documentales (Raone 1969).

En este sentido a partir de los datos presentados observamos que agentes como la pendiente, la vegetación o los carnívoros tuvieron una baja incidencia en la distribución de los restos de la cuadrícula. Los integrantes de la guarnición, a partir de las tareas de ordenamiento

y limpieza del asentamiento militar, habrían sido los principales agentes responsables de la acumulación faunística de la cuadrícula VI. A partir de futuros estudios que profundicen la identificación de los patrones de procesamiento, consumo y descarte, podremos ampliar la comprensión de las prácticas sociales que se llevaron a cabo en el FLP.

### Agradecimientos

Deseamos agradecer especialmente la colaboración de Sofía Bradford por la preparación de las figuras para su edición, a Matías Medina por brindarnos algunas muestras comparativas y a todos aquellos que de alguna u otra manera contribuyeron con su asesoramiento en la preparación de este trabajo.

### Notas

<sup>1</sup>Como parte de los objetivos planteados en los Proyectos UBACYT F 01 y F 089 (Programaciones científicas 1997-2000 y 2001-2003).

<sup>2</sup>Algunos especímenes de M3 no han podido identificarse a nivel de Especie.

### Bibliografía citada

Badgley, C.

1986. Taphonomy of mammalian fossil remains from Siwalk rocks of Pakistan. *Paleobiology* 12:119-142.

Barone, R.

1987. *Anatomía comparada de los mamíferos domésticos. Osteología* (Tomo I) y *Atlas* (Parte II, fascículos I y II) Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Behrensmeyer, A.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

1987. Taphonomy and hunting. *The evolution of human hunting*, (M.H. Nitecki y D.V. Nitecki Eds.), pp. 423-450. Plenum Press, New York

1991. Terrestrial Vertebrate Accumulations. *Taphonomy: Releasing the Data Locked in the Fossil Record*, (P. Allison, y D. Briggs Ed.), pp. 291-335. Plenum, New York.

Bennett, J.

1999. Thermal alteration of buried bone. *Journal of Archaeological Science* 26: 1-8

Binford, L.

1981. *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press. New York

1988. *En busca del pasado*. Editorial crítica, Barcelona.

Brittez, F.

2009. Zooarqueología, tafonomía y procesos de formación de sitios rurales pampeanos: estado de la cuestión y expectativas para momentos tardíos. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana*. 3.

Calmels, A.

1996. *Bosquejo geomorfológico de la provincia de La Pampa*. Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa.

De Nigris, M.

2004. *El consumo en grupos cazadores recolectores. Un ejemplo zooarqueológico de Patagonia meridional*. Sociedad argentina de Antropología, Buenos Aires.

Elkin D. y M. Mondini

2001. Human and small carnivores gnawing damage of bones- A Exploratory study and its Archaeological implications. *Etnoarchaeology of Andean South America. Contribution to Archaeology Method and Theory* (Lawrence Kuznar Ed.), pp. 255-265. International Monograph in Prehistory.

Faith, J. T., C. W. Marean & A.K. Behrensmeier

2007. Carnivore competition, bone destruction, and bone density. *Journal of Archaeological Science* 34: 2025-2034.

Frontini, R. y P. Ecosteguy

2011. *Chaetophractus villosus*: A disturbing agent for Archaeological context. *International Journal of Osteoarchaeology*: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/oa.1278/full>

Gifford Gonzalez, D.

1991. Bones are not enough: analogues, knowledge, and interpretative strategies in zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 215-224.

Gómez Romero, F.

2007. *Sistemas de relaciones sociales en la frontera sur de Buenos Aires: yacimientos Fortín Miñana (1860-1863) y Fortín Otamendi (1858-1869)*. Tesis doctoral. Departamento de Prehistoria. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Autónoma de Barcelona.

Grayson, D.

1984. *Quantitative Zooarchaeology*. Orlando Academic Press, Orlando.

Kaufmann, C., D. Rafuse; A. Venzi y N. Scheifler

2011. Modificaciones y patrones de destrucción ósea generadas por gato montés (*Oncifelis geoffreyi*, Dorbigny y Gervais, 1844) en carcasas de mamíferos pequeños. *Actas de resumen de II Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina*, pp. 43. Olavarria, Buenos Aires

Kent, S.

1993. Variability in faunal assemblages: the influence of hunting skill, sharing, dogs, and mode of cooking on faunal remains at the sedentary Kalahary community. *Journal of anthropological archeology* 12: 323-385.

Landa, C.

2010. Fierros viejos y fieros soldados. Arqueometalurgia de materiales provenientes de un asentamiento militar de fines del siglo XIX. *De Ranqueles, militares y religiosos en el Mamül Mapu. Enfoque Arqueológico y Etnográfico* (A. Tapia Comp.). Facultad de Filosofía y Letras, Buenos Aires.

2011. *Fierros fronterizos: Los materiales de metal como indicadores de identidad y diferenciación social en la Frontera del Sur (1776-1885)*. Editorial Académica española. España.

Landon, D.

1996. Feeding colonial Boston: A zooarchaeological study. *Historical Archaeology* 30:1-153.

2005. Zooarchaeology and historical archaeology: progress and prospects. *Journal of Archaeological Method and Theory* 12 (1): 1-36



- Langiano, M., Merlo, J., y P. Ormazábal  
2002. Relevamiento de Fuertes y Fortines con relación al Camino de los Indios a Salinas. *Del mar a los salitrales. Diez mil años de historia Pampeana en el Umbral del Tercer Milenio* (Mazanti, D. Beron, M. y Oliva, F. Eds.), pp. 53-64 Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Lanza, M.  
2008. Estudio zooarqueológico de zonas rurales y urbanas de Buenos Aires durante los siglos XVIII y XIX. *Continuidad y cambio cultural en Arqueología histórica*, (M. T. Carrara Comp.), pp. 585-593, Escuela de Antropología, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.
- Lyman, R.  
1994. *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.  
2008. *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press, London.
- Lyman R. y G. Fox  
1989. A critical evaluation of bone weathering as an indication of bone assemblage formation. *Journal of Archaeological Science* 16: 293-317.
- Marean C. y L. Spencer  
1991. Impact of carnivore ravaging on zooarchaeological Measure of Element Abundance. *American Antiquity* 56 (4):645-658
- Martín F. Y L. Borrero  
1997. A Puma lair in Southern Patagonia: Implications for the Archaeological Record. *Current anthropology* 38: 453-461.
- Massignone, A., M. González, C. Kaufmann y M. Gutierrez  
2010. Observaciones actualísticas sobre meteorización ósea en restos de esqueletales de guanaco. *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarate Eds.), pp. 309-322. Editorial Libros del Espinillo, Buenos Aires.
- Memoria del Ministerio de Guerra y Marina  
1883-1884. Tomo I, pp 137-138. AGN
- Mengoni Goñalons, G.  
1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Merlo, J.  
1999. *Estudio de los Recursos Faunísticos en el Fuerte Blanca Grande Provincia de Buenos Aires*. Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría.  
2007. Avances sobre el uso de recursos faunísticos en la dieta de los habitantes de puestos fortificados en el Camino a Salinas (área Interserrana Bonaerense). *Intersecciones antropología* 8:185-196.
- Mugueta, M. y P, Bayala  
1999. Investigaciones arqueológicas en el Cantón Tapalqué Viejo: los basurales secundarios, el registro de ganado ñato y las enfermedades de zoonosis. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Córdoba.

- Muñoz, S., M. Mondini, V. Durán y A. Gasco  
2008. Los pumas (*Puma concolor*) como agentes tafonómicos. Análisis actualístico de un sitio de matanza en los Andes de Mendoza, Argentina. *Geobios* 41: 123-131
- Raone, J.  
1969. *Fortines del desierto, mojones de la civilización*. Tomo I, II y III. Biblioteca del Suboficial, Buenos Aires.
- Reitz, E. y E. Wing  
1999. *Zooarchaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Schávelzon, D.  
2000. *Historia del comer y del beber en Buenos Aires*. Aguilar, Buenos Aires.
- Schiffer, M.  
1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Silveira, M.  
1999. *Zooarqueología histórica urbana, Buenos Aires*. Tesis de doctorado inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.  
2002. Zooarqueología de un sitio jesuítico-guaraní del siglo XVII: reducción de Nuestra Señora de Itapuá, Plaza 9 de Julio, Posadas. *Arqueología Histórica Argentina, Actas del primer Congreso Nacional de Arqueología histórica*; pp. 789-798. Ediciones Corregidor, Buenos Aires.
- Silveira M. y M. Fernández  
1988. Huellas y marcas en el material óseo del sitio Sitio Fortín Necochea (Partido de Gral. La Madrid). *De procesos, contextos y otros huesos* (Ratto, N. y A. Haber Ed.), pp 45-52. Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Buenos Aires
- Sisson, S. y Grosman  
1982. *Anatomía de los animales domésticos. Tomo I y II*. Masson S. A. Barcelona.
- Tapia, A. y V. Pineau  
2004. Materiales vítreos y descarte diferencial. Comparación entre una ocupación aborigen y otra militar de fines del siglo XIX. *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*, (G. Martínez, M. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid Eds.), pp. 387-401. Universidad Nacional del Centro, Facultad de Ciencias Sociales, Olavarría.
- Tapia, A. y E. Montanari.  
2010. Los restos faunísticos de un fogón del siglo XIX. Procesos de formación y prácticas culinarias. Departamento Loventué, La Pampa. En: *Zooarqueología a principios del siglo XXI: Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, (M. A. Gutiérrez, M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. F. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. D. Yacobaccio Eds.). Libros del Espinillo, Buenos Aires.
- Tapia, A., V. Pineau, C. Landa y E. Montanari  
2010. Uso del SIG en microescala y determinación de procesos de formación del Fortín La Perra (Depto. Loventué, La Pampa). *Mamiñ Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarate Eds.), pp. 215-226. Editorial Libros del Espinillo, Buenos Aires.

**LO PASADO...ARADO: IMPACTO DEL DESARROLLO AGRÍCOLA  
MODERNO SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO PREHISPÁNICO  
DEL ÁREA PEDEMONTANA MERIDIONAL DE LA PROVINCIA DE  
TUCUMÁN (ARGENTINA)**

**THE PAST...PLOWED: IMPACT OF AGRICULTURE OVER THE  
ARCHAEOLOGICAL HERITAGE IN THE SOUTHERN PIEDMONT AREA  
OF TUCUMAN PROVINCE (ARGENTINA).**

**Gabriel Miguez**

Instituto de Arqueología y Museo (Universidad Nacional de Tucumán). E-mail: gabrielmiguez7@hotmail.com

*Presentado el: 17/06/2012 - Aceptado 15/08/2012*

**Resumen**

*En este trabajo se indaga acerca del grado de impacto que el intempestivo avance de la frontera agrícola ha tenido sobre el patrimonio arqueológico de las tierras bajas de la provincia de Tucumán, con el énfasis puesto en la porción meridional del área pedemontana. Se aborda el tema integrando los datos obtenidos en recientes prospecciones arqueológicas con el análisis bibliográfico de tópicos vinculados con el desarrollo de la agricultura moderna. A partir de ello se describen los principales mecanismos de alteración producidos por las actividades agrícolas sobre los restos arqueológicos y la incidencia de ciertos factores ambientales en dicho proceso destructivo. Se analiza también la magnitud de este impacto en perspectiva histórica y se reflexiona acerca de la difícil situación existente entre el progreso agrícola y la preservación de los sitios arqueológicos en la actualidad. Se concluye que las actividades agrícolas son la principal causa de alteración del patrimonio arqueológico en las tierras bajas tucumanas, afectándolo de múltiples maneras. La magnitud de este impacto ha ido en aumento desde hace más de un siglo, hecho que plantea la implementación de medidas urgentes para mitigar esta situación, algunas de las cuales se proponen aquí.*

**Palabras claves:** *Patrimonio Arqueológico, Impacto Antrópico, Desarrollo Agrícola, Piedemonte de Tucumán.*

**Abstract**

*This paper investigates the degree of impact of the untimely advancing agriculture frontier has had on the archaeological heritage in lowlands of the province of Tucuman, with the emphasis on the southern portion of the piedmont area. It approach the issue by integrating data from recent surveys the literature review of topics related to the development of modern agriculture. Starting*

*from this it describes the main mechanisms of alteration produced by agricultural activities on the archaeological remains and the impact of environmental factors in this destructive process. It also analyzes the magnitude of this impact in historical perspective and reflect on the difficult situation between agricultural progress and the preservation of archaeological sites today. We conclude that agricultural activities are the main cause of disturbance of archaeological heritage in the lowlands Tucumán, affecting it in multiple ways. The magnitude of this impact has been increasing for over a century, a fact that raises the implementation of urgent measures to mitigate this situation, some of which are proposed here.*

**Keywords:** *Archaeological Heritage, Human Impact, Agricultural Development, Tucuman Piedmont.*

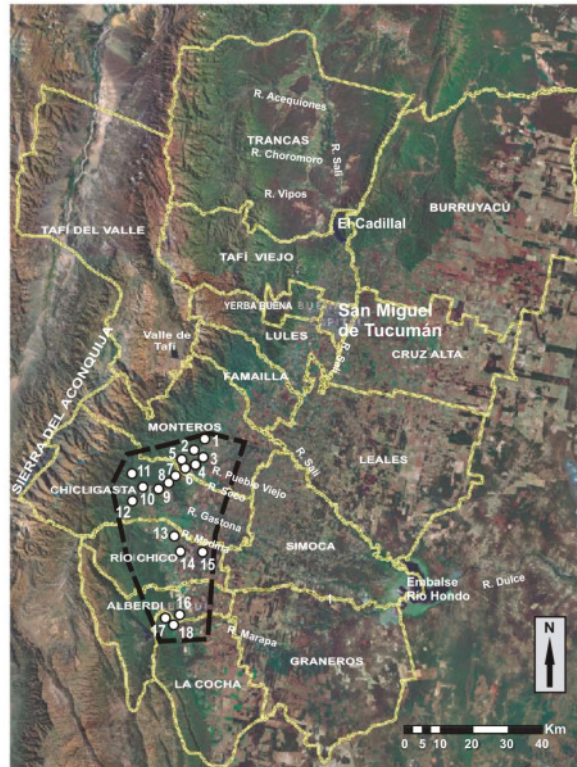
### **Introducción**

En general la sociedad tucumana desconoce la relevancia del patrimonio arqueológico prehispánico del área de piedemonte y llanura de su provincia, por lo que no lo reconoce como parte de su identidad histórica. Una de las causas de dicha realidad ha sido la escasa atención que esta área ha recibido por parte de la comunidad científica arqueológica, tanto en lo que atañe a las tareas de investigación como a las actividades de difusión y transferencia a la comunidad.

Los escasos estudios previos consistieron en breves descripciones de algunos sitios arqueológicos a partir de trabajos de campo de carácter prospectivo (García Azcárate y Korstanje 1995; Korstanje 1992; Manasse 1997; Scattolin y Korstanje 1994; Tartusi y Núñez Regueiro 2003; entre otros). Estos trabajos han aportado los primeros datos sobre las ocupaciones prehispánicas situadas en ambientes selváticos del sur tucumano. Sin embargo la discontinuidad de las investigaciones, la falta de estudios regionales, cronologías y registros contextuales detallados no han permitido profundizar en el conocimiento de las poblaciones prehispánicas.

Para comenzar a revertir esta situación, desde hace algunos años se vienen llevando a cabo investigaciones arqueológicas sistemáticas regionales en la porción meridional del área pedemontana de la provincia de Tucumán, enfocadas en el estudio de los paisajes sociales (espacios habitados, construidos, experimentados y semantizados) producidos por las poblaciones prehispánicas durante el desarrollo de sus ocupaciones. En el marco de estos estudios se han efectuado intervenciones de campo con el objeto de explorar, en primer lugar, la variabilidad de las ocupaciones prehispánicas y la dinámica de poblamiento a nivel regional. Luego, tomando determinados sitios como casos de estudio, se están abordando las espacialidades -y temporalidades- de los paisajes sociales a una escala que abarca el sitio y su entorno inmediato (Miguez 2008, 2011).

En el contexto de la primera etapa de investigación, se han efectuado prospecciones en las que se registraron varios sitios arqueológicos<sup>1</sup> (Figura 1), así como también los factores que inciden en su estado de conservación. Se pudo observar que casi la totalidad de los sitios se encuentran afectados por diversas actividades humanas, principalmente por acciones vinculadas a los distintos sistemas de cultivos actuales (Miguez 2007). La realidad percibida invita a reflexionar acerca de la magnitud de la gravedad de esta situación en el presente, sus raíces en el pasado y sus consecuencias a futuro.



**Figura 1.** Ubicación del área de estudio y los sitios prospectados. En orden de norte a sur: 1-Rocha; 2-Cáceres 1; 3-Cáceres 2; 4-La Florida; 5-Moyaloma; 6-Moyaseco; 7-Cochamolles 1; 8-Cochamolles 2; 9-La Escondida; 10-La Loma; 11-Santa Rosa; 12-Alpachiri 1; 13-El Cebilar; 14-Loma Grande; 15-Aguila 2; 16-Loma de Marapa; 17-Yánimas 2; 18-Yánimas 1.

En tal sentido se considera importante no sólo investigar las poblaciones prehispánicas y los procesos sociales que generaron este patrimonio arqueológico -con el objeto de generar conocimiento y transferirlo a la comunidad-, sino también explorar y poner en debate la situación en que se encuentra dicho patrimonio por dos razones fundamentales: a- mostrar las principales actividades humanas que lo afectan y cómo estas se conjugan con los factores naturales en procesos de alteración de alto impacto; b- generar conciencia sobre la urgente necesidad de su protección a través de correctas políticas de conservación.

A pesar de que existen varios factores que actualmente alteran el patrimonio arqueológico en el área de estudio (naturales y culturales), en este trabajo abordamos específicamente los procesos de formación post-depositacionales que produce el desarrollo agrícola sobre los recursos arqueológicos a distintas escalas: restos, sitios y paisajes. En esta línea se examinan diferentes matices en la relación entre la explotación agrícola y el patrimonio arqueológico con el objeto de contestar preguntas tales como: ¿cuáles son los principales mecanismos a través de los cuales las actividades agrícolas alteran el patrimonio arqueológico y cuáles son las evidencias observables de estos procesos?, ¿qué sucede cuando las consecuencias de estas actividades se conjugan con otros factores naturales?, ¿qué procesos erosivos que se generan a partir del desarrollo de cada tipo de cultivo en relación a las unidades geomorfológicas donde se sitúan los sitios?

Se indaga también la profundidad histórica que tiene el impacto agrícola en la región para comprender la incidencia que pudo haber tenido la expansión de la frontera agraria ha tenido sobre los paisajes arqueológicos a lo largo del tiempo. Se discuten los efectos del desarrollo de la agricultura empresarial sobre dicho patrimonio, en el contexto provincial y también nacional. Finalmente se proponen algunas recomendaciones que podrían mejorar la conflictiva relación entre la agricultura moderna y la Arqueología, con el objeto de atenuar el impacto de la primera sobre los restos arqueológicos.

### Contexto ambiental del área de estudio

El área pedemontana meridional de Tucumán constituye el espacio físico de transición entre las Sierras Pampeanas del SO provincial y la llanura oriental tucumano-santiagueña. El sector en estudio se encuentra aproximadamente entre los meridianos 65° 30' y 65° 50' L.O. y los paralelos 27° 10' y 27° 40' L.S., abarcando una superficie de 1800000 km<sup>2</sup> (Figura 1). Geográficamente se extiende desde el río Los Sosa en el extremo septentrional, hasta el sector pedemontano ubicado al sur del río Marapa como límite meridional; mientras que de este a oeste se halla comprendida entre la Ruta Nacional 38 (350 m snm de altura promedio) y los primeros faldeos de la Sierra del Aconquija y serranías menores hasta una altura de 1000-1100 m snm.

La mayor parte del área estudiada presenta un relieve irregular inclinado hacia el este, en el que abundan los sedimentos terciarios y cuaternarios. Las lomadas, los terrenos ondulados y los numerosos cursos fluviales que forman parte de la cuenca Salí-Dulce, tipifican su paisaje natural. El clima es de tipo monzónico-caliente, con lluvias estivales regionales e invernales locales, con veranos cálidos e inviernos secos. Las precipitaciones anuales, concentradas mayormente entre los meses de noviembre a marzo, rondan entre los 900 a 1000 mm (Sesma *et al.* 1998).

La vegetación predominante en el área considerada corresponde al estrato de Selva Pedemontana (400 a 700 m s.n.m.) de la Provincia Fitogeográfica de las Yungas. En esta selva caliente y de marcada estacionalidad hídrica, reinan especies arbóreas de gran porte y altura tales como el cebil (*Anadenanthera colubrina*), la tipa (*Tipuana tipu*), el pacará (*Enterolobium contortisiliquum*), el tarco (*Jacaranda mimosifolia*), entre otros (Brown *et al.* 2001). Hacia el oeste, a partir de los 700-800 m snm, esta formación selvática es reemplazada gradualmente por la Selva Montaña de Yungas; mientras que hacia el oriente, entre los 300-400 m snm, se forman ecotonos con el bosque chaqueño occidental.

Las óptimas condiciones climáticas y edáficas del área han propiciado la progresiva conversión de sus selvas y bosques nativos en espacios agrícolas generando una fuerte presión en sus ecosistemas, principalmente sobre la Selva Pedemontana que actualmente se halla al borde de la extinción. En general, los escasos relictos que quedan de este ecosistema mayormente corresponden a parches aislados de bosque secundario desarrollados en lugares donde anteriormente se practicaba la agricultura o la ganadería (Brown y Malizia 2004). Una de las áreas más afectadas por este proceso es la que se ubica al oriente de las Sierras del Aconquija, precisamente donde se centra este trabajo (Figura 2), siendo los cultivos predominantes: la caña de azúcar, el citrus, el tabaco, la papa-semilla, las hortalizas, los granos tales como maíz, soja, etc. (Gasparri y Menéndez 2004, en Brown y Malizia 2004), y ahora también el arándano.

Es importante resaltar que el desmonte de grandes superficies y su conversión en áreas de cultivo, sumado a la naturaleza del sustrato pedemontano (sedimentos loésicos y detríticos), las fuertes pendientes y la intensidad de las lluvias estivales, son factores concurrentes que intensifican los procesos de erosión hídrica y la pérdida de sedimentos, suelos (Sayago *et al.* 1998) y restos arqueológicos.

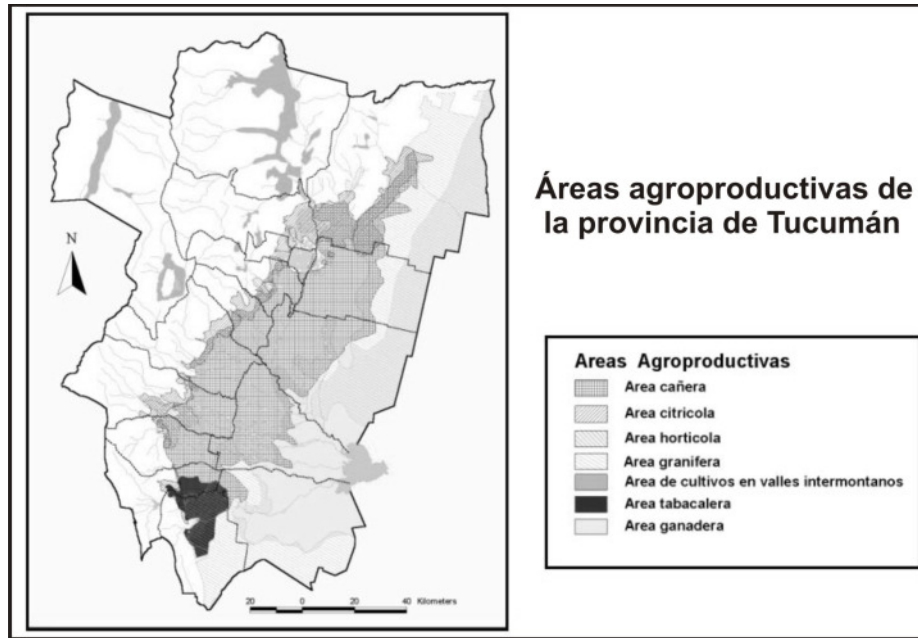


Figura 2. Tipos de cultivos y su distribución en las tierras bajas de Tucumán (modificado de Mancilla *et al.* 2010).

### Patrimonio arqueológico, paisaje y procesos de formación post-depositacionales

Se considera al Patrimonio Cultural como una construcción social colectiva cargada de un fuerte carácter simbólico e identitario (Prats 1997), aplicada a los bienes culturales (materiales e inmateriales) que forman parte del desarrollo histórico de una entidad social. En un sentido amplio, el patrimonio cultural abarca un conjunto de clases o tipos de patrimonios entre los que se halla el Patrimonio Arqueológico, que está constituido por todos los restos materiales -y sus contextos de depositación- que dan cuenta de la existencia y forma de vida de grupos humanos en el pasado, y que formaron parte de procesos sociales en los cuales dichos restos cobran sentido (Endere 2000). Su importancia radica en que a través de su vinculación con un pasado concreto, construido y revalorizado de acuerdo a ciertos cánones sociales, un grupo humano fortalece su propia identidad, generando profundos lazos con su territorio, sus antepasados y con la herencia patrimonial tangible e intangible que legaron.

Sin embargo, para que cualquier entidad social se identifique con el patrimonio arqueológico que es herencia de su pasado no sólo debe tener pleno conocimiento de los bienes que lo constituyen y de los procesos sociales que integraron, sino también del estado en que se encuentra y los factores que lo afectan, para saber cómo protegerlo a través de correctas políticas de manejo de los recursos patrimoniales (Molinari *et al.* 2000).

¿De qué forma es posible conocer el estado en que se encuentra el patrimonio arqueológico en el piedemonte tucumano? La UNESCO (1972) establece que el Patrimonio Cultural junto con el Natural conforman el Patrimonio Universal de la humanidad, y que ambos deben ser integrados en las políticas estatales de planificación general, desarrollando programas de protección y puesta en valor. En consonancia con ello, actualmente se acepta que el único acercamiento fructífero a cualquier clase de patrimonio cultural es aquél que lo reconozca como parte integrante e inseparable de un constructo humano y natural. Por ello, es necesaria una visión que integre diferentes puntos de vista, realizando una lectura ambiental, social, política, económica e ideológica del entorno, trascendiendo el sitio arqueológico y abarcando el contexto que lo explica: el paisaje circundante (Ballesteros Arias *et al.* 2005).

De hecho las instituciones internacionales, nacionales y los marcos legales referidos al patrimonio cultural y arqueológico están incorporando al paisaje como herramienta conceptual fundamental en las políticas de protección y conservación del mismo (Endere 2000), lo que genera la necesidad de poner en práctica estudios y evaluaciones del registro arqueológico que incluyan dichas escalas espaciales (Amado Reino *et al.* 2002; Criado Boado 1996).

Se entiende por *paisaje arqueológico* como el resultado de la incidencia acumulada en el espacio-tiempo tanto los desarrollos sociales pasados sobre el entorno natural y de los procesos de formación de sitio. En cada paisaje los restos materiales se distribuyen de manera singular en el espacio, resultando de ello una serie de rasgos formales que atestiguan la producción y reproducción de prácticas sociales (económicas, sociales e ideológicas), integradas y articuladas de acuerdo con determinados criterios racionales de los agentes, grupos o poblaciones humanas del pasado (Criado Boado 1993, 1996, 1999; Hernando 2004), pero también las alteraciones producidas por los agentes naturales y humanos. Pero dichos rasgos también manifiestan las alteraciones producidas por los fenómenos naturales y por las acciones de las personas durante o en momentos posteriores a la ocupación pretérita de un espacio dado.

Durante la constitución de un paisaje social "en vida", y aún más luego de su abandono, los agentes naturales componentes de su matriz medioambiental están siempre presentes, actuando e interactuando con los agentes culturales en su proceso de formación. De esta forma, el paisaje arqueológico (producto actual del paisaje social), es en si mismo un todo complejo en el que confluyen y se integran procesos de diversa naturaleza través del tiempo, razón por la cual tendría que ser abordado a través enfoques interdisciplinarios que complementen y ayuden a la Arqueología del Paisaje no solo en la investigación de este patrimonio sino también en la evaluación del estado de sus bienes (Criado Boado 1996, 1999).

Se incorpora la noción de paisaje para trabajar tanto con una escala de análisis local, incluyendo al sitio arqueológico y su entorno socio-ambiental inmediato, como también desde una perspectiva regional, más abarcativa y generalizadora. De forma más concreta, se concibe al *sitio* como distribución más o menos discreta de restos arqueológicos registrados en superficie o debajo de ella, presentando continuidad o discontinuidad de dichos materiales a lo largo de toda su extensión<sup>2</sup>. En un nivel todavía más específico, los *restos* tales como artefactos y ecofactos (o partes del ellos) se distribuyen en un área de diferentes formas, constituyendo a los sitios o paisajes arqueológicos.



Uno de los aspectos más relevantes del trabajo arqueológico es registrar, analizar, evaluar y difundir a la comunidad científica y a la sociedad en general, las características de los procesos que afectan el patrimonio arqueológico en cada región. ¿Por qué? Porque ello permitirá debatir con bases científicas sobre la gravedad que reviste cada situación en particular, establecer las responsabilidades de las entidades intervinientes y plantear las correctas medidas tendientes a proteger y preservar los sitios o paisajes afectados. Es por ello, que creemos de fundamental importancia la realización de este trabajo.

La exploración acerca del estado en que se encuentran los bienes patrimoniales arqueológicos registrados en el área de estudio se realizará a partir de la descripción y análisis de determinados procesos de formación de sitio culturales postdeposicionales, denominados *procesos de disturbación*, que son los que alteran el registro arqueológico a nivel superficial o subsuperficial (Schiffer 1987). Específicamente, el eje central del artículo girará en torno a las transformaciones que generan las prácticas agrícolas, identificando y registrando las trazas o huellas (indicadores directos) que acciones vinculadas con los desmontes, el arado, los aplanamientos superficiales, etc., dejan en el registro arqueológico a diferentes escalas: restos, sitios y paisajes.

Como complemento de las tareas arqueológicas de campo, se integrarán a este análisis algunos conceptos y técnicas proporcionadas por la geoarqueología, como la fotointerpretación geomorfológica de fotografías aéreas y la identificación de procesos erosivos en el campo, que son indicadores indirectos del impacto antrópico agrícola en los sitios considerados.

El reconocimiento de las unidades geomorfológicas - entendidas como formas características de relieve y definidas por una génesis y evolución morfodinámica particular (Sayago 1982) -, donde se ubican los sitios arqueológicos, nos permitió comprender mejor la dinámica de interacción entre las condiciones naturales, las acciones antrópicas y los restos arqueológicos.

## Metodología

El registro de los restos, sitios y paisajes arqueológicos, la caracterización formal-espacial y ambiental de los mismos, y la identificación de procesos post-deposicionales, implicó la realización de varias estrategias prospectivas que incluyeron: a- encuestas abiertas a lugareños; b- sectorización y aplicación de diferentes tácticas pedestres de prospección: la asistemática o tradicional, el barrido mediante sistemas de transectas, la cobertura total, etc. (Gallardo y Cornejo 1985; García Sanjuán 2005); c- registro y recolección indiscriminada de restos arqueológicos superficiales; d- relevamiento de recursos (geológicos y biológicos) disponibles en el paisaje; e- registro de procesos de alteración naturales; f- relevamiento de indicadores de procesos de alteración antrópica.

La ubicación precisa de sitios y restos arqueológicos significativamente visibles en el paisaje se efectuó con GPS. Toda la información obtenida fue volcada en fichas de prospección estandarizadas. En cada intervención se efectuó el relevamiento fotográfico correspondiente de las características culturales y ambientales de los sitios y de los procesos de alteración registrados.

El registro análisis de los efectos directos o indirectos que produjeron las actividades agrícolas sobre los recursos arqueológicos, sirvieron para efectuar una evaluación del estado de conservación de cada sitio arqueológico y su entorno inmediato, para lo cual se tuvieron en cuenta las siguientes variables: a) unidad geomorfológica; b) procesos de alteración natural; c) cobertura vegetal natural/exótica; d) uso del suelo; e) pendiente; f) alteraciones en los depósitos y materiales arqueológicos.

Las unidades geomorfológicas donde se sitúan los sitios registrados fueron determinadas mediante la fotointerpretación de fotografías aéreas a escala 1:50000 (año 1976). Las demás variables fueron registradas en el terreno. El mapa que se muestra como resultado de la fotointerpretación (Figura 3) representa aproximadamente un 80 % del área de estudio (sector centro-norte), ya que no han podido acopiarse varias de las fotografías necesarias para completar un mapa geoarqueológico unificado para toda el área de estudio<sup>3</sup>.

Por último, para caracterizar los principales mecanismos de alteración producidos por las actividades agrícolas sobre este patrimonio, y también para analizar la incidencia de la expansión de la frontera agrícola en la destrucción de los paisajes arqueológicos en perspectiva histórica, se integra la información arqueológica con la procedente del análisis de la bibliografía referente a los cultivos y actividades agrícolas relevadas.

## Resultados

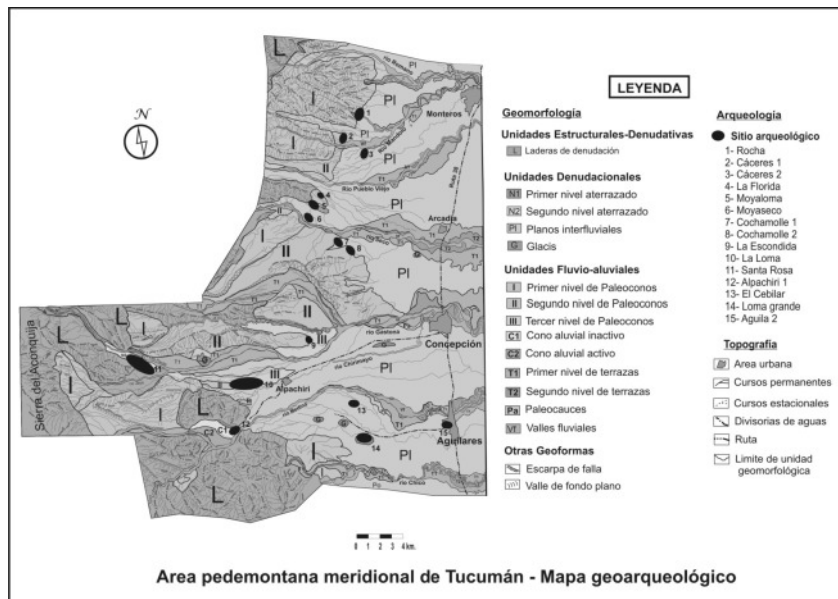
En general los sitios arqueológicos prehispánicos registrados durante las prospecciones se caracterizan por presentar restos cerámicos, materiales líticos tallados y artefactos de molienda, en algunos casos distribuidos manera regular en el terreno, pero en otros se manifiestan de forma discontinua, observándose diferentes concentraciones de materiales que pueden deberse a varios factores (visibilidad, dinámica ambiental, actividades humanas pasadas y actuales, etc.). En unos pocos casos, tales como en Yánimas 1, Santa Rosa y Cochamolles 2 se han relevado estructuras en forma de montículos o alienamientos de piedra. Se ubican sobre variadas geoformas tales como glacis, planos interfluviales, niveles aterrazados, y diferentes niveles de paleoconos -entre otras- que conforman la compleja geomorfología que posee el área considerada (ver Figura 3). La mayoría presenta evidencias de alteraciones por acciones humanas que se desarrollan en la actualidad y/o que tuvieron lugar en el pasado histórico reciente. Además en varios de ellos se observaron importantes procesos naturales de alteración, principalmente por erosión hídrica, que fueron originados o intensificados por el impacto antrópico (Tabla 1)

En el espacio que comprende cada sitio arqueológico y sus alrededores, se observaron diferentes sectores alterados por la explotación agrícola tales como espacios arados/cultivados, caminos, represas, depósitos/galpones, viviendas, etc. De todos ellos, los arados/cultivados son los espacios más extensos y en donde se despliegan las acciones más destructivas sobre el registro arqueológico ya que, además del arado (usado en diferentes direcciones y profundidades), también se deben considerar los efectos que producen el desmonte, el tránsito de vehículos (tractores, palas mecánicas, camiones, camionetas) y el uso de agroquímicos.

En los sectores cultivados de los sitios relevados se observaron distintas especies cultivadas tales como caña de azúcar (*Saccharum* sp.), citrus (*Citrus limon*), arándano (*Vaccinium*

sp.), papa (*Solanum tuberosum*), soja (*Glycine max*), entre otras, siendo las dos primeras las que tienen mayor presencia en el área. Cada sistema de cultivo comprende un conjunto particular de actividades agrícolas que afectan de manera dispar los sitios arqueológicos

Los efectos directos e indirectos que producen las actividades agrícolas sobre los recursos arqueológicos pedemontanos están vinculados principalmente a un modo determinado de hacer agricultura: “la empresarial o moderna”, que es la manera más recurrentemente practicada por empresas agrícolas o por particulares en sus terrenos (ver Tabla 1).



**Figura 3.** Mapa georquológico que relaciona las unidades geomorfológicas con los sitios registrados (tomado de Miguez y Collantes 2012). Los sitios se hallan descritos en la Tabla 1, con excepción de Loma de Marapa, Yánimas 1 y Yánimas 2 (ver nota al final).

### Alteraciones directas producidas por los sistemas de cultivos sobre el patrimonio arqueológico pedemontano.

Las actividades agrícolas transformadoras del registro arqueológico se inician con el desmonte, vale decir, la eliminación de la cubierta vegetal de una superficie destinada para el cultivo. Este se efectúa regularmente removiendo los árboles de raíz con topadora, y eliminando toda la vegetación remanente (arbustos, hierbas, etc.) mediante el uso del fuego. Estas actividades alteran los depósitos arqueológicos a nivel contextual, fundamentalmente cuando se usa la topadora para voltear árboles de gran tamaño ya que, al caer, sus sistemas radiculares extraen del suelo gran cantidad de sedimento y restos arqueológicos, generándose grandes oquedades de 50 cm o más de profundidad, que luego son niveladas con pala mecánica.

Luego del desmonte, el grado de impacto que generan las actividades agrícolas sobre los sitios arqueológicos depende fundamentalmente del tipo de cultivo y las unidades geomorfológicas donde se desarrollan, así como de otros factores tales como las precipitaciones y

N° / Sitio	Ubicación	Registro arqueológico	Geomorfología	Procesos erosivos	Tipo de cultivo	Alteraciones a escala paisaje	Alteraciones en sitios y restos por prácticas agrícolas
1/Rocha	527°07'95.4"/W65°3533.6' 479 msnm. Loc. Soldado Maldonado, dpto. Monteros. Terrenos privados de particulares.	Artefactos de molienda, fragmentos cerámicos, lascas y un hacha, distribuidos sobre laderas y áreas cumbreales de lomas ubicadas a ambas márgenes del arroyo Seco.	Parte distal de paleocono aluvial. Pendientes moderadas a fuertes.	Erosión laminar y lineal (surcos, cárcavas).	Citrus y caña de azúcar.	Desmontes y cultivos. Tala selectiva. Caminos y senderos.	Fragmentación de cerámica, rayaduras y fracturas en artefactos de molienda por arado. Compactación por vehículos. Alteración contextual. Arrastre hídrico de restos culturales y sedimentos.
2/ Cáceres 1	527°09'57.9"/W65°37'44.8" 476 msnm. Loc. Capitán Cáceres, dpto. Monteros. Terrenos privados de empresas.	Gran cantidad de fragmentos cerámicos, lascas y artefactos de molienda distribuidos sobre una loma de la margen norte del río Mandolón.	Porción distal de un paleocono aluvial. Pendientes fuertes.	Erosión laminar.	Citrus.	Desmontes y prácticas agrícolas. Caminos.	Fragment. de restos cerámicos y líticos, rayaduras y fracturas sobre artef. de molienda por arado. Alteración contextual. Arrastre hídrico de restos culturales y sedimentos.
3/ Cáceres 2	527°11'11.0"/W65°3632.9" 416 msnm. Loc. Capitán Cáceres, dpto. Monteros. Terrenos privados de particulares.	Sitio de gran extensión con numerosos restos cerámicos, líticos tallados y artefactos de molienda, en una zona con relieve fuertemente ondulado, ubicada en la ribera sur del río Mandolón.	Superficie de aplaniamiento (plano interfluvial). Pendientes moderadas a fuertes.	Erosión laminar, en surcos y cárcavas.	Caña de azúcar, y citrus.	Construcciones edilicias, redes viales, cultivos.	Fragment. de cerámica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda. Despedres. Alter. contextual. Arrastre hídrico. Oquedades/aplanamientos del terreno. Compactación por vehículos.
4/La Florida 1	527°13'28.8"/W65°3736.2" 419 msnm. Reserva Fiscal Parque La Florida, dpto. Monteros. Terrenos provinciales.	Sitio hallado en sector selvático y caracterizado por roca con hoyo de mortero y fragmentos cerámicos.	Remanente de primer nivel de paleocono. Pendientes suaves.	No se registraron.	No se registró.	Desmonte, edificios, lago artificial, caminos y senderos.	No se registraron.
5/ Moyaloma	527°12'57.2"/W65°4027.9" 480 msnm. Loc. Sargento Moya, dpto. Monteros. Terrenos de empresas y privados.	Sitio sobre lomada ubicada a unos 500 m. de la ribera norte del río Seco, sobre sector cumbreal de lomada. Numerosos restos cerámicos, líticos tallados y artefactos de molienda.	Nivel abertizado. Pendientes moderadas a fuertes.	Erosión hídrica laminar.	Papa semilla, zapallo, etc.	Desmontes, se practican varios tipos de cultivos. Varios caminos y senderos.	Fragment. cerámica y lítica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda por arado. Despedres. Compactación de sedimentos por vehículos. Alteración contextual. Arrastre hídrico.
6/ Moyaseco	527°14'35.4"/W65°4020.3" 453 msnm. Loc. Sargento Moya, dpto. Monteros. Terrenos de empresas.	Sitio de grandes dimensiones en la margen derecha del río Seco. Presenta una serie de montículos levemente elevados, con numerosos restos cerámicos y artefactos de molienda.	Superficie de aplaniamiento (plano interfluvial). Pendientes suaves a moderadas.	Erosión hídrica laminar, en surcos y cárcavas.	Caña de azúcar	Desmontes, caminos vehiculares.	Fragment. cerámica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda. Despedres. Compactación de sedimentos por tránsito vehicular. Alteración contextual.
7/ Cochamol le 1	527°14'35.4"/W65°4022.7" 462 msnm. Loc. Cochamolles, dpto. Chichigasta. Terrenos de empresas y de particulares.	Sitio de grandes dimensiones en la margen sur del río Seco. Fragmentos cerámicos, restos líticos tallados y numerosos artefactos de molienda.	Superficie de aplaniamiento (plano interfluvial), en contacto con segundo nivel de paleocono. Pendiente moderada.	Erosión hídrica laminar y lineal (surcos)	Citrus	Desmontes. Actividades agrícolas caminos y redes viales y algunas construcciones.	Fragment. cerámica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda por arado. Despedres. Compactación de sedimentos. Alteración contextual. Arrastre hídrico.
8/ Cochamol le 2	527°15'30.8"/W65°4011.6" 523 msnm. Loc. Cochamolles, dpto. Chichigasta. Terrenos de empresas.	Sitio ubicado a aprox. 1.5 km. de la ribera sur del río Seco. Presencia de posibles estructuras monticulares, fragmentos cerámicos, lascas y artefactos de molienda.	Sector distal de segundo nivel de paleocono, en contacto con plano interfluvial. Pendiente moderada a fuertes.	Erosión hídrica laminar.	Citrus	Porción norte del sitio con selva. Porción sur desmontada, con cultivo. Caminos y edificios.	Posible alteración de estructuras. Fragment. de cerámica. Despedres. Compactación de sedimentos por tránsito vehicular. Alteración contextual. Arrastre hídrico.
9/La Escondida	527°18'40.7"/W65°4337.9" 539 msnm. Loc. El Membrillo, dpto. Chichigasta. Terrenos de empresas y de particulares.	Sitio sobre terrenos ondulados cercanos a la margen norte del río Conventillo, donde se registraron numerosos artefactos de molienda, restos cerámicos y líticos.	Porción distal de segundo nivel de paleocono aluvial. Pendientes moderadas.	Erosión hídrica laminar y en surcos.	Caña de azúcar, papa y citrus	Varios tipos de cultivos, caminos vehiculares.	Fragment. de cerámica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda. Despedres. Compactación de sedimentos por tránsito vehicular. Alteración contextual. Arrastre hídrico.
10/La Loma	527°19'44.9"/W65°4650.7" 591 msnm. Loc. Piedra Grande, dpto. Chichigasta. Terrenos privados de particulares.	Sitio de gran extensión. Una parte situada sobre una meseta de relieve ondulado; otra parte en sectores bajos adyacentes, al sur del río Conventillo. Restos cerámicos y líticos tallados, y artef. de molienda	Una parte del sitio sobre segundo nivel de paleocono aluvial, mientras que otra sobre tercer nivel.	Erosión hídrica laminar.	Citrus, papa, zapallo y otros	Varios tipos de cultivos, desmontes. Caminos y senderos.	Fragmentación de restos cerámicos, rayaduras y fracturas en artefactos de molienda por arado. Despedres. Oquedades y aplanamientos del terreno. Alteración contextual.

Tabla 1. Detalle de los sitios arqueológicos registrados y principales procesos de alteración antrópica que los afectan.

N° / Sitio	Ubicación	Registro arqueológico	Geomorfología	Procesos erosivos	Tipo de cultivo	Alteraciones a escala paisaje	Alteraciones en sitios y restos por prácticas agrícolas
11/ Santa Rosa	S27°16'31.1"/W65°52'29.9" 967 msnm. P.N. Campo de los Alises, Dpto. Chichigasta. Terrenos estatales (A.P.N.).	Sitio de gran extensión donde se hallaron restos de estructuras de piedra, fragmentos cerámicos, restos líticos tallados y artefactos de molienda, en algunos casos asociados a estructuras.	Niveles aterrazados desarrollados en ambiente de ladera. Pendientes suaves a moderadas a fuertes.	Erosión hídrica en el camino principal del parque.	Maíz, papa	Antes desmontes, cultivos y tala selectiva. Ahora camino senderos	Fragment. de cerámica. Compactación de sedimentos por tránsito vehicular. Arrastre hídrico.
14/ Alpachiri 1	S27°21'20.8"/W65°48'21.8" 637 msnm. Loc. Alpachiri, dpto. Chichigasta. Terrenos de particul.	Sitio ubicado sobre la margen norte del río Cochuna, donde se hallaron varias concentraciones de restos arqueológicos (cerámica y artefactos de molienda).	Povón distal de cono aluvial inactivo en margen norte del río Cochuna. Pend. suave.	Erosión hídrica laminar.	Citrus	Tala select., cultivo, caminos, ruta, línea alta tensión. Edificios	Fragment. de cerámica. Despedres. Compactación de sedimentos por tránsito vehicular. Alteración contextual.
13/ Loma grande	S 27° 25' W 65° 45' 673 msnm. Loc. Monte Bello, dpto. Río Chico. Terrenos de empresas y de particulares.	Sitio ubicado en lomada de gran extensión entre las localidades de La Tipa y Monte Bello, donde se han registrado numerosos fragmentos cerámicos y algunos artefactos de molienda.	Superficie de planamiento (glacis) y sectores adyacentes. Pendientes suaves a moderadas.	Erosión hídrica laminar y en surcos.	Caña de azúcar, citrus y frutales	Desmontes y cultivos varios. Caminos vehiculares y senderos.	Fragment. cerámica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda. Despedres. Compactación por vehículos. Oquedades/aplanamientos. Alter. contextual. Arrastre hídrico.
14/ El Cebillar	500 msnm. Loc. Monte Bello, dpto. Río Chico. Terrenos de particulares.	Sitio donde se hallaron fragmentos cerámicos en superficie. En una excavación de rescate (2001) se hallaron urnas funerarias de estilo Candalaria? (Cano et al. 2002)	Superficie de planamiento (plano interfluvial). Pendientes suaves a moderadas.	Erosión en surcos.	Caña de azúcar y papa	Cultivo, caminos vehiculares, construcciones edilicias y otras.	Fragment. de cerámica por arado. Despedres. Compactación de sedimentos por tránsito vehicular. Alteración contextual. Arrastre hídrico.
15/ Aguila 2	S 27° 26' W 65° 37' 372 msnm. Loc. Aguilar, dpto. Río Chico (barrio Aguilares 2)	En rescate arqueol. (2002) se registró un espacio residencial con enterrios humanos. Se halló abundante cerámica (estilo Condorhuasi y chacasantiaguano), restos líticos, huesos de fauna y carbón (Tartusi y N. Regueiro 2003)	Superficie de planamiento (plano interfluvial)	No se registró.	No se registró.	Área urbana.	El sitio se halla actualmente bajo una calle asfaltada, vereda y construcciones edilicias.
16/ Loma de Marapa	S27°37'34.3"/W65°39'58.5" 430 msnm. Loc. Alberdi, dpto. homónimo. Terrenos privados de particulares.	Se hallaron restos cerámicos principalmente en la parte cumbre de una loma que se ubica en la margen norte del río Marapa. Parte de la cerámica registrada se similar a ciertos estilos chacasantiagueros (Sunchituyoj).	Superficie de planamiento (glacis). Pendiente suave en la cumbre, y moderada a fuerte al pie y ladera de la lomada.	Erosión laminar.	Caña de azúcar.	Tala selectiva, senderos de mountain-bike. Cultivos ubicados al pie de la loma.	Fragment. de artef. cerámicos por arado. Arrastre hídrico de restos culturales y sedimentos.
17/ Yánimas 2	S27°37'47"/W65°42'00.6" 450 msnm. Loc. Yánima, dpto. La Cocha. Terrenos privados de particulares.	Sitio ubicado en la margen sur del río Marapa. Se registró en superficie gran cantidad de fragmentos cerámicos (varios de estilo Aguada), así como también artefactos de molienda, algunos restos óseos y escaso material lítico tallado.	Superficie de planamiento (plano interfluvial). Pendientes suaves.	Erosión en surcos y cárcavas.	Soja y caña de azúcar.	Cultivos, caminos vehiculares y construcciones edilicias.	Fragment. de cerámica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda por arado. Despedres. Alteración de contextos. Arrastre hídrico. Fragment. de restos óseos.
18/ Yánimas 1	S27°38'17.0"/W65°41'25.0" 440 msnm. Loc. Yánima, dpto. La Cocha. Terrenos privados.	Sitio de gran extensión ubicado en la margen sur del río Marapa. Presenta una serie de montículos que forman una gran estructura en U abierta hacia el sur. En prospecciones se han registrado y recogido gran cantidad de cerámica de varios estilos (mayormente Aguada), también numerosos artef. de molienda, escasos restos líticos tallados, algunas estatuillas y otros objetos.	Superficie de planamiento (plano interfluvial) Pendientes suaves a moderadas.	Erosión laminar y en surcos y cárcavas. Erosión eólica.	Tabaco, caña de azúcar, arándano y soja	Actividades agrícolas, tala y desmontes, construcciones edilicias, represa o laguna artificial para riego.	Alteración de estructuras (montículos y alineamientos) de piedra y tierra. Fragment. de cerámica, rayaduras y fracturas en artef. de molienda por arado. Fragment. y trituración de restos óseos. Despedres. Compactación por tránsito vehicular. Alteración contextual. Oquedades/aplanamientos del terreno. Arrastre hídrico.

Tabla 1 (continuación). Detalle de los sitios arqueológicos registrados y principales procesos de alteración antrópica que los afectan.

la naturaleza del sustrato, que son fundamentales para comprender los procesos de erosión hídrica. Las diferentes especies cultivadas requieren la aplicación de distintas técnicas para preparar la tierra: la intensidad y profundidad del arado o el tipo de siembra; el abonado con diferentes productos químicos y orgánicos utilizados; la nivelación; el surcado; el sistema de riego, etc. Para tener una idea de las alteraciones que producen estas actividades sobre los recursos arqueológicos analizaremos los casos del cultivo del limón y la caña de azúcar.



**Figura 4.** Moyaseco, bajo cultivo de caña de azúcar, y artefacto de molienda con rayaduras de las aspás del arado.

En los sitios Yánimas 1, Cáceres 2, Loma Grande, El Cebilar, Moyaseco (Figura 4), entre otros, se cultiva o cultivaba caña de azúcar en años anteriores. Actualmente se recomienda pasar el subsolador<sup>4</sup> hasta los 50-60 cm de profundidad para preparar el suelo (para romper capas compactadas de sedimento), y luego dos pasos de arado o rastra pesada hasta los 40 cm y 30 cm aproximadamente cada una. Posteriormente se nivela el suelo y se procede a realizar los surcos de siembra de unos 30-35 cm de profundidad (Cabral 2006). Sin duda, este tipo de laboreo produce una fuerte alteración en los restos arqueológicos, sus asociaciones contextuales y estratificaciones. En los restos tales como cerámica y artefactos de molienda de piedra, el paso del tractor y del arado produce fracturas y rayaduras (cicatrices del arado) (Figura 3), mientras que los restos óseos además de fracturarse llegan a triturarse.

Sitios como Cáceres 1 (Figura 5), Cochamolles 1, Cochamolles 2, Loma Grande y La Loma, entre otros, se hallan afectados por plantaciones de limón. Previo marcado del diseño de plantación en el terreno, la siembra del limón se realiza en hoyos de 60 x 60 x 60 cm

cada 5, 6 o 7 m de distancia, de acuerdo al diseño elegido. Antes de poner el plantón de limón, se aplica fertilizante orgánico y otros químicos en el fondo de cada hoyo (Castillo Lizano 2004).

El proceso de siembra del limón parece ser menos destructivo para los restos arqueológicos en relación al cultivo de la caña de azúcar, porque el arado de la tierra es menos intenso o no se practica. Sin embargo, centenares de pozos de 60 cm profundidad dispersos a lo largo de grandes extensiones de un sitio arqueológico dado, sin duda, producen un fuerte impacto sobre los restos y depósitos, alterando sus asociaciones contextuales y estratificaciones.

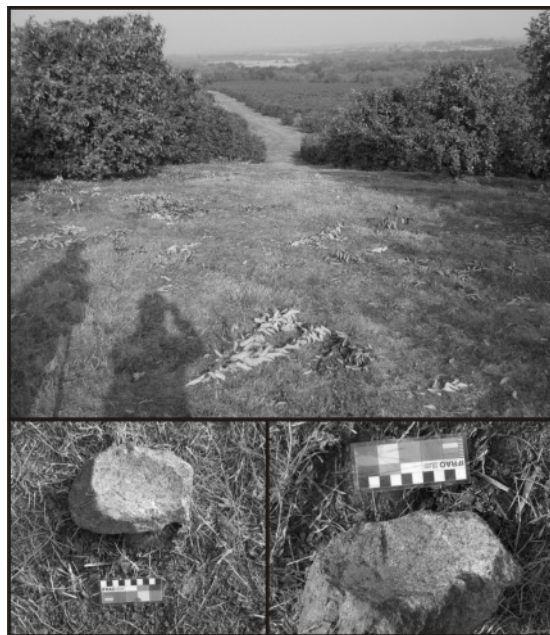


Figura 5. Sitio Cáceres 1, con plantación de limón, y restos arqueológicos alterados.

#### **Alteraciones indirectas: Sistemas de relaciones entre unidades geomorfológicas, tipos de cultivos y sitios arqueológicos.**

En cuanto a los sistemas de relaciones “unidad geomorfológica - tipo de cultivo - recurso arqueológico”, dos son los más comúnmente observables en el piedemonte meridional tucumano:

a) Paleoconos-citrus-sitio: extensas parcelas de citrus se ubican recurrentemente sobre zonas de lomadas (paleoconos y glacia) o relieves ondulados con alta pendiente. Este factor, sumado a la escasa densidad de cobertura vegetal (unidades por metro<sup>2</sup>), favorecen el intenso proceso erosivo durante las lluvias, generando la pérdida de sedimentos y restos arqueológicos, previamente alterados por el desmonte y la siembra. Por ejemplo los sitios Rocha, Cáceres 1 y Cochamolles 2, que se ubican sobre lomadas (paleoconos) con pendientes elevadas, están mayormente afectados por plantaciones de limón. En estos sitios se han observado tanto intensos procesos de erosión laminar como así también surcos y cárcavas que alteran los depósitos del subsuelo y generan el arrastre de un importante volumen de



sedimentos y restos arqueológicos. Este dato es importante ya que generalmente las cárcavas son rellenadas con sedimentos para evitar el crecimiento de las mismas y horizontalizar nuevamente el terreno.

b) Planos interfluviales-citrus-sitio: los cultivos de caña de azúcar se ubican generalmente en terrenos de menor pendiente, a veces al pie de lomadas. Si sumamos a esta variable el hecho de que este cultivo posee mayor densidad de cobertura vegetal en relación al citrus, podríamos asumir una menor intensidad del arrastre hídrico por erosión de los sedimentos. Sin embargo hay que tener en cuenta que durante los momentos de desmonte, preparación del terreno, siembra y después de la cosecha, el suelo se halla sin vegetación y, por ende, se encuentra propenso a los procesos erosivos hídricos (aunque también eólicos), como se ha observado en varios casos. Sitios como El cebilar, Moyaseco o Cáceres 2, afectados por el cultivo de caña de azúcar, estarían sufriendo procesos erosivos menos intensos (erosión laminar), aunque en algunos casos como en Cáceres 2 la remoción de sedimentos y restos culturales por el agua sería importante debido a las fuertes ondulaciones del terreno

Así como en los ejemplos mencionados, otros sitios arqueológicos registrados situados en diferentes unidades geomorfológicas, están siendo afectados por otros cultivos tales como arándano, soja, tabaco, maíz, papa-semilla, etc., generando distintos tipos e intensidades de alteraciones físico-químicas directas e indirectas en los mismos (ver Tabla 1). Los sitios o sectores de sitios arqueológicos con plantaciones de papa-semilla y soja sufren graves procesos de degradación durante la época de fuertes lluvias, ya que el suelo se halla desprotegido porque estas plantas son de escaso porte y altura, sumado a que algunas veces estos cultivos se desarrollan en zonas de lomadas bajas (por ejemplo, sitio La Escondida, ubicado en la porción distal de un paleocono) u onduladas (como en el sitio Yánimas 2, situado en un plano interfluvial), con elevadas pendientes, generándose gran cantidad de surcos e importantes cárcavas, como la que se registró en Yánimas 2 en el año 2010 (de hasta 2 m de profundidad por 1,5 a 2 m de ancho).

Otro de los factores a tener en cuenta en relación a estos procesos que afectan el patrimonio arqueológico pedemontano es el tiempo. La repetición de estas actividades a lo largo del tiempo provocarían el progresivo deterioro de los sitios, generando la gradual desaparición de los mismos, ya que se hallan involucrados en un ciclo destructivo que se repite periódicamente y que consta fundamentalmente de dos pasos: 1- la remoción-fragmentación de los sedimentos y materiales arqueológicos y 2- la eliminación por erosión hídrica de sucesivas capas de tierra aradas/cultivadas, agravada por las elevadas pendientes (Miguez 2007).

Cabe preguntarse entonces: ¿cuánto volumen de sedimento con restos arqueológicos se han alterado y perdido producto de estas actividades? Es posible que podamos darnos una idea aproximada en cada caso si llegamos a conocer la "historia agrícola" de los espacios cultivados donde se hallan recursos arqueológicos. Si el tiempo de uso agrícola es largo, e incluso se han producido reemplazos de unos cultivos por otros (por ejemplo, caña de azúcar por citrus), entonces comprenderemos que la situación puede ser bastante crítica y difícil de dimensionar. Además, es importante tener en cuenta también que las tecnologías y técnicas agrícolas han cambiado sustancialmente en las últimas décadas. Por ejemplo, la profundidad del arado para cultivar caña era menor en el pasado debido a que se usaban animales de tiro, llegando solo hasta los 20-30 cm.



La intensidad con que estos procesos afectan a los restos podría mensurarse con mayor detalle en excavaciones arqueológicas a través de variables tales como la distribución horizontal y vertical de los artefactos, el tamaño promedio, forma y grado de abrasión de los fragmentos cerámicos (redondez de los bordes), los índices de fragmentación, entre otros (Schiffer 1987), además de los indicadores que mencionamos en este trabajo.

### **Aproximación histórica al desarrollo agrícola de la región y su avance sobre los paisajes arqueológicos**

Desde los inicios del período colonial hasta fines del XIX, la explotación agrícola en las tierras bajas de Tucumán estuvo destinada a satisfacer las necesidades de las comunidades que habitaban el territorio provincial, principalmente en base al cultivo de cereales (Natera Rivas y Zamora Batista 2005). Por ende hasta la década del 70 del siglo XIX no existían grandes superficies desmontadas y cultivadas que afectaran en forma significativa los paisajes arqueológicos.

A partir de fines del siglo XIX y principios del siglo siguiente, se registra la primera gran expansión de la frontera agrícola, impulsada por el fuerte desarrollo de los cañaverales e ingenios azucareros y el auge agro-exportador (Campi y Bravo 1999). Así, el cambio de siglo sorprendió a la provincia en pleno proceso de transición desde una agricultura orientada al autoconsumo a otra que destinaba gran parte de su producción a abastecer de azúcar al país. Este cambio se halla reflejado en una considerable extensión de las tierras aradas, alcanzando su máxima expresión en 1960 (Natera Rivas y Zamora Batista 2005). Este período representaría el inicio de la destrucción a gran escala de los paisajes y sitios arqueológicos pedemontanos, con el agravante de que durante este período se incorpora al laboreo de la tierra (y se hace masivo) el uso del arado y de los tractores (da Veiga 2005). Los sectores pedemontanos de los departamentos de Monteros, Chicligasta y Río Chico son los más afectados durante este período.

Luego, después de la crisis agrícola por sobreproducción de caña de azúcar en el año 66, se produce el auge del citrus, proceso que generó otro gran aumento en las superficies desmontadas y cultivadas desde fines de la década del 60 hasta años recientes. De la mano del limón, los cultivos frutales han ido poco a poco ganando terreno en el piedemonte tucumano (Natera Rivas y Zamora Batista 2005, 2010), reemplazando otros cultivos y generando nuevos espacios agrícolas fundamentalmente hacia el oeste del área, en relieves de lomadas bajas y con fuerte pendiente. Paralelamente, en la última década se ha registrado un importante proceso de diversificación productiva agropecuaria ligado a una creciente demanda internacional, generando nuevas expansiones de la frontera agraria en el piedemonte y llanura aledaña de la mano de la soja, la caña de azúcar y el arándano (Natera Rivas y Batista Zamora 2005; Ministerio de Desarrollo Productivo-Gobierno de Tucumán 2007).

En síntesis, a lo largo de más de 120 años, la expansión de las tierras desmontadas, roturadas y aradas en el piedemonte de Tucumán ha sido tan importante (especialmente en las últimas décadas) que algunos departamentos están afectados por este proceso en casi la totalidad de sus territorios pedemontanos (Natera Rivas y Batista Zamora 2005). Un estudio realizado en la cuenca del río Marapa (dptos. de Alberdi y La Cocha) demuestra que en un período de 30 años, entre 1977 y 2007, 45.456 ha de bosques nativos fueron reemplazados por cultivos (Díaz Gómez 2010). Precisamente, el sector bajo de esta cuenca presenta una gran riqueza arqueológica, con sitios tales como Finca Elías, Loma de Marapa, Yánimas 1,

Yánimas 2, entre otros, presentando la mayoría de ellos un fuerte impacto producido por las actividades vinculadas al proceso agrícola.

De esta manera, muchos sitios arqueológicos se hallan expuestos a continuos procesos de destrucción por el desarrollo moderno de la agricultura, generándose la inestimable pérdida de una gran cantidad y calidad de información acerca del pasado prehispánico del piedemonte tucumano. Incluso sitios vinculados al período histórico-colonial, también están siendo víctimas de este proceso de degradación. En el sitio "Ibatín" (antiguo asiento de la capital provincial) se ha registrado el avance de parcelas de cultivo (caña de azúcar) sobre amplios sectores de la antigua ciudad (Gramajo Bühler y Di Lullo 2010).

¿Hacia dónde nos dirigimos mientras este proceso continúe? ¿Cuáles son los efectos del desarrollo de la agricultura empresarial sobre el patrimonio arqueológico? Los territorios que sufren de fuertes procesos de agriculturización en sus paisajes tienden a: a- la simplificación y homogeneización del paisaje a causa del aumento de tamaño y cantidad de las parcelas; b- la banalización del paisaje producto de la uniformización de cultivos y prácticas productivas; c- la eliminación de pequeños elementos singulares identitarios (árboles, setos, muros, recursos históricos y arqueológicos, etc.); d- la supresión de de las vías de comunicación ancestrales y caminos rurales por la concentración parcelaria y el alambrado (Ambroise 2002, en Ballesteros Arias *et al.* 2005).

A estos problemas se suman otros igualmente vinculados a la desaparición progresiva de agricultores y ganaderos tradicionales, así como también de lugares y emociones que vinculaban a los habitantes con el paisaje y lo semantizaban singularizando sus diferentes espacios. Así, el paisaje rural cargado de historias, vivencias y significados diversos deviene en espacio económico, homogéneo, vinculado a individuos y empresas que leen el espacio sólo en términos de productividad. Además, el incremento de la capacidad productiva de las nuevas tecnologías se traduce también en incremento de capacidad destructiva del entorno (Ballesteros Arias *et al.* 2005). Muchas de estas características son palpables en los parcelados paisajes pedemontanos, debido al proceso de agriculturización que los afectan (Figura 6).

La progresiva expansión y superposición de los paisajes agrícolas históricos sobre los paisajes arqueológicos prehispánicos, se manifiestan en los tipos de alteraciones producidas

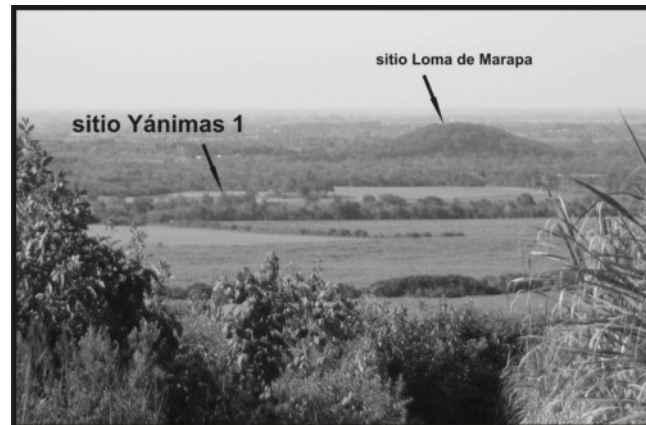


Figura 6. Paisaje arqueológico agriculturizado

en los restos, sitios y paisajes registrados (Tabla 2). Los sitios se presentan como concentraciones caóticas y descontextualizadas de restos tanto a nivel superficial y subsuperficial (Tabla 1). Pero los sitios considerados en este estudio son solo algunos ejemplos de un proceso que parece estar generalizado y extendido sobre gran parte del área pedemontana de la provincia de Tucumán, y que podría ser considerado como una destrucción a gran escala del patrimonio arqueológico pedemontano, un deterioro masivo y progresivo de paisajes, sitios y objetos prehispánicos producto del desarrollo agrícola moderno.

Restos	Rayaduras o cicatrices de arado; fracturas de artefactos cerámicos; líticos tallados e instrumentos de moler, trituración de restos óseos; alteraciones de estructuras de tierra o piedra por arado y/o despedres; abrasiones de objetos por arrastre hídrico.
Sitios	Roturación del suelo por diferentes arados; alteraciones verticales y horizontales de contextos (estratificaciones y distribuciones); producción de oquedades y aplanamientos del terreno por desmontes y otras actividades; intensificación de procesos de erosión hídrica localizados o generalizados y arrastre de restos. Despedres. Pisoteo de animales y personas. Cambios en el ph del suelo y otras propiedades químicas (por uso de agroquímicos).
Paisajes	Alteraciones por construcción de edificaciones, redes viales, construcciones edilicias, actividades agrícolas, sistemas de riego, represas, desmontes, tala selectiva, etc. Intensificación de procesos de erosión hídrica a gran escala. Homogeneización, parcelación, destrucción de sitios por sectores o a gran escala, eliminación de lugares simbólicos

Tabla 2. Principales alteraciones directas e indirectas producidas por las prácticas agrícolas sobre el patrimonio arqueológico a distintas escalas.

### Agricultura vs. Patrimonio arqueológico en el contexto actual sudamericano, nacional y provincial

Según nuestras observaciones, todas las formas de agricultura (tradicional, empresarial, familiar, etc.) producen, en diferentes formas y magnitudes, alteraciones en los restos arqueológicos. En la provincia de Tucumán todavía puede observarse en la estructura espacial campesina, la coexistencia de múltiples variedades de productores, con sistemas de cultivos que va desde los tradicionales o familiares de huertas con producción para el autoconsumo, hasta complejos y modernos sistemas de explotación agrícola que desarrollan producciones para abastecer las industrias y mercados provinciales, nacionales e internacionales (García y Rofman 2009).

Sin embargo es la agricultura empresarial o moderna<sup>5</sup> la que, por su carácter expansionista y de vanguardia tecnológica, estaría generando el mayor grado de impacto sobre el patrimonio arqueológico en el área pedemontana (ver Tabla 1). Para la agricultura empresarial, tanto la vegetación nativa como las poblaciones indígenas, rurales o campesinas que albergan sus áreas de explotación son consideradas un estorbo. ¿Por qué? En una realidad económica mundial globalizada y neoliberal, las principales empresas transnacionales agroindustriales son las que ostentan el mayor poder de capital e inciden de forma cada vez más contundente en las economías regionales, considerando a todo el planeta como fuente para sus materias primas, mercado para sus productos y espacio para sus inversiones (Fassi 2009). En este sentido, es sabido que estas empresas proceden sin reparos ni autocrítica a

desforestar los ecosistemas naturales y a apropiarse de los espacios habitados por dichas comunidades (incluso mediante mecanismos fraudulentos y/o violentos), alterando la identidad territorial de sus habitantes, ante la complicidad o ausencia del Estado (MESA DRS 2007; Curtoni y Chaparro 2008; Fassi 2009).

Esta claro entonces que esta problemática esta generando gravísimas consecuencias ambientales y sociales en la actualidad. *Pero hasta el momento se desconoce en qué medida esta situación estaría implicando (o no) un impacto destructivo a gran escala del patrimonio arqueológico en dichas áreas.* Según varias fuentes, en provincias tales como Salta, Santiago del Estero, Córdoba, Chaco, entre otras, (así como en otros países de Sudamérica tales como Paraguay, Brasil, Bolivia, etc.), los principales factores de cambio en el uso de la tierra también son la deforestación y la expansión de los espacios agrícolas, fundamentalmente para monocultivo de oleaginosas entre las que se destaca la soja transgénica (Montenegro et al. 2004; Barembaum y Anastasio 2005; MESA DRS 2007; Fassi 2009; García y Rofman 2009; Cabido y Zack 2010). Podríamos sugerir entonces, tomando como ejemplo lo observado en la región abordada en este trabajo, que en otras regiones de Argentina podrían estar sucediendo procesos destructivos del patrimonio arqueológico de similares características.

Además, la expansión del agro sobre las áreas de bosques nativos de nuestro país se suma al hecho de que dichos espacios son poco conocidos desde el punto de vista arqueológico, por lo que se tiene escasa idea tanto del valor patrimonial que albergan como de la magnitud de su destrucción. En Tucumán, por ejemplo, este hecho ha redundado en el escaso o nulo conocimiento que la comunidad tucumana posee sobre el pasado prehispánico de las sociedades que habitaron los espacios pedemontanos, en detrimento de otros períodos de su desarrollo sociocultural (como el histórico-colonial o el de formación del estado provincial o nacional) y de otras áreas de la provincia (por ejemplo, Valle de Tafí), generando una visión ahistórica de las comunidades originarias que lo habitaron, y causando que su patrimonio carezca de valor cultural e identitario (Miguez 2007).

Se podría alegar entonces una falta de interés en la agenda de los arqueólogos hacia áreas con vegetación densa, probablemente debido a que sus condiciones naturales afectan tanto los restos culturales como el trabajo de campo (intensos procesos de alteración, baja visibilidad, escasa conservación de los restos, elevada temperatura y humedad, etc.). Sin embargo, se considera también que una de las razones fundamentales del escaso conocimiento de la historia prehispánica de las tierras bajas de Tucumán tiene que ver con que las políticas estatales, provinciales e institucionales vinculadas con el impulso y desarrollo de los proyectos de investigación, protección y conservación del patrimonio natural y cultural (en especial el arqueológico) han estado casi siempre subordinadas a programas de desarrollo económico generalmente basados en la explotación descontrolada y poco sustentable de los recursos.

Así, la política económica provincial en Tucumán se ha basado principalmente en el impulso al desarrollo agrícola desde hace más de un siglo, como bandera del progreso económico y social. Esta política se asienta sobre el desconocimiento o, también, la negación del pasado prehispánico y de las poblaciones originarias del piedemonte, cosmovisión que hunde sus raíces históricas en el imaginario colonial (Curtoni y Chaparro 2008).

A partir de esta forma de pensar la realidad, las políticas de protección, investigación, conservación y revalorización del patrimonio arqueológico estarán ausentes o diseñadas

en base a intereses gubernamentales estatales, provinciales, municipales, etc., mostrándose muchas veces ineficientes y carentes de marcos legislativos e institucionales coherentes. Este tipo de situaciones redundan en la continua destrucción, desaparición y desvalorización patrimonial, como se demuestra aquí.

Si bien existen leyes que reglamentan la protección del patrimonio arqueológico a nivel nacional (por ejemplo, Ley Nacional 25.743) y provincial (Ley Provincial 7.500), estas carecen de efectividad en su aplicación práctica debido a: 1- la falta de control de las instituciones estatales encargadas de aplicar sus disposiciones legales; 2- el poder hegemónico de las empresas agrícolas y los grandes terratenientes que explotan enormes superficies de suelo tucumano para la práctica de monocultivos; 3- los intereses estatales y de particulares que impulsan la producción agropecuaria a cualquier costo patrimonial, natural o cultural; 4- la insuficiencia de los recursos económicos y humanos para satisfacer las crecientes demandas sociales de intervención, manejo y puesta en valor de dicho patrimonio.

Por ejemplo, la Ley Provincial 7.500 (2005) dispone que toda persona física o jurídica (por ejemplo, empresas) que descubra sitios arqueológicos en sus propiedades o fuera de ellas, deberá denunciarlo ante la autoridad de aplicación de dicha ley (art. 28), o sea a la Dirección de Patrimonio Cultural del Ente Cultural de Tucumán. Sin embargo, los recursos económicos y humanos calificados suelen ser insuficientes para intervenir o actuar en todos los casos denunciados y/o llevar a cabo el registro, monitoreo y control de los sitios arqueológicos amenazados. Como señala Endere (2001, 2002), esta situación se hace extensiva a la mayoría de los sistemas legales y administrativos argentinos de protección del patrimonio arqueológico del territorio argentino.

### **Algunas recomendaciones para el futuro**

En un contexto mundial de economías globalizadas donde las empresas agrícolas explotan y contaminan grandes áreas del planeta, debemos adoptar una participación más activa en defensa del patrimonio arqueológico frente a los intereses político-económicos estatales en razón del avance destructivo del desarrollo agrícola moderno sobre el patrimonio cultural.

Siguiendo esta línea de pensamiento, como primer paso se debe registrar y poner en evidencia (en informes y publicaciones) las graves consecuencias que generan las prácticas agrícolas, demostrando en el espacio-tiempo la magnitud del impacto producido y sugiriendo algunas medidas que tiendan a minimizarlo.

En tal sentido, el registro de los procesos que afectan a los restos arqueológicos es tan importante como las investigaciones tendientes a resolver problemas vinculados con diversos tópicos vinculados a los desarrollos sociales prehispánicos o históricos. En el futuro deberían impulsarse más estudios que impliquen el relevamiento y estado de conservación de los sitios arqueológicos, en el marco de proyectos o programas de investigación financiados por el estado nacional y los estados provinciales, principalmente en aquellas áreas tan afectadas como la que se describe en este trabajo.

Por otra parte, para que las disposiciones legales tengan mayor eficacia y aplicabilidad en casos concretos, deberían crearse unidades especiales constituidas con agentes de protección del patrimonio arqueológico que monitoreen los sitios arqueológicos amenazados y tengan la facultad de aplicar sanciones y multas a quién corresponda por acciones ilegales que afec-

tasen dicho patrimonio. Estas unidades se podrían crear a través de convenios entre las instituciones policiales y culturales encargadas del manejo de los recursos culturales. A través de estos convenios se podrían implementar programas de formación de agentes de protección del patrimonio cultural arqueológico e histórico por parte de profesionales idóneos en la materia.

Además, el estado provincial debería impulsar programas de difusión y capacitación a distintos agentes sociales (en este caso a los representantes de las empresas agrícolas y agricultores en general) con el objeto de mostrarles el impacto que producen sus actividades, recomendarles medidas que tiendan a atenuarlo y transferirles la importancia de preservar este patrimonio para su investigación, difusión y construcción de una identidad social con el pasado.

### Agradecimientos

Las tareas de investigación que sustentaron la realización de este trabajo fueron financiadas por CONICET y por el Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT). Mi más sincero agradecimiento a todos aquellos colegas y estudiantes que me acompañaron en las travesías pedemontanas. Agradezco también al Dr. Mario Caria por sus útiles comentarios, así como también a las sugerencias de los evaluadores anónimos que permitieron mejorar la versión final de este artículo. Todo lo vertido aquí es de mi entera responsabilidad.

### Notas

<sup>1</sup> La mayoría de los sitios trabajados (descritos en la Tabla 1) han sido descubiertos en las prospecciones efectuadas por el autor, mientras que otros ya habían sido registrados por otros investigadores, como es el caso de El Cebilar (Cano et al. 2002), Aguila 2 (Tartusi y Núñez Regueiro 2003), y Loma de Marapa y Yánimas 1 (Manasse 1997). Además existen otros sitios en el área relevados por Korstanje (1991) para la zona de Monte Bello, y por Tartusi y Núñez Regueiro (2003) para la cuenca baja del río Marapa, en los que todavía no se han llevado a cabo relevamientos en el marco de este estudio.

<sup>2</sup> El concepto de sitio ha sido muy discutido en la literatura arqueológica. Comúnmente se lo ha definido como concentración o agrupación definida de restos arqueológicos (Plog et. al. 1978; García Sanjuán 2005; entre otros). Sin embargo, acuerdo con Chapa Brunet y colaboradores (2003) que las concentraciones dejan de lado los materiales que se hallan fuera de ellas. Además varias concentraciones pueden formar parte de un solo sitio de ocupación, como suele suceder en un área de tanta dinámica ambiental como la considerada en este trabajo. Para sortear esta dificultad elegimos el término *distribución*, porque considero que los sitios están formados distribuciones (regulares e irregulares, continuas o discontinuas) de materiales, las cuales son conceptualmente más abarcativas, y pueden incluir a las concentraciones, los no-sitios y hallazgos aislados.

<sup>3</sup> Los sitios Yánimas 1, Yánimas 2 y Loma de Marapa no están incluidos en el mapa geoarqueológico porque, como ya se ha señalado, no se pudieron acopiar todas las fotografías aéreas correspondientes a la zona donde se ubican los mismos (al sur del área del mapa) y necesarias para el correcto relevamiento geomorfológico y su posterior digitalización en un mapa completo. Sin embargo, hemos decidido incluirlos en la Tabla 1 porque se hallan dentro del área estudiada por el autor mediante un proyecto doctoral (Miguez 2008). Para un mayor detalle acerca de la descripción de las unidades geomorfológicas definidas para el área, remitimos al lector al trabajo Miguez y Collantes (2012).

<sup>4</sup> El *subsolador* es un arado usado para roturar el suelo a mayor profundidad (50 cm. o más) y así romper las capas compactadas naturales o producidas por labores agrícolas, y mejorar su fertilidad. Su uso es recomendado para varios tipos de cultivos (caña de azúcar, arándano, limón, soja, etc.) (Sanhuesa 2002).

<sup>5</sup> La Agricultura Empresarial, integrada a las demandas del mercado regional e internacional, se especializa en la producción de monocultivos en superficies extensas, maximizando los ingresos mediante la utilización intensiva de tecnologías modernas y de agroquímicos. Por el contrario, la Agricultura Tradicional, se basa en el íntimo conocimiento del medio biótico y la prolongada experiencia histórica en el manejo de los cultivos, transmitida a lo largo de generaciones. La producción es de carácter subsistencial (familiar), en superficies poco extensas y con bajo nivel tecnológico (Ramírez 2007).

## Bibliografía Citada

Amado Reino, X., Barreiro Martínez, D., Criado Boado, F., y M. Martínez López  
2002 Especificaciones para una Gestión Integral del Impacto Arqueológico desde la Arqueología del Paisaje. *TAPA* 26: 12-161.

Ballesteros Arias, P., Otero Vilariño, C. y R. Varela Pousa  
2005 Los Paisajes Culturales desde la arqueología: propuestas para su evaluación, caracterización y puesta en valor. *ArqueoWeb* 7(2), versión digital: <http://www.ucm.es/info/arqueoweb>.

Barembaum, M. y M. Anastasio  
2005 Caracterización económica de la provincia de Santiago del Estero: evolución de la agricultura en la provincia. *Apuntes Agroeconómicos* 3: 21-28.  
Brown, A., Grau, H., Malizia, L. y A. Grau  
2001 Los bosques nublados de la Argentina. *Bosques nublados del neotrópico* (ed. por M. Kapelle y A. Brown), pp. 623-659. INBio, Costa Rica.

Brown, A. y L. Malizia  
2004 Las Selvas Pedemontanas de Las Yungas: En el umbral de la extinción. *Ciencia Hoy* 14 (83): 52-63.  
Cabido, M. y M. Zack  
2010 Deforestación, agricultura y biodiversidad. *Hoy la Universidad*, versión digital: <http://www.hoylauniversidad.unc.edu.ar/2010/junio/deforestacion-agricultura-y-biodiversidad-apuntes>.

Cabral, D.  
2006 Preparación de suelo para cultivo de caña de azúcar. *Suplemento Rural ABC*, versión digital: <http://iabc.com.py/suplementos/rural/articulos>  
Cano, S., Zurita, R., Argañaraz Fochi, D., Romano, A., Rendace, S., Rodríguez, R., Sánchez, S., López, F., Gallardo, P., Retes, M. y L. Di Vece.  
2002 Rescate arqueológico de urnas funerarias en la localidad de Monte Bello, Provincia de Tucumán (sitio STUCrch 1, Monte Bello - El Cebilar). *Actas de Resúmenes del VII Congreso Nac. de Estudiantes de Arqueología*, pp. 13. San Pedro de Colalao, Tucumán.

Campi, D. y M. C. Bravo  
1999 La agro-industria azucarera argentina. Resumen historiográfico y fuentes. *América Latina en la Historia Económica* 11: 73-93.

Castillo Lizano, J.  
2004 Manual técnico de Citrus. *Asociación Tucumana del Citrus*, versión digital: [http://www.atcitrus.com/manual\\_citrus.htm](http://www.atcitrus.com/manual_citrus.htm)

Chapa Brunet, T., Uriarte Gonzalez, A., Vicent García, J. M., Mayoral Herrera, V. y J. Pereirasieso  
2003 Propuesta metodológica para una prospección arqueológica sistemática: el caso del Guadiana Menor (Jaén, España). *Trabajos de Prehistoria* 60 (1): 11-34.

Criado Boado, F.  
1991 Construcción social del espacio y reconstrucción arqueológica del paisaje. *Boletín de Antropología Americana* 24: 5-29.  
1993 Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *SPAL* 2: 9-55.

1996 La Arqueología del Paisaje como Programa de Gestión Integral del Patrimonio Arqueológico. *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico* 14:15-19.

1999 Del terreno al espacio: Planteamientos y perspectivas para Arqueología del Paisaje. *CAPA* 6: 1-77.

Curtoni, R. y G. Chaparro.

2008. El espejo de la naturaleza y la enfermedad histórica en la construcción del conocimiento. *Intersecciones en Antropología* 9: 213-227.

da Veiga, A.

2005 La soja y la expansión de la frontera agrícola argentina. *Soja - Eficiencia de Cosecha y Postcosecha*, INTA-PRECOP, *Manual técnico N° 3* (ed. por M. Bragachini y C. Casini), pp. 9-20. INTA, Buenos Aires.

Díaz Gómez, A.

2010 Cambios de la cobertura del territorio en la cuenca del río Marapa, entre 1977 y 2007, Tucumán. Tesina de grado. Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

Endere, M. L.

2000 *Arqueología y legislación en Argentina. Cómo proteger el patrimonio arqueológico*. Serie Monográfica 1. INCUAPA, Olavarría.

2001. Patrimonio arqueológico en Argentina. Panorama actual y perspectivas futuras. *Revista de Arqueología Americana* 20: 143-158.

2002. Arqueología, política y globalización. ¿Quién se ocupa del patrimonio arqueológico? *Cuadernos UNJu* 18: 69-76.

Fassi, M.

2009 Agricultura empresarial y globalizaciones. Los efectos de la soja transgénica en el Paraguay. *Revista Herramienta* 40 (13), versión digital: <http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta>

García, A. y A. Rofman.

2009 Agrobusiness y fragmentación en el agro argentino: desde la marginación hacia una propuesta alternativa. *Mundo Agrario* 19 (10), versión digital: <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/numeros/no-19-2do-sem-2009>

García Azcarate J. y M. Korstanje

1995 La ocupación prehispánica de las selvas de montaña tucumanas. *Investigación, Conservación y Desarrollo en Selvas Subtropicales de Montaña* (ed. por A. Brown y H. Grau), pp. 175-182. LIEY, Tucumán.

García Sanjuán, L.

2005 *Introducción al Reconocimiento y Análisis Arqueológico del Territorio*. Ed. Ariel, Barcelona.

Gramajo Bühler, M. y E. Di Lullo.

2010 La Arqueología en los Estudios de Impacto: Primera línea de base arqueológica del sitio histórico de Ibatín. *IV Jornadas de Jóvenes Investigadores UNT-CONICET*, versión digital: <http://www.ct.unt.edu.ar/pubjornadas2010/trabajos/35.pdf>



Hernando, A.

2004 Arqueología de la identidad. Una alternativa estructuralista para la arqueología cognitiva. *Teoría arqueológica en América del Sur* (ed. por G. Politis y R. Peretti), pp. 33-56. INCUAPA, Olavarría.

Korstanje, M. A.

1991 Estudio del Formativo Inferior en el Sud de la Provincia de Tucumán. Informe Final. Beca Pre-iniciación CONICET, Tucumán.

1992. Avances en el conocimiento del Formativo en el piedemonte oriental del Aconquija (SO de Tucumán). *Cuadernos UNJu* 4: 175-181.

Legislatura de la Provincia de Tucumán.

2005 *Sistema de Protección del Patrimonio Cultural y de los Bienes Arquitectónicos. Leyes 7.500 y 7535*. Dirección de Taquígrafos de la H. Legislatura de la Provincia de Tucumán, Tucumán.

Manasse, B.

1997 La región pedemontana del Sudoeste de la Provincia de Tucumán. Departamentos de Alberdi y La Cocha. *Shincal* 6: 141-152.

Mancilla, M., Ledesma, M. y F. Zampella

2010 *Documento Informativo de la Provincia de Tucumán*. Proyecto IDE Tucumán, Dirección de Estadística, Secretaría de Planeamiento, Gobierno de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

Mesa de Concertación para el Desarrollo Rural Sostenible [MESA DRS].

2007 *Uso indiscriminado de agrotóxicos en Paraguay*, versión digital: [http://www2.ohchr.org/english/bodies/cescr/docs/info-ngos/descmesadrs1\\_sp.doc](http://www2.ohchr.org/english/bodies/cescr/docs/info-ngos/descmesadrs1_sp.doc).

Miguez, G.

2007 ¡Alerta! Más vale tarde que nunca... La gran destrucción del patrimonio arqueológico en el piedemonte tucumano. *Serie Monográfica y Didáctica* 46: 41.

2008. Paisajes arqueológicos y dinámica de ocupación prehispánica en el piedemonte meridional tucumano. Proyecto de Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

2011 Paisajes arqueológicos y dinámica de ocupación prehispánica en el piedemonte meridional tucumano. Informe de avance de tesis doctoral. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán.

Miguez, G. y M. Collantes

2012 Geoarqueología de un sector del área pedemontana meridional de la provincia de Tucumán. *Actas del V Congreso de Geomorfología y Geología del Cuaternario* (en prensa). Río Cuarto, Córdoba.

Ministerio de Desarrollo Productivo.

200. Informe 2003-2007. *Gobierno de la Provincia de Tucumán*, versión digital: <http://www.producciontucuman.gov.ar/publicaciones/informe.pdf>.

Molinari, R., Ferraro, L., Parabela, H., Castaño, A. y S. Caracotche

2000 2001 Odisea del Manejo: Conservación del Patrimonio Arqueológico y Perspectiva Holística. *II Congreso Virtual de Antropología y Arqueología*, NAYA, versión digital: [http://www.naya.org.ar/congreso2000/ponencias/Roberto\\_Molinari2.htm](http://www.naya.org.ar/congreso2000/ponencias/Roberto_Molinari2.htm)

Montenegro, C., Gasparri, I., Manghi, E., Strada, M., Bono, J., y M. G. Parmuchi.

2004 Informe sobre deforestación en Argentina. *Dirección de Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable*. Ministerio de Salud y Ambiente, Argentina.

Natera Rivas, J. y A. Zamora Batista  
2005 La Evolución del Sector Agrícola en Tucumán (Argentina) desde finales del XIX: Una aproximación a través de la dinámica de los grupos de cultivos. *Scripta Nova* 9 (197), versión digital: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-197.htm>  
2010 El complejo agroindustrial limonero de la provincia de Tucumán (Argentina): Ejemplo de producciones no tradicionales y de desaparición de los pequeños productores. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 53:67-88.

Prats, L.  
1997 *Antropología y patrimonio*. Ariel, Barcelona.

Plog, S., Plog, F., y W. Wait  
1978 Decision making y modern surveys. *Advances in Archaeological Method and Theory* 1 (ed. por M. Shiffer), pp. 384-421. Academic Press, New York.

Ramirez, A.  
2007 Proceso de análisis jerárquico con base en funciones de producción para planear la siembra de maíz de temporal. Tesis Doctoral. Colegio de PostGraduados de Texcoco, México.

Sanhueza, J.  
2002 Prácticas de adecuación de suelo. Arado subsolador y cincel. *Serie Actas* 20: 92-107.

Sayago, J.  
1982 Las unidades geomorfológicas como base para la evaluación integrada del paisaje natural. *Acta Geológica Lilloana* 16 (1): 170-180.

Sayago, J., Collantes, M. y M. Toledo.  
1998 Geomorfología. *Geología de Tucumán* (ed. por M. Gianfrancisco, M. Puchulu, J. Durango de Cabrera y G. Aceñolaza), pp. 241-258. Colegio de Graduados en Cs. Geológicas, Tucumán.

Scattolin, M.C. y M. A. Korstanje  
1994 Tránsito y frontera en los Nevados del Aconquija. *Arqueología* 4: 165-197

Sesma, P., Guido, E. y M. Puchulu  
1998 Clima de la Provincia de Tucumán. *Geología de Tucumán* (ed. por M. Gianfrancisco, M. Puchulu, J. Durango de Cabrera y G. Aceñolaza), pp. 41-46. Colegio de Graduados en Cs. Geológicas, Tucumán.

Shiffer, M.  
1987 *Formation Processes of de Archaeological Record*. University of Utah Press, Salt Lake City.

Tartusi, M. y V. Núñez Regueiro  
2003. Procesos de interacción entre poblaciones de los valles intermontanos del noroeste argentino y las del piedemonte. *Anales Nueva Época* 6 (ed. por P. Cornell y P. Stenborg), pp. 44-60. Instituto Iberoamericano, Univ.de Goteborg, Suecia.

UNESCO  
1972. *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural*. Versión digital: [whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf](http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf), París.

## EL ARTE RUPESTRE COMO GEOSIGNO DEL PAISAJE (VALLE DE YOCAVIL, CATAMARCA, ARGENTINA).

## ROCK ART AS A GEOSIGN OF LANDSCAPE (VALLEY OF YOCAVIL, CATAMARCA, ARGENTINA)

**Alina Álvarez Larrain**

CONICET - Museo Etnográfico J. B. Ambrosetti (FFyL, UBA). E-mail: alinaalvarezlarrain@gmail.com

*Presentado el: 1/09/2012 - Aceptado el: 12/11/2012*

*Cuando un pueblo crea sus adoratorios,  
 traza en cierto modo en el ídolo, en la piedra,  
 en el llano o en el cerro su itinerario interior.  
 (Rodolfo Kusch, América Profunda, 1999)*

### **Resumen**

*En el presente trabajo se aborda la apropiación del espacio habitado implicada en la conformación de los territorios y los paisajes y el arte rupestre, entendido como sistema de comunicación y elemento activo en la construcción de dichos paisajes. A partir del análisis de la Gruta Grabada de Chiquimí (GCh), un alero con grabados rupestres, se exploran dos aspectos íntimamente relacionados con la vida de las poblaciones prehispánicas que ocuparon el valle de Yocavil (provincia de Catamarca, Argentina). Por un lado se aborda la GCh como representación estética relacionada a la cosmovisión de la gente que participó en su producción. Por otro lado, se la analiza como elemento activo en la construcción de los paisajes locales, para lo cual se desarrolla un análisis visual y espacial a escala de paisaje. Se propone así la consideración de la GCh como geosigno, lugar sacralizado donde se plasman la cosmovisión, creencias y normas culturales de las personas que los produjeron, entablando relación afectiva con la tierra y fortaleciendo su identidad.*

**Palabras claves:** *Arte rupestre, Paisaje, Geosigno, Gruta Grabada de Chiquimí*

### **Abstract**

*In this paper I explore the appropriation of living space, involved in the formation of territories and landscapes and rock art, which is understood as a system of communication as well as an active element in the construction of these landscapes. From the analysis of the Gruta Grabada de Chiquimí (GCh), an overhang with rock carvings I explore two aspects closely related to life in prehispanic po-*

*pulations who occupied the valley of Yocavil (Catamarca province, Argentine). On the one hand, the GCh is considered as an aesthetic representation related to the worldview of the people involved in its production. On the other hand, analyzed as an active element in the construction of local landscapes, for which a visual and spatial analysis at the landscape scale is developed. I propose that the GCh be considered as geosign, sacred place which embodies the worldview, beliefs and cultural norms of the people who produced it, engaging in an affective relationship with the land and strengthening their identity.*

**Keywords:** *Rock art, Landscape, Geosign, Gruta Grabada de Chiquimí*

## **Introducción**

En el presente trabajo se aborda la apropiación del espacio habitado, implicada en la conformación de los territorios y la construcción de los paisajes (Giménez 2001; Ingold 2000; Soja 1985) y; el arte rupestre, entendido aquí como sistema de comunicación y elemento activo en la construcción de dichos paisajes (Troncoso 2005). En este sentido consideramos que el paisaje y el arte son modelos de y para la realidad, ya que ambos constituyen expresiones de la cosmovisión e ideología de dichas poblaciones (Tilley 1994). Para esto se toma como caso de análisis la Gruta Grabada de Chiquimí (GCh) ubicada en la porción sudoriental del valle de Yocavil (Catamarca, Argentina). La GCh y sus grabados en la arenisca serán considerados desde dos ejes principales: por un lado se la abordará como representación estética relacionada a la cosmovisión de la gente que participó en su producción, retomándose el análisis de los motivos y temas registrados en los paneles presentado previamente (Álvarez Larrain *et al.* 2011). Por otro lado, se analizará la GCh como elemento activo en la construcción de los paisajes locales, para lo cual se propone un análisis visual y espacial a escala de paisaje. Se propone así la consideración de la GCh como geosigno, lugar sacralizado donde se plasman en los paisajes la cosmovisión, creencias y normas culturales de las personas que los produjeron, entablando relación afectiva con la tierra y fortaleciendo su identidad (Bonnemaison 2004; citado en Giménez y Héau Lambert 2007).

## **Arte rupestre y paisaje**

El arte rupestre y el paisaje son aspectos de la práctica social que constituyen expresiones de la cosmovisión e ideología de las poblaciones que los generaron<sup>1</sup>. El arte y el paisaje son entonces modelos de y modelos para la realidad, ya que sirven para ordenar esa realidad externa y darle sentido (Tilley 1994:52).

La relación entre ambos es más estrecha aún dado que el arte rupestre es un elemento activo en la construcción de los paisajes al establecerse como una de las formas posibles de apropiación del espacio. Es por esto que el emplazamiento del arte rupestre no suele ser azaroso, asociándose a rasgos geográficos específicos como formaciones geológicas, montañas, caminos y cursos de agua (Whitley y Loendorf 2005), aspectos topográficos del paisaje que juegan un rol central en tanto sistemas de signos, siendo importantes en la formación de los conceptos indígenas de creación, poder espiritual y ordenamiento del mundo (Kusch y Valko 1999).

### *El arte rupestre como sistema de comunicación*

La producción plástica precolombina fue durante mucho tiempo analizada desde los parámetros de la estética occidental, subsumiendo las identidades particulares plasmadas por ese arte, en un modelo universal cuyo referente era occidente (Dragosky y Kusch 1998).

Como dice Gombrich (2007), si entendemos por arte una especie de lujosa belleza que sirva tan sólo para decorar salas o para exhibir en museos, la mayor parte de las obras del pasado (adornos personales, pinturas o esculturas, incluso la construcción arquitectónica), deberían ser excluidas del análisis. Dejar de considerar al arte prehistórico como mero epifenómeno de las sociedades pasadas implica reconocer que el arte siempre habla de la cultura como modalidad de ser-en-el-mundo (Dreyfus 2002; Kusch y Valko 1999; Thomas 2006). En el pasado dichas expresiones plásticas no eran concebidas como obras de arte, sino como objetos de creencia y adoración (Argullol 1998).

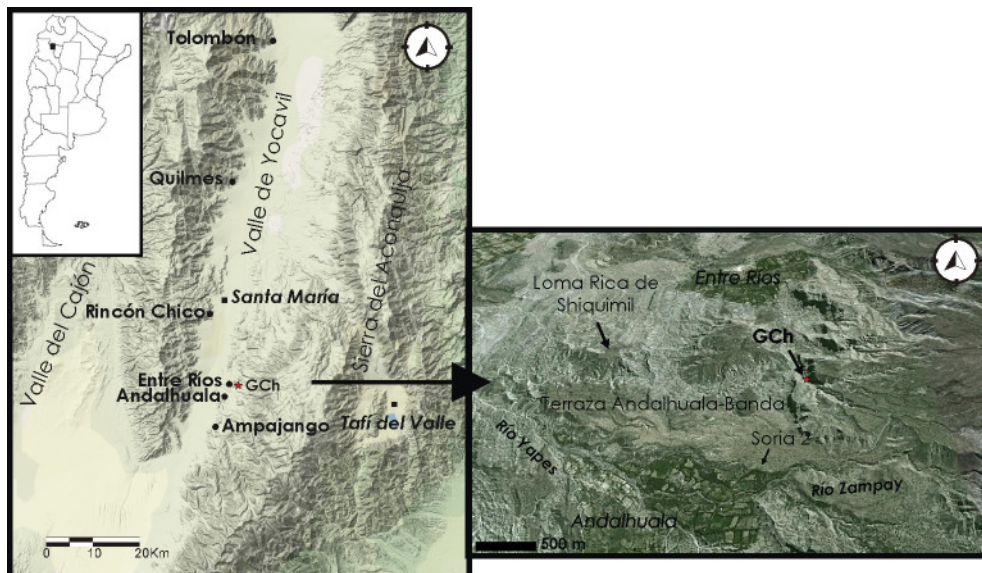
En este sentido “entendemos el arte como un producto social históricamente contingente definible como un sistema semiótico basado en un criterio estético particular y específico de un determinado grupo social” (Troncoso 2005:22). Como sistema semiótico el arte rupestre actúa como un conjunto de significantes interconectados que al entregar información al individuo le permite hacer comprensible y aprensible la realidad. En el momento de la ejecución, se pone en acción el conjunto de normas sociales y principios vigentes para comunicar un aspecto de la realidad constituyendo al arte como un sistema visual/espacial de comunicación (Troncoso 2005). En otras palabras, el arte rupestre constituye la evidencia de un locus a través del cual se transmiten mensajes, donde a través de un sistema codificador se reiteran los temas importantes de las comunidades del pasado (Ledesma 2006-2007). Como plantean Martel y Giraud (2011), en sociedades carentes de escritura como la andina, la imagen es el respaldo discursivo más frecuente de la ideología de un grupo al expresar los principios, valores y creencias sobre los cuales sustenta sus prácticas.

#### *Del espacio al paisaje: territorios y geosignos*

La visión occidental del espacio presupone al mismo como superficie natural para la acción y subsistencia humana, realidad objetiva externa a la sociedad (Porto-Gonçalves 2009). Sin embargo, si bien consideramos que existe una realidad física y material concreta que ofrece resistencias y constricciones (Bender 2006), la misma no puede ser entendida como un background igual para todas las culturas (Latour 2007). Como plantea Criado Boado (1993), al reconocer que el concepto de espacio es una categoría dotada de valor por nuestro sistema de saber-poder, no puede ser utilizado directamente para pensar en el uso del mismo por otras culturas. Vivir es formar y ser formado por una espacialidad constante, es participar en la producción social del espacio a partir de la apropiación de la realidad física (Soja 1985). La apropiación que cada sistema de saber-poder hace del espacio configura los paisajes, entendidos como “... conjuntos de relaciones percibidas y corporizadas entre los lugares, la estructura del sentimiento humano, la emoción, el habitar, el movimiento y la actividad práctica dentro de una región geográfica...” (Tilley 2004:25, traducción nuestra). Los paisajes se generan entonces a partir del propio proceso de habitar el mundo, estando siempre en proceso de construcción (Ingold 2000).

La apropiación y ocupación del espacio por parte de determinado grupo social para garantizar su subsistencia y satisfacer sus necesidades implica la conformación de territorios (Giménez 2001; Giménez y Héau Lambert 2007; Porto-Gonçalves 2009). La territorialidad como control sobre un área geográfica no es sólo una manera de reclamar derechos sobre los recursos necesarios para la subsistencia material sino también una forma de comunicación, un ámbito donde operan los lazos comunitarios y una dimensión constitutiva de la identidad (Fischer 2001; Giménez y Héau Lambert 2007; Mantha 2009).

Según Giménez y Héau Lambert (2007), la afectividad y el sentimiento de pertenencia al territorio que conforma la identidad pueden resultar en la apropiación simbólica del espacio a través de la marcación del paisaje con geosímbolos. El concepto de geosímbolo, acuñado por el geógrafo Joël Bonnemaïson dentro de la corriente humanista en Geografía, "...puede definirse como un sitio, un itinerario, o un espacio que, por razones religiosas, políticas o culturales, reviste a los ojos de ciertos pueblos y grupos étnicos una dimensión simbólica que los fortalece en su identidad" (Bonnemaïson 2004:56; citado en Giménez y Héau Lambert 2007:17). Tomando la propuesta de Bonnemaïson, pero teniendo en cuenta la teoría semiótica de Peirce (1986), consideramos más apropiado hablar de geosignos, dado que el símbolo es una de las posibles condiciones representativas del signo (junto al ícono y al índice) en la cual la relación entre el representamen y el objeto está basada en la convención o el hábito. De esta manera, al hablar de geosímbolos ya daríamos por sentado que el sentido es arbitrario y por ende difícil de acceder a él.



**Figura 1.** Valle de Yocavil y localización de la Gruta Grabada de Chiquimí (GCh) en la proximidad de las localidades de Entre Ríos y Andalhuala.

Como plantean Giménez y Héau Lambert (2007), el paisaje no sólo es percibido por el ojo humano sino que también es vivido a través del aparato sensorial, afectivo y estético del hombre. Es por esto que pertenece al orden de la representación y de la vivencia (Ingold 2000). La vivencia del paisaje implica a su vez que el mismo sea una construcción, es decir una práctica ejercida sobre el mundo físico, que puede ir desde el simple retoque hasta una configuración integral (Giménez y Héau Lambert 2007:21). Entonces, sí el paisaje es entendido como una red de sitios o lugares relacionados, que cobran relevancia mediante las actividades habituales de las personas, desarrollando un sentimiento de afinidad con los emplazamientos (Thomas 2001; Tilley 2004), proponemos ver a los lugares con manifestaciones de arte rupestre como geosignos donde se plasman en los paisajes la cosmovisión, creencias y normas culturales de las personas que los produjeron (Giménez y Héau Lambert 2007).

## La Gruta Grabada de Chiquimí

A fines de la década de 1920, Adán Quiroga emprende junto a Eduardo Holmberg, dibujante naturalista, un viaje por los valles Calchaquíes con el objetivo de registrar las expresiones de arte rupestre local. Es así como en las cercanías del pueblo actual de Entre Ríos, ubicado en la porción catamarqueña del valle de Yocavil, Quiroga (1931) describe un alero de areniscas con grabados rupestres que diera en llamar Gran Gruta Grabada de Chiquimí (GCh). Holmberg será el encargado de reproducir en cinco láminas motivos que Quiroga interpretará como la leyenda prehistórica de Huayrapuca<sup>2</sup> que recupera del folklore local de los valles (Quiroga 1900; Álvarez Larrain *et al.* 2011).

En diciembre de 2010 un nuevo relevamiento permitió rectificar el emplazamiento de la GCh así como realizar un nuevo registro de los motivos presentes (Álvarez Larrain *et al.* 2011).

La GCh es un alero formado en las areniscas de la Formación Andalhuala correspondientes al Terciario Superior (Ruiz Huidobro 1972). La misma se encuentra ubicada a una cota de 2100 msnm, a la vera de un brazo estacional del río Entre Ríos que corre un tramo encajonado por salientes de una terraza que se eleva 2500 msnm, adosándose a las estribaciones de la Sierra del Aconquija (Figura 1). Este paisaje se corresponde con la vertiente oriental del valle, que descendiendo desde las cumbres del Aconquija, presenta un relieve quebrado y plegado. Así, sobre los depósitos sedimentarios del Grupo Santa María de niveles terciarios, como la Formación Andalhuala, se encuentran los distintos niveles de terrazas entre las cuales han sido labrados los valles transversales a la estructura del macizo del Aconquija. Los mismos se encuentran surcados por numerosos cursos de agua permanentes que constituyen los principales colectores del río Santa María que corre por el fondo de valle.

Las medidas del alero que conforman el soporte de la GCh son: 17,5 m de longitud, 3,3 m de ancho máximo, 5,25 m de altura máxima, coincidente con la línea de goteo y 1,85 m de altura mínima. El alero se presenta sobreelevado 3 m con respecto al nivel del cauce y presenta buenas condiciones de preservación con la excepción de sectores afectados por escurrimientos de agua y acreciones de color oscuro de origen aún desconocido. Por el momento, la GCh constituye el único registro de manifestaciones rupestres emplazadas en aleros para el valle de Yocavil.

### *Representación estética y cosmovisión andina*

En la GCh se definieron 23 paneles, denominados alfabéticamente de izquierda a derecha (Álvarez Larrain *et al.* 2011:31). Una revisión reciente de los motivos registrados permitió contabilizar 607 motivos, de los cuales 463 son geométricos, 72 son zoomorfos, 39 son antropomorfos y 33 son indeterminados. Las manifestaciones, en su totalidad grabadas, responden en su mayoría a la técnica de incisión, registrándose también la técnica de horadado en escasos motivos (Álvarez Larrain *et al.* 2011).

Los motivos geométricos presentan una amplia diversidad: líneas rectas, rectángulos simples, cuadrados con divisiones internas, reticulados, espirales rectilíneas, líneas en zigzag, triángulos, grecas, trazos almenados, cruciformes de contorno rectilíneo, espigados, entre otros (Álvarez Larrain *et al.* 2011:35, fig. 8a). Estos motivos aparecen representados en numerosos sitios con arte rupestre del NOA asignados a momentos agroalfareros

tempranos y tardíos (Podestá *et al.* 2005). Buscando semejanzas con otras materialidades de Yocavil, que pudieron ser parte del mismo sistema de normas (Troncoso 2005), varios de estos motivos como las grecas, los espiralados, los trazos almenados, las cruces con contorno y las líneas en zig-zag son representaciones frecuentes de la iconografía santamariana, tanto en urnas funerarias y pucos, como en textiles, hachas, discos y campanas de bronce (Álvarez Larrain *et al.* 2011:35, fig. 8b; González, L. 2007; González, A. R. 1977; Renard 1999). No obstante, la similitud de algunos motivos como los espigados y líneas en zig-zag, con diseños presentes en el interior de pucos pre-tardíos grabados post-cocción encontrados en Soria 2 (Spano 2010:843, fig. 4), pueden también retrotraer su producción a momentos agroalfareros tempranos locales. Estos motivos fueron interpretados por Quiroga (1931) como símbolos meteorológicos dentro del mito de *Huayrapuca*. En este sentido hay cierto consenso en ver en la línea en zig-zag la representación de *Inti-Illapa*, la serpiente rayo (Nastri 2006; Quiroga 1931), divinidad andina multiplicadora de los animales y los productos agrícolas, y por tanto asociada a la fertilidad de la tierra (Albó 2000).



**Figura 2.** a. Escutiformes de la GCh, b. Panel de los *enmarcados*, c. Panel con antropomorfo de grandes dimensiones.



Dentro de los motivos zoomorfos predominan los tridígitos interpretados como las huellas del suri, animal que también fuera relacionado con la lluvia (Quiroga 1942). Otros motivos se asemejan a huellas de felinos, realizados por la técnica de horadado. Se registró también un posible motivo de cóndor, uno de serpiente y tres camélidos. El diseño de estos últimos se asemeja al patrón H3 de representación de camélidos definido por Aschero (2000), caracterizado por una esquematización geométrica rectilínea. Este grado de estandarización del diseño ocurre durante los Desarrollos Regionales en asociación a las figuras con *unkus* y los *escutiformes* (Aschero 1999:125; Berenguer 2004). Ejemplos de estos motivos se encuentran en numerosos sitios del NOA y norte de Chile (Aschero 2000; Berenguer 2004; Martel 2010; Ledesma 2006-2007; Ruiz y Chorolque 2007). En la GCh aparecen en bajo número y como figuras aisladas sin conformar escenas.

Los motivos considerados antropomorfos son variados. Predominan numéricamente unos motivos que hemos denominado *enmarcados*, figuras geométricas rectilíneas cerradas, que presentan en su interior líneas cruzadas, puntos, trazos y cuadrados concéntricos (Álvarez Larrain *et al.* 2011) (Figura 2.b). Las mismas fueron interpretadas como antropomorfos dado que recuerdan al patrón H2 definido por Aschero (2000) que corresponde a figuras humanas con vestimentas cuadrangulares o trapezoidales (*unkus*) con diseños internos diferenciales. Dentro del ámbito vallisto, los *enmarcados* se asemejan a los personajes ataviados presentes en los cuellos de las urnas santamarianas de la fase IV de la secuencia planteada por Weber (1978) y luego ampliada por Podestá y Perrotta (1973), del período Tardío (Álvarez Larrain *et al.* 2011:40, figura 13).

Se suman tres motivos *escutiformes* (sensu Aschero 2000), estando ausentes también los rasgos antropomorfos (Figura 2.a). Los *escutiformes* presentes en la GCh se pueden incluir dentro del Patrón H4 definido por Aschero (2000) para las figuras humanas. Este patrón corresponde a los *escutiformes* con terminaciones agudas en los extremos superiores del cuerpo y una muesca en su parte mesial, pudiendo aparecer como figuras humanas completas, sólo con rasgos cefálicos o sin ningún rasgo antropomorfo. Dentro de este patrón se distinguen a su vez los que presentan estas terminaciones en punta, pero sin expansión vertical (patrón H4A)- como dos de los *escutiformes* de la GCh-, de los que presentan prolongaciones verticales pronunciadas a modo de manos alzadas (patrón H4B), habiendo un *escutiforme* de la GCh semejante a estos. *Escutiformes* de morfología afín o grados semejantes de esquematización fueron registrados también en distintos sitios del valle Calchaquí y regiones aledañas (Álvarez Larrain *et al.* 2011:37, fig. 10). Los *escutiformes* son representaciones conocidas dentro del repertorio de la iconografía santamariana debido a la presencia de estos personajes en los discos de bronce y en los cuellos de las urnas de la fase IV, materialidades de Yocavil de la época de los Desarrollos Regionales e Inca (Podestá y Perrotta 1973; Weber 1978).

Motivos de este tipo, con o sin rasgos del cuerpo humano, fueron probablemente figuras de alto poder alegórico y pudieron operar como emblemas o marcas étnicas en el paisaje, utilizadas como "estrategias simbólicas para resignificar objetos de prestigio o para transferir, en la imagen visual, el poder del objeto al individuo" (Aschero 2000:36). Recientemente se ha propuesto la denominación de *hachas personificadas* para estos motivos, dado que la morfología del cuerpo, principalmente su doble escotadura mesial, se asemeja a las hachas de piedra o metal halladas en contextos arqueológicos (Montt y Pimentel 2009). Así la antropomorfización del hacha estaría haciendo referencia a un personaje dotado de los atributos de poder representados por el hacha, emblema corporativo de cierto rango, rol social o jerarquía (Martel y

Giraudó 2011). Para los momentos tardíos las representaciones de jefes o curacas, o de los atributos indicadores del poder que portan, adquieren un papel central; *“así la representación de figuras humanas escutiformes como hachas, de tumis de doble filo o de ciertos ornamentos pectorales o cefálicos, se convierte en una forma de metáforas visuales de ese poder [...]”* (Aschero 2000:18). La asociación con objetos metalúrgicos tardíos puede establecerse también por la presencia de dos motivos cuya morfología recuerda las formas de los tokis o hachas de mando de bronce de la región Calchaquí (Ambrosetti 2011; L. González 2007) y un motivo con forma de tumi, como los registrados por Ambrosetti (2011) también para el valle Calchaquí.

Otro antropomorfo que sobresale, figura que Quiroga (1931:38) llamó “gigante con un casquete fálico”, es un personaje de grandes dimensiones que presenta un adorno cefálico en forma de tumi y una vestimenta conformada por dos piezas, ambas decoradas con diseños geométricos (Figura 2.c). El rostro rectangular presenta ojos ovales con pupilas, nariz (o nariguera tipo triángulo invertido) y una pequeña boca, rasgos semejantes a los de antropomorfos del arte rupestre Aguada del período Medio (Aschero 1999). Presenta también similitudes en el diseño con personajes del sitio Purilacti 1, en la cuenca del salar de Atacama (Cartajena y Núñez 2006), sitio que se habría ocupado en momentos contemporáneos a Aguada, cuando las redes caravaneras de larga distancia establecieron relaciones con el altiplano nuclear (Tiwanku) y los valles del NOA.

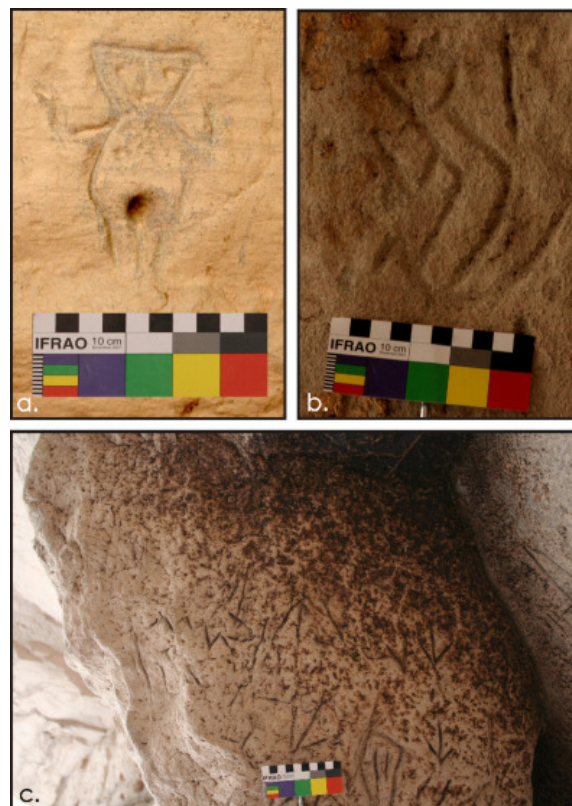


Figura 3. a. Antropomorfo femenino; b. Serpiente; c. Panel con motivos de líneas en zig-zag y tridígitos.

Por último un antropomorfo singular presenta vientre abultado y una pequeña horadación que representa posiblemente la vulva, con sus extremidades superiores orientadas hacia arriba (Figura 3a). El vientre abultado y el sexo marcado parecen indicar que se trata de un personaje femenino en estado de preñez, lo que llevara a Quiroga (1931:45) a plantear que se trata de la representación de la *Pachamama*, paridora y madre de todos los seres: plantas, animales, cerros, piedras, hombres, con los cuales establece una relación mutua y afectiva (Albó 2000; van Kessel 1989). Así, los personajes femeninos con las características mencionadas son considerados como signos de fertilidad en las representaciones andinas (Aschero 2007). Este motivo presenta semejanzas con un personaje femenino del petroglifo de las Cañas en el poblado tardío de Quilmes en Yocavil (Ambrosetti 1897, fig. 45) y con representaciones en peines metálicos asignados a la iconografía santamariana (Gluzman 2010:93, Figura 4).

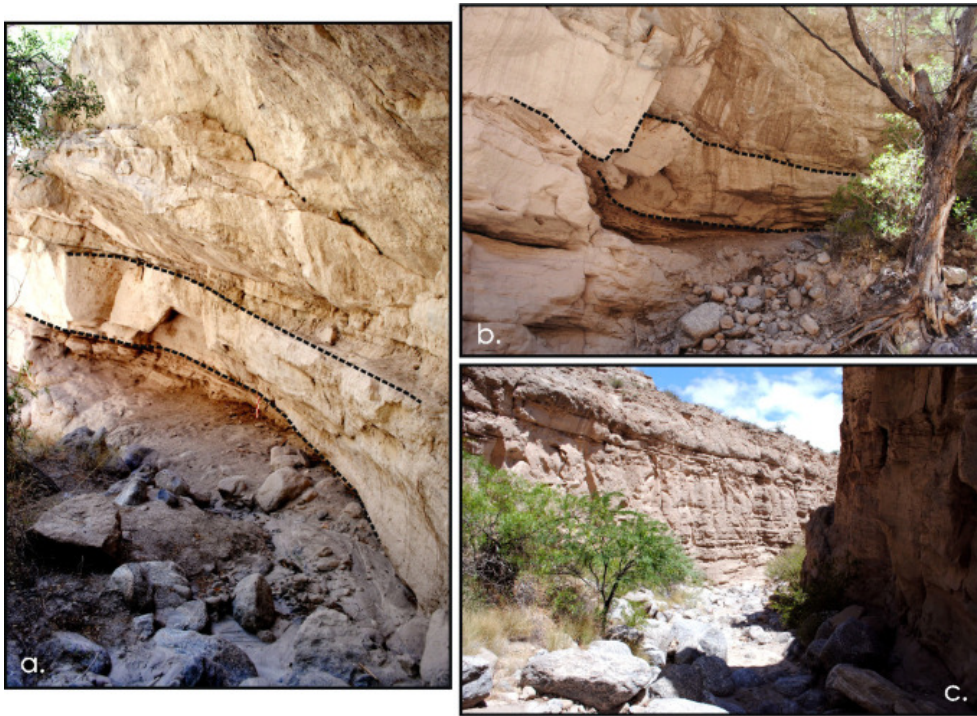
La determinación del momento de producción de los motivos presentes en la GCh es todavía una tarea en curso. La similitud de los trazos y pátinas y los tipos de superposiciones registradas no nos permiten por el momento utilizar estas variables para establecer una clara diacronía de ejecución de los motivos (Álvarez Larrain *et al.* 2011). A través de las comparaciones con motivos similares representados en otros soportes y con asignaciones cronológicas conocidas, hemos planteado tentativamente distintos momentos de ejecución. Motivos como los unkus, los escutiformes, el antropomorfo femenino, camélidos, serpiente, grecas y espirales son factibles de adscribirlos al período Tardío, más precisamente a la iconografía santamariana y afines. Por otro lado, los motivos de reminiscencia Aguada (Gigante, huellas de felino), podrían estar indicando el uso de la gruta en momentos previos a la situación antes planteada. No obstante, otra posible interpretación del tema felínico en Yocavil fue recientemente planteada por Reynoso y Pratolongo (2008), proponiendo que motivos del “complejo felínico”, reaparecen cuatrocientos años más tarde resignificados en la iconografía santamariana en las urnas fases IV y V de momentos finales del período Tardío, coincidiendo con la ocupación incaica asociados a los motivos de escutiformes y unkus. Finalmente tampoco debemos descartar la posible realización de imágenes en momentos tempranos del período Agroalfarero, p. e., las abundantes figuras geométricas e indeterminadas simples, frecuentemente representadas en el arte rupestre del NOA y que muestran semejanzas con la alfarería pre-tardía de la zona. En definitiva, lo anterior podría indicar un reuso a lo largo del tiempo de los paneles de la GCh, participando de los diferentes contextos sociales.

#### *Análisis visual y espacial*

Abordamos aquí el estudio de las relaciones visuales y espaciales de la GCh con otros elementos del paisaje (Criado Boado 1993). Para esto se busca entender qué recursos fueron puestos en práctica para generar determinadas condiciones de visibilidad del monumento y descubrir las relaciones con otros elementos del paisaje como ser, a) vías de tránsito; b) elementos físicos como afloramientos rocosos o fuentes de agua; c) monumentos preexistentes y d) otros asentamientos que habrían constituido el hábitat de los productores de las representaciones.

Respecto a vías de circulación, el valle de Yocavil conforma una zona natural de tránsito, tanto en sentido norte-sur, comunicándose con el alto valle Calchaquí al norte y el valle de Hualfín al sur, como en sentido este-oeste, contando con quebradas transversales, algunas de las cuales desembocan en abras y pasos en las cumbres del Aconquija hacia las yungas tucumanas. La GCh se ubica precisamente en una pequeña quebrada subsidiaria del valle

de Yocavil, delimitada por farallones de arenisca del primer nivel de terrazas adosado a los faldeos de la Sierra del Aconquija (Ruiz Huidobro 1972) (Figura 4). Sin embargo, la pequeña quebrada donde se encuentra el alero no constituye una vía de desplazamiento debido a su desembocadura en los farallones de la terraza que se eleva 2500 msnm. Conociendo la ubicación del alero, el acceso al mismo no presenta mayores dificultades, ya que



**Figura 4.** a y b. vistas de la GCh hacia el norte y el sur respectivamente, las líneas punteadas indican el sector con grabados; c. vista hacia el norte de la quebrada donde se emplaza la GCh y las arenisas que la delimitan.

se puede llegar desde el pueblo de Entre Ríos caminando por el cause seco, como desde la localidad de Andalhuala, cruzando una terraza baja y luego caminando por el filo de las areniscas. Sin embargo, saliendo del sector de la quebrada donde se encuentra el alero no se tiene acceso visual al mismo y desde este tampoco se cuenta con visibilidad hacia el valle mayor (Figura 4c). Por otro lado, los grabados sólo son distinguibles a pocos metros del alero, estando siempre protegidos de la luz solar, y el alero no cuenta con rasgos o estructuras que indiquen accionar antrópico. Entonces, aún cuando el camino hacia el alero no es dificultoso, la baja visibilidad de las representaciones y su emplazamiento no destacado permiten pensar a la GCh como un espacio de manifestaciones rupestres restringido o de connotación relativamente privada.

Pensando en la vinculación con elementos físicos, resulta sugerente el emplazamiento de los grabados en un alero cerca de un cauce temporal por donde drena en época estival el agua de deshielo de las cumbres del Aconquija. La GCh como expresión única de arte rupestre del valle de Yocavil se pudo deber justamente a la singularidad del soporte rocoso, es decir, el alero pudo no ser elegido para la representación de las manifestaciones sino que

por el contrario, las manifestaciones debieron ser elaboradas allí dada la significancia de la roca (Alberti 2010). Por su parte el cauce pudo contar con agua permanente en épocas pasadas para las que se propone mayores niveles de humedad del valle (Greco 2012). De esta manera la localización de los grabados en la montaña, a la vera de un cauce, nos puede estar hablando de la importancia de este recurso hídrico en el paisaje y del uso de las representaciones en algún tipo de práctica ritual vinculada al agua.

Respecto a monumentos preexistentes, el sureste del valle de Yocavil, con foco en las localidades de Entre Ríos, Andalhuala y Ampajango, es de por sí un sector singular en cuanto a representaciones rupestres debido a una numerosa cantidad de bloques grabados - principalmente de andesita-, habiéndose registrado una importante concentración en Ampajango (Fiore 1997; Liberani y Hernández 1877; Lorandi 1966; Quiroga 1931). Hasta el momento nosotros no hemos registrado bloques grabados próximos a la GCh, si bien Liberani y Hernández (1877:116) mencionan e ilustran un bloque en el “...Río-Seco, que corre al pie de Loma-Rica [de Shiquimil]”, y la misma es el único caso registrado de representaciones rupestres en este tipo de soporte para el valle de Yocavil. No obstante, en función del amplio rango cronológico posible de los grabados analizados, pensamos que el alero se pudo constituir en sí mismo como un monumento, un espacio apropiado persistente en el tiempo con una continuidad tecnológica en las prácticas del grabado pero con cambios en los recursos estilísticos y temáticos producto de la circulación de nuevos mensajes (Salatino 2012).

En este sentido, y en concordancia con la idea plateada arriba, la GCh se encuentra próxima (radio menor a 3 km) del asentamiento tardío de la Loma Rica de Shiquimil, del asentamiento temprano de Soria 2 y de la terraza de Andalhuala-Banda sitios considerados zonas residenciales y de explotación económica de las sociedades agropastoriles que ocuparon el área (Álvarez Larrain 2010; Palamarczuk *et al.* 2007; Tarragó 1987, 1995) (Figura 1.b). Recientes fechados efectuados en la Loma Rica de Shiquimil, un poblado conglomerado tipo pukara, ubican su ocupación para momentos tardíos dentro del Período de Desarrollos Regionales, con presencia de estilos cerámicos del tipo Loma Rica, San José/Shiquimil y Santa María Tricolor (Greco 2012). El área de influencia del poblado de la Loma Rica pudo abarcar sin duda la quebrada donde se ubica la GCh, y la ocupación del poblado es coherente con el momento de producción propuesto para varios de los motivos presentes.

No obstante, en la última década, el panorama de ocupación del espacio en Andalhuala se retrotrajo en el tiempo a partir de los trabajos de excavación en Soria 2, un núcleo habitacional temprano conformado por dos recintos de planta subcuadrangular, emplazado en la terraza de Andalhuala-Banda (Álvarez Larrain *et al.* 2009; Palamarczuk *et al.* 2007). Nuevas evidencias en la terraza permiten pensar que Soria 2 se encuentra dentro de una modalidad de ocupación del espacio temprana caracterizada por unidades dispersas entre áreas para cultivos en terrenos de poca pendiente y próximos a cursos de agua (Álvarez Larrain 2010; Spano *et al.* 2012). Las similitudes mencionadas entre motivos geométricos e indeterminados de la GCh con los diseños presentes en el interior de los pucos con grabado post-cocción, encontrados en el piso de Soria 2 (Spano 2010) deben ser tenidas en cuenta a la hora de pensar un posible uso de la GCh en épocas más tempranas. Es factible imaginar entonces que la GCh pudo ser visitada por los pobladores locales, se trate o no de las mismas poblaciones, durante un período cronológico prolongado, conformándose en sí misma como un lugar significativo perdurable en el tiempo.

### **Discusión: el arte rupestre como geosigno**

Lo expresado hasta aquí permite aventurar algunas ideas respecto a la función que pudieron tener los grabados y su rol en la construcción de los paisajes. En este sentido, la ausencia de visibilidad hacia y desde el alero nos hace pensar a la GCh como un lugar donde el foco estaría puesto en el acto mismo de producir los grabados y no en la elaboración de estos en puntos visuales estratégicos del paisaje para que puedan ser vistos por una mayor audiencia comunicativa o para controlar caminos o ejes de tránsito (Pimentel y Montt 2008). La situación de baja visibilidad de las representaciones indica entonces que los grabados no conformarían parte de un arte público (Aschero 2007), para todo observador, sino para grupos restringidos que conocieran el lugar y el acceso al mismo.

Esta situación espacial de baja visibilidad había llevado tempranamente a Quiroga (1931) a plantear el carácter de santuario del sitio. En este sentido, como plantea Tilley (1994), los rasgos fisiográficos del paisaje juegan un rol fundamental en las prácticas rituales. No obstante, es importante aclarar que lo ritual/simbólico, como opuesto a lo cotidiano o a lo productivo/económico/funcional- tal como es entendido desde una visión occidental europeizante, no es el caso del mundo andino, como mostraremos a continuación.

Entendiendo que el valle de Yocavil forma parte del conjunto de sociedades del mundo andino, y partiendo de la idea de que existen ciertos puntos de contacto entre dichas sociedades que permiten pensar analogías a partir de información proveniente de crónicas coloniales y estudios etnohistóricos y etnoarqueológicos, teniendo presente no obstante la existencia de particularidades propias de cada región y los cambios acontecidos a lo largo del tiempo, consideramos que la localización de baja visibilidad de las representaciones de la GCh en el entorno de la montaña puede ser entendida en el marco del culto a los cerros en el mundo andino.

Los cerros y las montañas son protagonistas indiscutidos de los paisajes andinos influyendo en la cosmovisión de los grupos que los habitaron (Gil García y Fernández Juárez 2008). Los cerros son lugares de origen mitológico, centros de peregrinación y espacios rituales en el paisaje dado que los mallkus, entidades tutelares que allí se localizan, dan y quitan según el trato que reciben de los hombres. Así, como puntos sagrados del paisaje, con cualidad de trascender en el tiempo debido a su carácter imperecedero, los cerros se constituyen en huacas y en lugares de adoración de las mismas, siendo escenarios del ritual para el pago de ofrendas (Aschero et al. 2009; Gallardo *et al.* 1999; Pimentel 2009). Íntimamente ligado al culto a los cerros se encuentra la veneración de las cuevas, lugares de origen de las divinidades y las humanidades ancestrales (Bouysson-Cassagne y Harris 1987; Gil García y Fernández Juárez 2008). De este modo, la localización específica de los grabados en el sector protegido por el alero pudo connotar la importancia de dicha cavidad como lugar propicio para el diálogo con los mallkus.

El protagonismo de los cerros en la cosmovisión andina se encuentra estrechamente vinculado con la importancia económica de los mismos. De los cerros, entidades masculinas, descende un recurso vital para la vida como es el agua que fecunda la tierra (Aschero *et al.* 1999; Gil García y Fernández Juárez 2008). De ahí la importancia que pudo tener la localización de los grabados a la vera de un cauce que en época estival descarga agua de lluvia y deshielo. Refuerza esta interpretación la presencia de motivos (líneas en zig-zag, serpiente, tridígitos y antropomorfo femenino) (Figura 3) que pudieron tratar el tema de la importancia



del agua y la fertilidad de la tierra. De esta manera la GCh pudo funcionar como geosigno en el paisaje, no sólo expresando creencias sino también marcando el lugar donde hacer el pedido y/o pago a las entidades tutelares de la montaña para garantizar buenas cosechas y la reproducción de los animales en el marco de rituales productivos relacionados con el manejo del agua (una práctica fundamental en lugares áridos como el valle de Yocavil). En el mundo andino, el trabajo y el ritual son dos aspectos del mismo proceso productivo, ya que no puede haber una buena producción sin una actitud respetuosa frente a los seres divinos (van Kessel 1989). Los cerros son entidades vivas, en ciertas localidades incluso se considera que cuentan con fisonomía humana (Fischer 2001), debiendo ser alimentados para garantizar la subsistencia de todos los demás seres, dado que un cerro hambriento puede generar inundaciones o sequías, situaciones extremas que traen aparejadas la escasez del alimento (Alberti 2010; Gil García y Fernández Juárez 2008).

Para el Período de los Desarrollos Regionales en el Noroeste argentino y para el coetáneo Período Intermedio Tardío en los Andes Centro Sur, las figuras de guerreros y personajes ataviados en el arte rupestre, vasijas y placas metálicas, el uso de hachas y escudos y la construcción de asentamientos fortificados- como la Loma Rica de Shiquimil-, fueron considerados indicadores arqueológicos de un posible estado de conflicto social endémico relacionado a problemas de índole productivo por un fenómeno de aridez a gran escala (Bouysse-Cassagne y Harris 1987; González y Pérez Gollán 1966; Natri 2006; Nielsen 2001; Pimentel y Montt 2008; Tarragó 2000). En este sentido, la representación de *escutiformes* y *unkus* en la GCh, podría estar reforzando la importancia del control del recurso hídrico en épocas de conflicto. Como mencionamos anteriormente, estos motivos pudieron ser figuras de alto poder alegórico y operar como emblemas o marcas étnicas en el paisaje, reflejando temas vinculados a la realidad social de los productores, como la necesidad del agua para la continuidad de la vida o la expresión de las tensiones sociales entre grupos locales frente a situaciones de conflicto. Coincidimos con Martel y Giraud (2011) que la invisibilidad de los paneles con grabados permite también pensar que la acción ejecutora tenía la finalidad de servir de soporte a la autoafirmación identitaria.

Somos concientes que es necesario poder afinar la cuestión cronológica de la producción de los motivos de la GCh, dado que al hablar del período agroalfarero estamos englobando poblaciones que pudieron responder a distintos sistemas de saber-poder. Sin embargo, entendida y vivenciada la GCh como geosigno o lugar significativo del paisaje, pudo ser visitada en numerosas oportunidades, seguramente durante el período Tardío, pero posiblemente durante todo el período agroalfarero. Como plantea Pimentel (2009), con el ritual se pretende asegurar la protección de las deidades, pero siempre en un equilibrio precario que exige la persistencia, recurrencia y normativa del acto ritual. Así, la GCh permitió plasmar allí creencias y entablar lazos con las divinidades y *huacas* que garantizaban la subsistencia, pudiendo resignificar temas pre-existentes y comprometiéndose afectivamente con el entorno (Pimentel 2009).

### **A modo de conclusión**

Hemos buscado aquí pensar al arte rupestre y al paisaje como elementos constitutivos de la cosmovisión e ideología de las poblaciones que los produjeron. Sistemas simbólicos necesarios para hacer inteligible la realidad y sobre los cuales se enclavan las identidades sociales. Coincidimos con Porto-Gonçalves (2009) cuando plantea que los hombres y mujeres sólo se apropian de aquello que tiene sentido para ellos, a lo cual le atribuyen una signifi-

cación, por tanto, toda apropiación del espacio, apropiación material, es al mismo tiempo una apropiación simbólica (Pimentel 2009).

La importancia que tiene el paisaje para las distintas poblaciones no puede ser simplemente determinada a partir de las características ecológicas locales del ambiente natural (Tilley 1994:67). Como plantea Porto-Gonçalves (2009), sociedad y territorio son indisolubles, dado que toda sociedad al constituirse lo hace constituyendo su espacio, su hábitat, su territorio. De esta manera los territorios se presentan como modos distintos de apropiación de la tierra por culturas diferentes.

Como mencionamos más arriba, el arte siempre habla de la cultura como modalidad de ser-en-el-mundo (Kusch y Valko 1999; Dreyfus 2002; Thomas 2006) y es así como se conforma en un elemento activo en la construcción de los paisajes al establecerse como una de las formas de apropiación del espacio. A partir de esta premisa propusimos ver a la Gruta Grabada de Chiquimí, como un geosigno, un lugar dentro de la red de relaciones que conforman el paisaje y donde se lleva a cabo la apropiación significativa del espacio.

La singularidad de la Gruta de Chiquimí, como manifestación de arte rupestre, en términos de soporte y localización no permite por el momento realizar un análisis espacial a mayor escala y ni el registro de posibles patrones. Será necesario a futuro realizar nuevas prospecciones que permitan confirmar o rechazar dicha singularidad. En segundo término será necesario retomar el estudio de los bloques grabados localizados en el sudeste del valle de Yocavil y establecer qué vínculos pudieron estar actuando entre estos distintos tipos de manifestaciones.

### **Agradecimientos**

Este trabajo ha contado con una versión previa presentada como monografía del seminario de doctorado, La representación del espacio y el territorio en la América Precolombina, dictado por las profesoras Graciela Dragosky y Florencia Kusch en el segundo semestre de 2010 en la Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Agradezco a ambas sus aportes teóricos y bibliográficos. Me gustaría agradecer también a Romina Spano, Álvaro Martel y a los evaluadores del manuscrito por sus comentarios que ayudaron a mejorar el trabajo. No obstante todo lo expuesto es de mi exclusiva responsabilidad.

### **Notas**

<sup>1</sup>. *“La ideología comprende el sistema de creencias y valores de una sociedad. Las creencias religiosas son las que más vienen a la mente como ejemplos de sistemas ideológicos, pero los estilos de arte y otros registros simbólicos también proveen información sobre cómo los grupos humanos han codificado su visión de la existencia.”* (Demarest 1992:4, traducción nuestra).

<sup>2</sup> Huayrapuca significa Viento Colorado o *“remolino de viento en día de tempestad”*, tomando su coloración del polvo que levanta cuando corre por los terrenos áridos del valle. En las representaciones puede aparecer con una cabeza de dragón o de serpiente; con cabeza y cuello de guanaco, cuerpo de suri y cola de serpiente; o con cara humana y cuerpo conformado por distintos animales. Cuando sopla fuerte puede arrasar todo a su paso, pero también a ella se debe la fecundación de la tierra, dado que del combate de La Viento con el Nublado, la Madre Tierra resulta fecundada (Quiroga 1900).



**Bibliografía citada**

Alberti, B.

2010 Epílogo: acumulando historias de un "terreno poco común". *Biografía de paisajes y seres. Visiones desde la arqueología sudamericana*, (coord. por D. Hermo y Laura Miotti), pp. 133-150. Encuentro Grupo Editor, Facultad de Humanidades, Catamarca.

Albó, X.

2000 Preguntas a los historiadores desde los ritos andinos actuales. Trabajo presentado al encuentro Cristianismo y Poder en el Perú Colonial. Cuzco. Disponible en [http://www.pieb.com.bo/blogs/albo/archivos/Preguntas\\_XavierAlbo.pdf](http://www.pieb.com.bo/blogs/albo/archivos/Preguntas_XavierAlbo.pdf)

Álvarez Larrain, A.

2010 Arquitectura y paisajes en la localidad arqueológica de Andalhuala (valle de Yocavil, Catamarca). *Revista del Museo de Antropología* 3: 33- 48.

Álvarez Larrain, A. J. Baigorria di Scala, C. Bellotti, J. P. Carbonelli, S. Grimoldi, S. López, D. Magnifico, V. Palmarczuk, R. Spano, G. Spengler, L. Stern Gelman y F. Weber.

2009 Soria 2. Avances en el estudio de un contexto doméstico formativo en el Valle de Yocavil. *Entre Pasados y Presentes II. Estudios contemporáneos en Ciencias Antropológicas* (ed. por T. Bourlot, D. Bozzuto, C. Crespo, A. C. Hecht y N. Kuperszmit), pp. 369-382. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.

Álvarez Larrain, A., F. Cabrera y J. P. Carbonelli

2011 Gran Gruta Grabada de Chiquimí. Noticia acerca de su hallazgo y redescubrimiento, 100 años después. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 16 (1): 23-46.

Ambrosetti, J. B.

1897 La antigua ciudad de Quilmes (valles calchaquíes). *Boletín del Instituto Geográfico Argentino* 18: 33-70.

2011 [1904] *El bronce en la región Calchaquí*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Argullol, R.

1998 *Tres miradas sobre el arte*. Icaria, Barcelona.

Aschero, C.

1999 El arte rupestre del desierto puneño y el Noroeste Argentino. *Arte rupestre en los Andes de Capricornio* (ed. por J. Berenguer y F. Gallardo), pp. 97-134. *Museo Chileno de Arte Precolombino*, Santiago de Chile.

2000 Figuras humanas, camélidos y espacios en la interacción circumpuneña. *Arte en las rocas. Arte rupestre, menhires y piedras de colores en Argentina* (ed. por M. M. Podestá y M. de Hoyos), pp. 15-44. Sociedad Argentina de Antropología, AINA, Buenos Aires.

2007 Iconos, huancas y complejidad en la Puna Sur argentina. *Producción y circulación pre-hispánicas de bienes en el sur andino* (ed. por A. E. Nielsen, M. C. Rivolta, V. Seldes, M. M. Vázquez y P. H. Mercolli), pp. 135-167. Editorial Brujas, Córdoba.

Aschero, C. A., Á. R. Martel y S. M. L. López Campeny  
2009 El sonido del agua... Arte rupestre y actividades productivas. El caso de Antofagasta de la Sierra, Noroeste Argentino. *Crónicas sobre la piedra. Arte Rupestre de Las Américas* (ed. por M. Sepúlveda, J. Chacama y L. Briones), pp. 257-270. Universidad de Tarapacá, Arica.

Bender, B.  
2006 Place and Landscape. *Handbook of Material Culture* (ed. por C. Tilley, W. Keane, S. Küchler, M. Rowlands y P. Spyer), pp. 303-314. Sage, London.

Berenguer, J.  
2004 Cinco milenios de arte rupestre en los Andes Atacameños: Imágenes para lo humano, imágenes para lo divino. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 9: 75-108.

Bonnemaison, J.  
2004 *La géographie culturelle*. Éditions du C.T.H.S., París.

Bouysse-Cassagne, T. y O. Harris  
1987 Pacha: en torno al pensamiento Aymara. *Tres reflexiones sobre el pensamiento andino* (ed. por J. Medina), pp. 11-59. Hisbol, La Paz.

Cartajena, I. y L. Núñez  
2006 Purilacti: arte rupestre y tráfico de caravanas en la cuenca del salar de Atacama (norte de Chile). *Tramas en la Piedra: Producción y usos del arte rupestre* (ed. por D. Fiore y M. M. Podestá), pp. 221-235. Sociedad Argentina de Antropología, AINA, WAC, Buenos Aires.

Criado Boado, F.  
1993 Límites y posibilidades de la arqueología del Paisaje. *Revista de Prehistoria y Arqueología* 2: 9-55.

Demarest, A. A.  
1992 Archeology, Ideology and Pre-columbian Cultural Evolution. *The search for an approach. Ideology and Pre-columbian Civilization* (ed. por A. A. Demarest y G. W. Conrad), pp. 1-13. Sar Press, New Mexico.

Dragosky, G. y F. Kusch  
1998 Los suplicantes del Alamito, una aproximación desde la Arqueología y la Historia del Arte. *Revista del Instituto de Investigaciones Estéticas* 9: 73-78.

Dreyfus, H. L.  
2002 [1991] *Ser-en-el-Mundo: Comentario a la División I de Ser y Tiempo de Martin Heidegger*. Editorial Cuatro Vientos, Santiago de Chile.

Fiore, D.  
1997 Analysis of Ampajango rock art, Santa María, Argentina: an approach to the structure of its designs and the technology of its production. MA dissertation. Institute of Archaeology, University of London, London.

Fischer, E.  
2001 Conceptos indígenas de la formación territorial y etno-político frente al Estado Republicano-Nacional. *Boletín Antropológico* 3 (53): 269-292.

Gallardo, F., C. Sinclair y C. Silva  
1999 Arte rupestre, emplazamiento y paisaje en la cordillera del desierto de Atacama. *Arte Rupestre en los Andes de Capricornio* (ed. por J. Berenguer y F. Gallardo), pp. 57-96. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago de Chile.

Gil García, F. y G. Fernández Juárez  
2008 El culto a los cerros en el mundo andino. *Revista Española de Antropología Americana* 38 (1): 105-113.

Giménez, G.  
2001 Cultura, territorio y migraciones. Aproximaciones teóricas. *Alteridades* 11 (22): 5-14.  
Giménez, G. y C. Héau Lambert  
2007 El desierto como territorio, paisaje y referente de identidad. *Culturales* 3 (5): 7-42.

Gluzman, G.  
2010 Representación humana y género en piezas de metal del Noroeste argentino. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 15 (2): 89-06.

Gombrich, E. H.  
2007 *La historia del Arte*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

González, A. R.  
1977 *Arte precolombino de la Argentina*. Editorial Filmediciones Valero, Buenos Aires.

González A. R. y J. A. Pérez Gollán  
1966 El área andina meridional. *Actas del XXXVI Congreso de Americanistas I*: 33- 48. Sevilla.

González, L. R.  
2007 Tradición tecnológica y tradición expresiva en la metalurgia prehispánica del Noroeste Argentino. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 12 (2): 33-48.

Greco, C.  
2012 *Integración de datos arqueológicos, radiocarbónicos y geofísicos para la construcción de una cronología de Yocavil y alrededores*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Ingold, T.  
2000 *The Perception of the Environment*. Routledge, London.

Kusch, R.  
1999 *América profunda*. Editorial Biblos, Buenos Aires.

Kusch, M. F. y M. Valko  
1999 Los sistemas simbólicos y sus transformaciones. La Aguada después de la Aguada. *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Argentina II*, pp. 108-115. La Plata.

Latour, B.  
2007 [1991] *Nunca Fuimos Modernos: Ensayo de Antropología Simétrica*. Siglo XXI Editores, Buenos Aires.

Ledesma, R. E.

2006-2007 Integración de sitios con arte rupestre y su territorio en la microrregión Cafayate (Provincia de Salta). *Cuadernos del Instituto de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 21: 115-131.

Liberani, I. y R. Hernández

1877 Excursión Arqueológica en los Valles de Santa María, Catamarca. *Publicación N° 563*. Instituto de Arqueología de la Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán.

Lorandi, A. M.

1966 El arte rupestre del Noroeste Argentino. Área del norte de La Rioja y sur y centro de Catamarca. *Dédalo* 2 (4): 15-172.

Mantha, A.

2009 Territoriality, social boundaries and ancestor veneration in the central Andes of Perú. *Journal of Anthropological Archaeology* 28: 158-176.

Martel, A.

2010 *Arte rupestre de pastores y caravaneros. Estudio contextual de las representaciones rupestres durante el período Agroalfarero Tardío (900 d.c. - 1480 d.c.) en el Noroeste argentino*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Martel, A. y S. Giraudó.

2011 *Semiótica de la imagen en Arqueología: el caso de los "escutiformes"*. Trabajo presentado en las X Jornadas Regionales de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales. San Salvador de Jujuy.

Montt, I. y G. Pimentel

2009 Grabados antropomorfos tardíos. El caso de las personificaciones de hachas en San Pedro de Atacama (Norte de Chile). *Crónicas sobre la piedra* (ed. por M. Sepúlveda, L. Briones y J. Chacama), pp. 221-233. Ediciones Universidad de Tarapacá, Arica.

Nastri, J. H.

2006 *El simbolismo en la cerámica de las sociedades tardías de los valles calchaquíes (siglos XI-XVI)*. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Nielsen, A.

2001 Evolución social en Quebrada de Humahuaca (700-1536 DC). *Historia argentina prehispanica* I (ed. por E. Berberían y A. Nielsen), pp. 171-263. Editorial Brujas, Córdoba.

Palamarczuk, V., R. Spano, F. Weber, D. Magnífico, S. López y M. Manasiewicz

2007 Soria 2. Apuntes sobre un sitio Formativo en el valle de Yocavil (Catamarca, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 8: 121-134.

Peirce, C. S.

1986 *La ciencia de la semiótica*. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.

Pimentel, G.

2009 Las huacas del tráfico. Arquitectura ceremonial en rutas prehispánicas del Desierto de Atacama. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 14 (2): 9-38.

- Pimentel, G. E. e I. Montt  
2008 Tarapacá en Atacama. Arte rupestre y relaciones intersociales entre el 900 y 1450 DC. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 13 (1): 35-50.
- Podestá, C. y E. Perrotta  
1973 Relación entre culturas del Noroeste argentino. San José y Santa María. *Antiquitas* 17: 6- 15.
- Podestá, M. M., D. Rolandi y M. Sánchez Proaño  
2005 *El Arte Rupestre de Argentina Indígena. Noroeste*. Union Académique Internationale y Academia Nacional de Historia, Buenos Aires.
- Porto-Gonçalves, C. W.  
2009 *Territorialidades y lucha por el territorio en América Latina*. Ediciones IVIC, Caracas.
- Quiroga, A.  
1900 Huayrapuca o La Madre del Viento. *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, XX, cuadernos 7 a 12.  
1931 *Petrografías y pictografías de Calchaquí*. Imprenta de la Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.  
1942 *La Cruz en América*. Editorial Americana, Buenos Aires.
- Reynoso, A. y G. Pratolongo  
2008 Jaguares de nuevo: consideraciones sobre la temática felínica en la iconografía cerámica del período Tardío en Yocavil (Noroeste Argentino). *Estudios Atacameños* 35: 75-96.
- Renard S.  
1999 Textiles arqueológicos en el Noroeste de la Argentina: 100 siglos de actividad textil. *Etnologiska Studier. Masked Histories: A re-examination of the Schreiter collection from Northwestern Argentina* 43: 67-95, Etnografiska Museet i Göteborg.
- Ruiz, M. y D. Chorolque  
2007 *Arte rupestre del Pukara de Rinconada: una larga historia visual*. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador Jujuy.
- Ruiz Huidobro, O. J.  
1972 Descripción geológica de la hoja 11e, Santa María. *Boletín N° 134*. Ministerio de Industria y Minería, Subsecretaría de Minería, Servicio Nacional Minero Geológico, Buenos Aires.
- Salatino, P. B.  
2012 Semiótica, paisaje social y arte rupestre de época incaica en la cuenca superior del río Aconcagua, Chile central. *Revista Arqueología* 18. En prensa.
- Soja, E. W.  
1985 The Spatiality of Social Life: Towards a Transformative Retheorization. *Social Relations and Spatial Structures* (ed. por D. Gregory y J. Urry), pp. 90-127. Macmillan, London.
- Spano, R. C.  
2010 Los pucos grabados post-cocción de una casa formativa (Sur de Yocavil). *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina II*, pp. 839-844. Mendoza.

Spano, R., M. S. Grimoldi, V. Palmarczuk y A. Álvarez Larrain  
2012 *Entre muros y vasijas: entierros y memoria en Soria 2, valle de Yocavil*. Trabajo presentado en el Taller Arqueología del Período Formativo en Argentina. Instituto de Arqueología y Museo (UNT)-ISES -Universidad de Exeter. Disponible on line en: <http://www.ises.org.ar/arqueologia/pdf/20122015217173828.pdf>

Tarragó, M. N.  
1987 Sociedad y sistema de asentamiento en Yocavil. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología* 12: 179-196.  
1995 Desarrollo Regional en Yocavil. Una estrategia de investigación. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena I*, pp. 225-235. Antofagasta.  
2000 Chacras y pukara: Desarrollos sociales tardíos. *Nueva historia argentina: Los pueblos originarios y la Conquista I* (ed. por M. N. Tarragó), pp. 257-300. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

Thomas, J.  
2001 Archaeology of Place and Landscape. *Archaeology Theory Today* (ed. por I. Hodder), pp. 165-186. Polity Press, Cambridge.  
2006 Phenomenology and Material Culture. *Handbook of Material Culture* (ed. por C. Tilley, W. Keane, S. Küchler, M. Rowlands y P. Spyer), pp. 43-59. Sage, London.

Tilley, C.  
1994 *A Phenomenology of Landscape. Place, Paths and Monuments*. Berg, Oxford.  
2004 *The Materiality of Stone: Explorations in Landscape Phenomenology*. Berg, Oxford.

Troncoso, A.  
2005 Hacia una semiótica del arte rupestre de la cuenca superior del río Aconcagua, Chile central. *Chungará* 27 (1): 21-35.

van Kessel, J.  
1989 Ritual de producción y discurso tecnológico. *Chungará* 23: 73-91.

Weber, R.  
1978 A seriation of the Late prehistoric Santa María culture in Northwestern Argentina. *Fieldiana Anthropology* 68 (2): 49-98.

Whitley, D. y L. Loendorf  
2005 Rock art analysis. *Handbook for Archaeological Methods II* (ed. por H. Maschner y C. Chippindale), pp. 919-976. Altamira Press, New York.

**TECNOLOGÍA ÓSEA DEL ALERO LAS TUMANAS (LT1),  
VALLE FÉRTIL, SAN JUAN.**

**BONE TECHNOLOGY OF LAS TUMANAS ROCKSHELTER (LT1),  
VALLE FÉRTIL, SAN JUAN**

**Pablo Cahiza<sup>1</sup>, Juan Pablo Aguilar<sup>2</sup> y Jorge García Llorca<sup>3</sup>**

1 INCIHUSA-CONICET y FFyL-U.N.Cuyo. CCT Mendoza. E-mail: pcahiza@mendoza-conicet.gob.ar

2 INCIHUSA-CONICET y FFyL-U.N.Cuyo. CCT Mendoza. E-mail: jaguilar@mendoza-conicet.gob.ar

3 INCIHUSA-CONICET y FFyL-U.N.Cuyo. CCT Mendoza. E-mail: gllorca@mendoza-conicet.gob.ar

*Presentado el: 3/09/2012 - Aceptado el: 29/10/2012*

**Resumen**

*Presentamos el conjunto de instrumentos óseos del alero Las Tumanas (LT1) -Valle Fértil, San Juan- que representan ocupaciones humanas de comunidades productoras de baja intensidad del Holoceno tardío. Los objetivos principales de esta contribución son determinar las actividades realizadas en el alero relacionadas con la construcción, uso y descarte de instrumentos óseos y discutir los alcances interpretativos en una escala macroregional. Determinamos las categorías taxonómicas y anatómicas de los soportes óseos y las relacionamos con la disponibilidad de los recursos faunísticos a partir del conjunto óseo registrado en el alero. También analizamos la distribución espacial de los instrumentos definiendo dos sectores de actividad relacionados con el uso y descarte. Finalmente postulamos una relación entre las características de la tecnología ósea con funciones relacionadas con la manipulación de materias blandas y actividades de punzar y coser.*

**Palabras claves:** *Tecnología ósea, Holoceno tardío, Recursos faunísticos.*

**Abstract**

*We introduce here the bone assemblage tools from Las Tumanas rockshelter -Valle Fertile, San Juan- representing human occupation of low level intensity production communities of late Holocene. The aims of this paper is to determine the rockshelter activities linked with construction, use and discarded of bone tool's and to discuss the interpretive scopes in a macro regional scale. We determine taxonomics and anatomical bone supports and relate them with availability of the faunal resources from the bone assemblage recorded in the site. Also we analyze the spatial distribution of the instruments defining two sectors of activity related to the use and discarded. Finally we postulate a relation between the characteristics of the bone technology with functions related to the manipulation of soft matters and activities to perforate and sewing.*

**Keywords:** *Bone technology, Late Holocene, Faunal resources.*

## Introducción

En la Argentina y en el Cono sur en general los trabajos sobre instrumentos óseos y otras tecnologías que impliquen el uso de materias primas de origen animal han sido considerados como una evidencia secundaria dentro del conjunto de materiales arqueológicos (Buc 2010) En ese sentido el Centro Oeste argentino no escapa a esta apreciación, en tanto el análisis de instrumentos realizados en éste tipo de material no reconoce la misma cantidad y sistematicidad de estudios que otros tecnocomplejos como los líticos o cerámicos, a pesar que se los ha reconocido en distintos componentes del registro regional. En este contexto, nuestro objetivo es introducir la discusión sobre los modos de hacer y funcionalidades que tuvieron un conjunto de instrumentos registrados en un sitio en abrigo perteneciente a comunidades tardías, de economía mixta (productora y cazadora recolectora) en el Este de la provincia de San Juan y cuyas explicaciones podrían ser extensivas a gran parte del área.

Se han identificado en los antecedentes regionales conjuntos tecnológicos en materias primas de origen animal, especialmente ósea. Rusconi (1962), Gambier (1977, 1998), Bárcena (1998, 2010) y Medina (2008) entre otros, reconocieron su presencia en momentos prehispánicos tardíos –aproximadamente entre los siglos XI al XVI- del Centro-oeste y Sierras Centrales. Funcionalmente se los ha clasificado como cinceles para la talla por percusión indirecta o como parte de instrumentos compuestos por varias partes donde un segmento está hecho de hueso en la construcción de instrumentos líticos (Rusconi 1962, Gambier 1977, 1998; Medina 2008; Rivero *et al* 2010), como puntas de proyectil –tanto en contextos de violencia (Bárcena 2010) como en los de caza (Gambier 1998, Medina 2008)–, en instrumentos para el trabajo de materias primas blandas –cuero- (Medina 2008) o en textilería (Rusconi 1962, Bárcena 1998) y para aspectos simbólicos de la vida material como adornos (Rusconi 1962).

Si bien la mayor presencia de esta tecnología en el Centro y Centro-oeste argentino es mayoritariamente tardía, se han identificado dos casos tempranos en San Juan y Córdoba. El primero fue desarrollado por Gambier (1977:108-111) para el instrumental óseo de la denominada Cultura de Ansilta (1700 a.C.-550d.C), en donde identificó presionadores, leznas y agujas que asoció con la fabricación de puntas líticas y actividades de textilería, cestería y trabajo del cuero. Y el segundo fue presentado por Rivero *et al* (2010) para retocadores de asta registrados en el componente 2 (2950±90 14C AP) de Quebrada del Real 1.

Medina (2008) propuso para casos analizados de las Sierras Centrales que los asentamientos interpretados como bases residenciales poseían una mayor riqueza artefactual que aquellos interpretados como de propósitos especiales, atribuyendo las diferencias de riqueza al lugar que ocuparon los sitios dentro de las estrategias de movilidad y subsistencia tardías.

La selección de materias primas de origen animal en Valle Fértil –como ya se ha desarrollado para otras áreas (Buc y Silvestre 2006) –parece estar directamente relacionada con las cualidades de los materiales óseos para la elaboración de instrumentos con funciones de “punzar”, complementándose con la tecnología lítica del alero, más orientada hacia la utilización de instrumentos con filos.



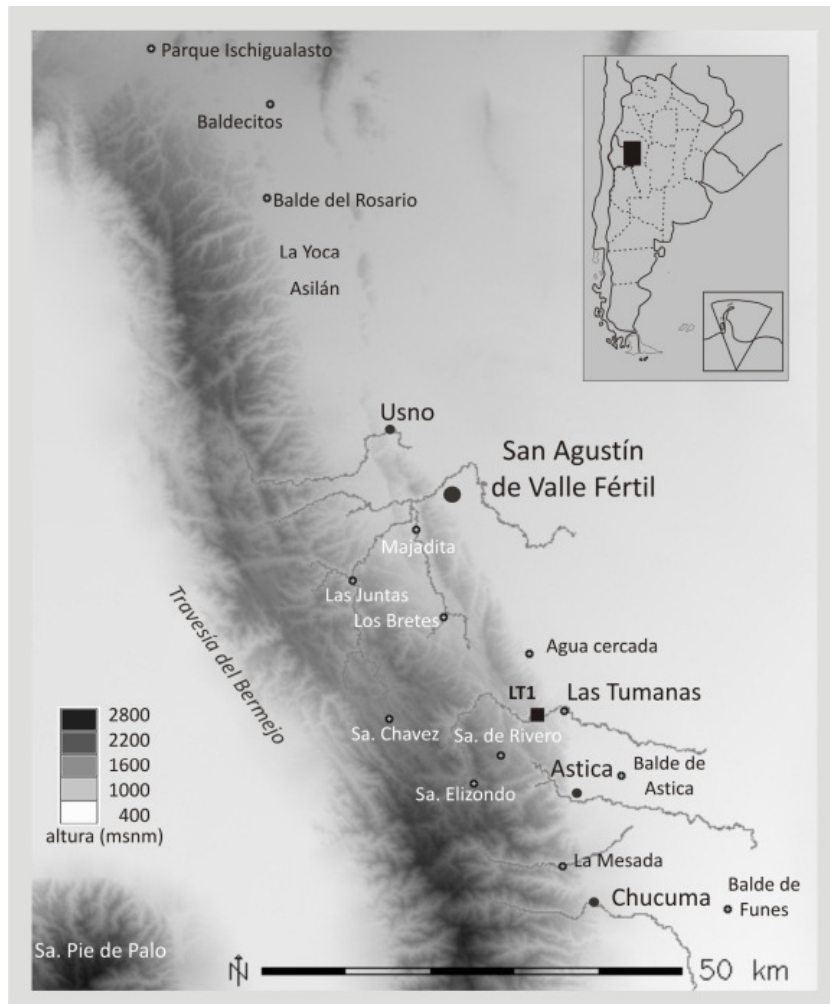


Figura 1. Localización del alero Las Tumanas (LT1), Valle Fértil, San Juan.

### El Alero Las Tumanas (LT1)

Es un abrigo rocoso localizado en la margen derecha del río Las Tumanas (750msnm), en la Sierra de Rivero -departamento de Valle Fértil, en el sector oriental de la provincia de San Juan, Argentina-. LT1 forma parte de un conjunto de 15 sitios (LT1, LT2 ... y LT15) localizados en ambientes chaqueños de la cuenca del río Las Tumanas integrado por áreas residenciales o multipropósitos al aire libre, locaciones de propósitos específicos -molienda- al aire libre, representaciones rupestres y residenciales o multipropósitos en abrigos rocosos (Figura1).

Como resultado de las excavaciones en el abrigo, cuya superficie aproximada es de 16m<sup>2</sup>, se han identificado cinco componentes correspondientes a múltiples ocupaciones realizadas por individuos pertenecientes a sociedades de baja intensidad de producción de alimentos. Uno de ellos fue definido como componente moderno, mientras que los tres restantes, como componentes formativos 1; 2 y 3. Estos últimos fueron datados con fechados 14C de contextos de fogón de 340 ± 40 AP Cal DC 1480-1640 (p = .05) 1450 a 1650 Cal DC (p = .95)

asociado a conjuntos cerámicos de pastas naranjas y grises con decoración pintada.;  $520 \pm 40$  AP Cal DC 1410-1430 ( $p = .05$ ) 1320 a 1340 - 1390 a 1440 Cal DC ( $p = .95$ ) en contextos de conjuntos cerámicos de pastas marrones y grises con decoración incisa y  $1720 \pm 20$  AP Cal DC 250 a 390 ( $p = .05$ ) 230 a 410 Cal DC ( $p = .95$ ) con presencia de cerámica grabada (Cahiza 2010; García et al 2010). Finalmente se identificó un estrato sin presencia cerámica, integrado únicamente por artefactos líticos.

La tecnología lítica está integrada por instrumentos con escasa formatización y mayoritariamente por lascas de filo natural en materias primas locales de baja calidad, fundamentalmente cuarzo.

El registro arqueobotánico de LT1 es cuantitativamente poco numeroso, recuperándose en el Componente 2 un fragmento de raquis de *Zea mays*, y algunos frutos de mistol (*Ziziphus mistol*) y algarrobo (*Prosopis* sp).

Una síntesis de los resultados del análisis de restos faunísticos presentes en LT1 nos indica la identificación taxonómica correspondiente en su mayoría a especies características de la región. Sólo tres elementos de ovicápridos en el Componente Moderno pertenecen a fauna de origen europeo (Tabla 1).

Unidades taxonómicas	NISP					MNE				
	Componentes				Total	Componentes				Total
	Moderno	1	2	3		Moderno	1	2	3	
Ranidae	9	8	26	4	47	8	8	25	4	45
Boidae	0	0	1	1	2	0	0	1	1	2
Aves	3	5	44	19	71	3	3	39	19	64
Rheidae	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
<i>Eudromia elegans</i>	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
Mammalia	4	6	83	0	93					
Mammalia grande	1	7	121	8	137					
<i>Lama</i> sp.	1	1	16	0	18	1	1	14	0	16
Mammalia mediano	9	3	21	4	37					
<i>Ovis aries-Capra hircus</i>	3	0	0	0	3	3	0	0	0	3
Mammalia pequeño	10	6	121	16	153					
Dasypodidae	2	0	8	0	10	2	0	6	0	8
<i>Felix</i> sp.	4	0	6	0	10	2	0	6	0	8
<i>Lycalopex griseus</i>	1	0	2	0	3	1	0	2	0	3
Rodentia	4	6	81	7	98	4	6	75	7	92
<i>Lagidium viscasia</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
<i>Lepus</i> sp.	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
Pequeños indeterminados	22	16	191	5	234					
No identificados	29	41	481	11	562					
Totales	102	100	1203	79	1484	24	19	169	35	247

Tabla 1. Registro Óseo de Las Tumanas 1

Tres unidades taxonómicas sumadas -Ranidae, Rodentia y Aves- agrupan en cada componente, valores promedio cercanos al 15% del NISP del conjunto total y más del 80% si consideramos el MNE. Esta situación muestra una recurrencia en los componentes analizados, que sólo tiene una variación, que es el predominio de Ranidae en los componentes Moderno y 1, mientras que Rodentia lo hace en el 2 y Aves en el 3. En los totales Rodentia tiene el valor máximo al considerar el NISP, dentro de las categorías con mejor identificación taxonómica, lo mismo sucede si consideramos el MNE. En contraste, *Lama* sp. -muy probablemente *L. guanicoe*-, el mamífero de mayor porte característico de la región por su importancia económica, fue hallado en los primeros tres componentes (Moderno, 1 y 2) con porcentuales bajos, menos del 10% del MNE total. El resto de las unidades taxonómicas tienen una representación menor, aunque su presencia es significativa de por sí, dado que consisten en especies de tamaño relativamente pequeño, tal es el caso de vizcacha o de serpiente (asignada a Boidae), entre otros vertebrados identificados.

### **Materiales y metodología**

El conjunto instrumental del Alero Las Tumanas está conformado por 17 piezas, en las que se incluyen elementos completos e incompletos provenientes del componente Formativo 2 (1390 a 1440 Cal DC) del registro de LT1.

En este estudio adoptamos un enfoque morfológico-funcional teniendo en cuenta las propuestas de Camps-Fabrer (1966), Rodanes (1987) y Pascual Benito (1998). También tomamos algunos elementos de la metodología elaborada por Scheinsohn (1997). El análisis de los elementos comprende varios niveles: morfológico, métrico, materia prima y tecnológico.

Para realizar la descripción y clasificación morfológica de los elementos utilizamos los criterios definidos por Camps-Fabrer y Stordeur (1979), dividiendo y caracterizando las piezas en tres partes a partir de la ubicación de la extremidad activa de la pieza: proximal, mesial y distal. La clasificación de los instrumentos se llevó a cabo teniendo en cuenta la lista tipológica realizada por Camps-Fabrer (1966) y otras basadas en ella como las de Rodanes (1987) y Pascual Benito (1998).

Dependiendo del grado de formatización de los instrumentos se procuró identificar la materia prima sobre la que están elaborados los mismos (hueso, asta o concha), la especie y la unidad anatómica empelada para el soporte.

Se midieron los instrumentos completos con el objetivo de observar algunas relaciones entre sus dimensiones y su tipo morfológico. Las medidas tomadas son el largo máximo y el ancho máximo.

La mayoría de los instrumentos presentan en su superficie huellas producidas durante su fabricación. El estudio de éstas permite observar los rasgos técnicos ejecutados en la elaboración de los instrumentos y con ellos acceder al nivel tecnológico de sus creadores. En el examen de las huellas se distinguen las producidas en la obtención del soporte para la fabricación de un instrumento y las que surgen en el proceso de su acabado final. Entre las técnicas de extracción destacamos la fractura y el aserrado, mientras que entre las técnicas de acabado, registramos la presencia de pulimento, abrasión, raspado, perforación, rebaje y vaciado (Pascual Benito 1998, Muñoz Ibañez 1994).

## Resultados

### Análisis morfológico-funcional

La clasificación total del conjunto de instrumentos realizados en materias primas de origen animal es representada en la Tabla 2 y Figura 2. Las categorías morfológicas identificadas fueron agujas, punzones, tubos, alisadores, adornos e indeterminados englobados en las familias de instrumentos “apuntados”, “romos” y “receptores”.

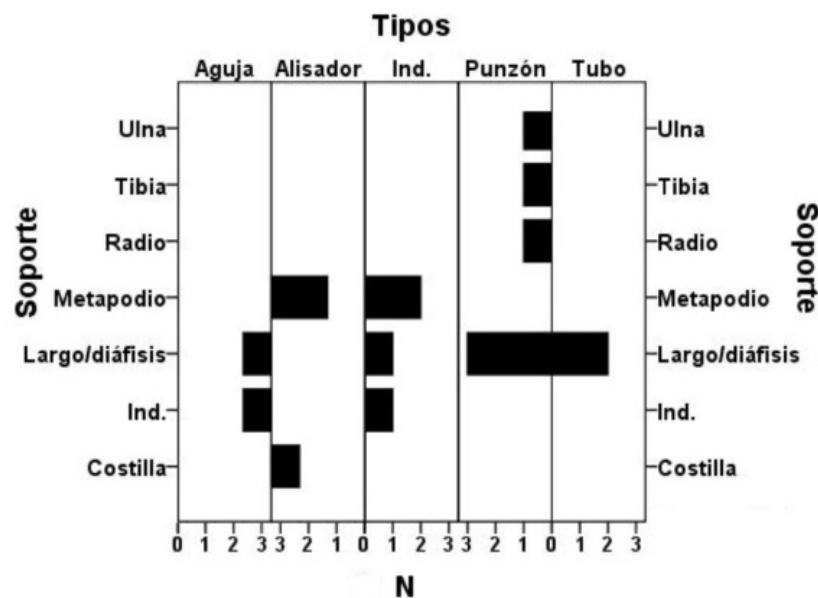


Figura 2. Frecuencia de soportes según tipo morfológico

#### *Apuntados*

##### *Agujas*

ATD1.74 Instrumento totalmente formatizado de forma alargada, sección circular, y elaborado sobre hueso largo de mamífero mediano. Su parte proximal es rectangular y achatada con una perforación circular (“ojal”), presenta huellas de aserrado en su cara dorsal y ventral que se disponen perpendiculares y transversales al eje del instrumento (Figura 3a).

ATE1.82 Fragmento de instrumento de forma triangular subelíptica en su fuste y achatada y con un extremo punzante en su porción distal. (Figura 3b)

##### *Punzones*

ATG3.192 Elemento alargado, poco formatizado realizado sobre radio de ave. En su parte proximal tiene huellas de vaciado del tejido esponjoso de la epífisis. Presenta fracturas longitudinales en ambos costado de su cara dorsal. Se observan rebajes en su parte distal

Sigla	Familia	Tipo	Soporte	Taxón	Técnica de formatizado	LM-AM (mm)	Grado de formatización
ATD1.74	Apuntados	Aguja	Largo/Diáfisis	MM	Aserrado-Pulimento Perforación	54-2,5	100%
ATE1.82	Apuntados	Aguja	Ind.	Ind.	Abrasión	-	100%
ATG3.192	Apuntados	Punzón	Radio	Ave	Fractura	62,1-11,1	40%
ATD2.38	Apuntados	Punzón	Diáfisis/Largo	MM	Abrasión	73-14	30%
ATG3.193	Apuntados	Punzón	Tibia	Felidae	Fractura	71-12	30%
ATD2.39	Apuntados	Punzón	Largo/Diáfisis	MM	Abrasión	-	100%
ATG3.112	Apuntados	Punzón	Ulna	Felidae	-	65,7-12,9	0%
ATG2.18	Apuntados	Punzón	Largo/Diáfisis	MG	Abrasión-Fractura	71,5-17	50%
ATD2.44	Receptores	Tubo	Largo/Diáfisis	M	Aserrado-Pulimento Abrasión-Vaciado	57,9-6,8	30%
ATG3.191	Receptores	Tubo	Largo/Diáfisis	MM	Aserrado-Pulimento Vaciado	-	10%
ATG3.34	Romos	Alisador	Costilla	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	44,5-5,2	70%
ATD1.57	Romos	Alisador	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	156-23	100%
ATC1.89	Romos	Alisador	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	66-16,9	-
ATD3.48	Ind.	Ind.	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	-	-
ATG1.51	Ind.	Ind.	Metapodio	<i>Lama sp.</i>	Abrasión	-	-
ATDE3.10	Ind.	Ind.	Largo/Diáfisis	MM	Abrasión	-	100%
ATD2.53	Ind.	Ind.	Ind.	MP.	Pulimento	-	-

**Tabla 2.** Detalle general de los instrumentos del alero Las Tumanas 1. Referencias: M (mamífero); MM (mamífero mediano); MG (mamífero grande); Ind (indeterminado); LT (largo máximo); LM (ancho máximo).

que termina en punta, mientras que su porción medial tiene un pulido y brillo asignable a su uso. (Pascual Benito 1998) (Figura 3c).

ATD2.38 Instrumento manufacturado a partir de una diáfisis de mamífero mediano, alargado de sección subrectangular y con extremos punzantes. Se observan estrías oblicuas de formatizado en su lado izquierdo ventral y en su lado derecho dorsal, producidas por abrasión. (Figura 3 d y e)

ATG3.193 Instrumento alargado con un extremo punzante elaborado sobre tibia de Felidae. Presenta fracturas longitudinales asignables a su elaboración. Se conserva la epífisis del hueso pulida y con brillo atribuible a su utilización (Pascual Benito 1998) (Figura 3f).

ATD3.39 Porción de instrumento realizado sobre diáfisis de mamífero mediano. Su forma es irregular conservándose su porción proximal subcuadrangular achatada y mesial de sección subelíptica. Todo el fragmento está termoalterado y presenta huellas de formatizado por abrasión en sus dos caras (Figura 3 g).

ATG3.112 Elemento no formatizado cuyo soporte es una ulna de Felidae, probablemente usado como punzón. Presenta en su zona medial pulido y brillo asignable a su uso (véase punzones de "economía"3 en Pascual Benito 1998: 39-40). (Figura 3 h).

ATG2.18 Elemento alargado de forma rectangular, realizado a partir de hueso largo de mamífero grande, el cual se encuentra termoalterado. Se observan huellas de abrasión que se disponen oblicuas al eje del instrumento en los bordes de su cara ventral, mientras que a lo largo de su extremidad distal tiene una fractura longitudinal. (Figura 3 i)

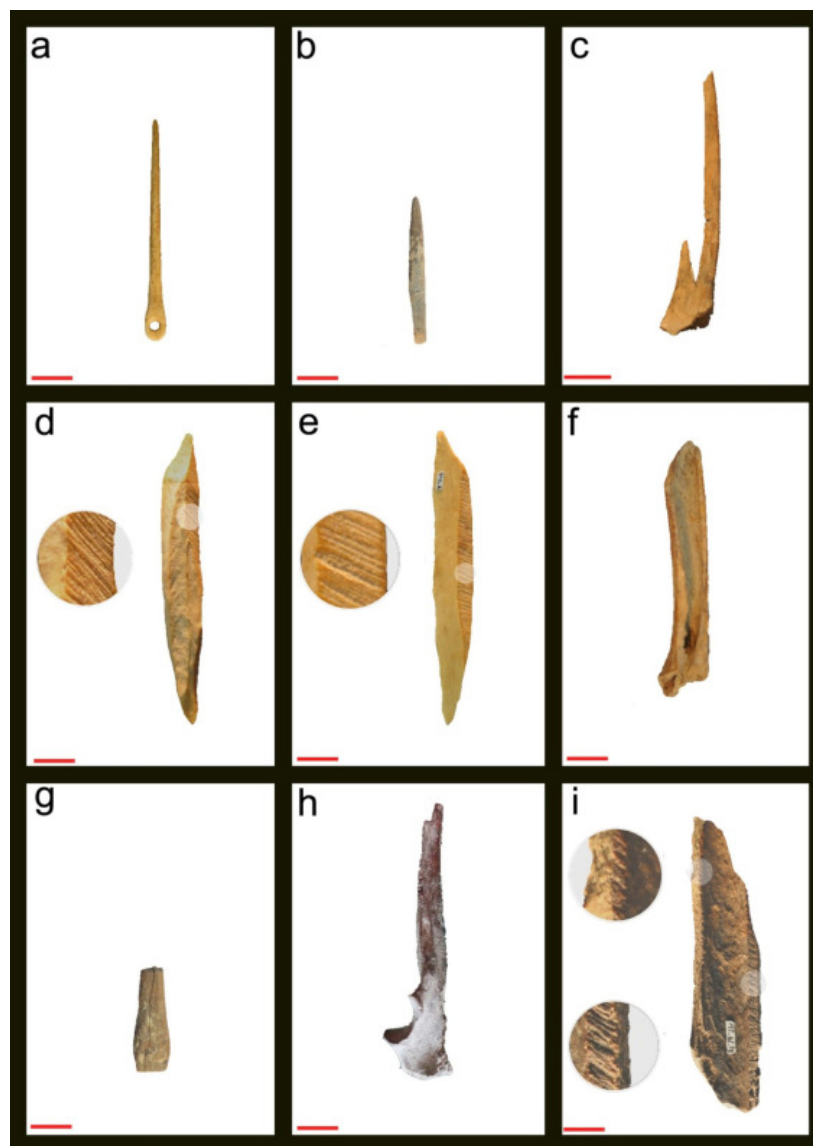


Figura 3. Instrumentos apuntados del Alero Las Tumbas.

### Receptores

#### Tubos

ATD2.44 Elemento cilíndrico y alargado de forma subtriangular, hueco, elaborado sobre diáfisis de hueso largo de mamífero. En el sector mesial se observan estrías oblicuas propias de la técnica de abrasión. La porción proximal presenta huellas transversales de aserrado y vaciado. El elemento está totalmente pulido. (Figura 4a).

ATG3.191 Fragmento de instrumento cilíndrico y hueco. Presenta huellas de vaciado y aserrado en el extremo proximal y rebajes por abrasión en su parte opuesta. (Figura 4b)

*Romos*

## Alisadores

ATG3.34 Instrumento de forma subtriangular y plano elaborado a partir de costilla de *Lama* sp. Está termoalterado y posee forma de bisel en ambos costados del instrumento. Se observan huellas de formatizado producto de rebajes por abrasión. (Figura 4 c)

ATDI.57 Instrumento alargado y plano elaborado sobre metapodio de *Lama* sp. en los costados de la cara dorsal presenta cortes transversales y oblicuos atribuibles a su manufactura. El extremo distal está totalmente aplanado y pulido producto probablemente de su uso. (Figura 4d)

ATC1.89 Instrumento plano de sección rectangular realizado sobre metapodio de *Lama* sp. Presenta estrías de abrasión en ambos bordes de la cara ventral y dorsal. (Figura 4 e).

## Indeterminados

ATD3.48 Fragmento de instrumento cuyo soporte es un metapodio de *Lama* sp. del cual se conserva su epífisis proximal. Se observan corte y estrías de formatización en sus costados.?



**Figura 4.** Instrumentos receptores (a y b) y romos (c-e) del Alero Las Tumanas (LT1).

ATG1.51 Fragmento de instrumento elaborado sobre metapodio de *Lama* sp. Presenta huellas de formatizado en parte de su epífisis.

ATD2.53 Fragmento de instrumento, elaborado sobre diáfisis de mamífero pequeño, y está totalmente pulido.

ATDE3.10 Fragmento de instrumento no determinado, de sección circular elaborado sobre diáfisis de mamífero mediano con huellas de abrasión.

### Análisis tecnológico

La frecuencia por clase morfológica de instrumentos indica una distribución equilibrada en cinco grupos (uno de ellos indeterminado). La categoría punzón es la de mayor importancia en el registro, con una representación de 35%, alisadores 18%, agujas y tubos 12% respectivamente, en tanto la categoría indeterminada es del 23% (Figura 5).

Los soportes óseos con mayores dificultades de identificación fueron dispuestos en categorías creadas para tal fin. La clase Mammalia fue dividida en tres categorías, de acuerdo a los pesos correspondientes a especies vivientes actuales. En primer lugar "mamíferos grandes" (MG), elementos que se aproximan anatómicamente a la especie entre *Bos taurus* y *Lama* sp.; "mamíferos medianos" (MM), equivalentes a ovicápridos y "mamíferos pequeños" (MP), similares a *Lepus* sp. y especies menores. La categoría "pequeños" (P) agrupa elementos que se corresponderían con un taxón de tamaño pequeño, sean mamíferos o aves. Completan el análisis los restos óseos "no identificados", en donde se agruparon aquellos elementos sin posibilidad de identificación taxonómica.

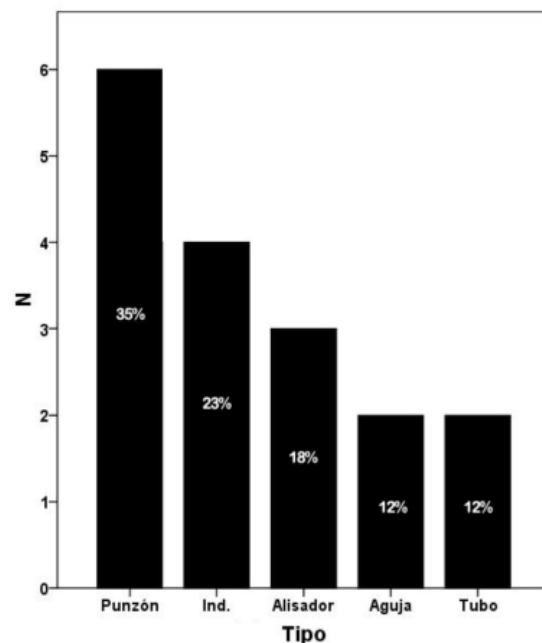


Figura 5. Frecuencia y distribución porcentual de los tipos morfológicos



La identificación taxonómica se pudo realizar en algunos casos al nivel género y familia. El taxón más representado es *Lama sp.* y mamíferos medianos (MM) con cinco especímenes cada categoría (29%), dos pertenecen a Felidae (12%). Finalmente tres instrumentos fueron clasificados como pertenecientes a las categorías Ave (6%), mamíferos grandes –probablemente *Lama sp.*- MG (6%), M (6%). Solamente un instrumento no pudo ser clasificado (6%) (Figura 6). En tanto los huesos largos (n=7) y los metapodios (n= 4) son los elementos más representados entre las partes esqueléticas (Tabla 2).

La frecuencia relativa de los soportes utilizados en la manufactura de los instrumentos representa valores porcentuales de 41,2% para la categoría de huesos largos, 23,5% para metapodios y finalmente los soportes de radio, costilla, tibia y ulna tuvieron una representación del 6%. Esta no especificidad en la identificación tanto taxonómica como anatómica, se debe en parte al alto grado de formatización de los instrumentos.

En ambientes paranaenses se ha destacado la carencia de recursos líticos como incentivo a la selección de materias primas óseas (Pérez Jimeno 2004). En nuestro caso, si bien los recursos de ése tipo son de baja calidad, se encuentran disponibles en gran parte del ámbito serrano. Entendemos que la elección podría basarse específicamente en las propiedades mecánicas y geométricas de las materias primas óseas.

Nos parece interesante remarcar la variabilidad que encontramos en las materias primas óseas utilizadas, teniendo en cuenta el soporte con las cuales se confeccionaron y que responden a sus características morfológicas y a necesidades funcionales que tienen los individuos. Esos elementos óseos provienen de animales de diferente tamaño, los que son obtenidos a través de la caza y que se hallan con relativa disponibilidad en el área del alero Las Tumanas. Esas faunas hemos visto que están representadas en el conjunto arqueofaunístico (Tabla 1) y que tienen una relación estrecha con el consumo.

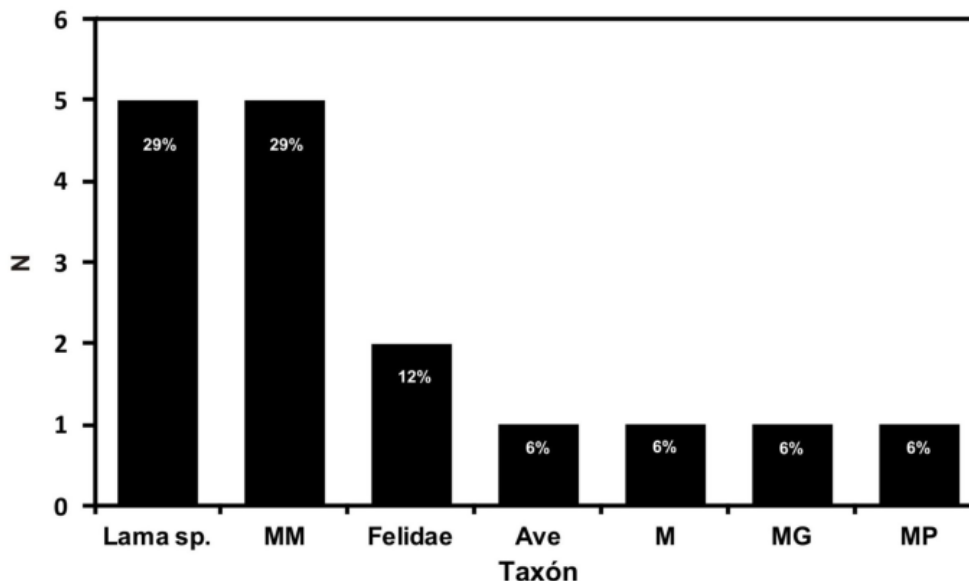


Figura 6. Frecuencia y distribución porcentual de los taxones identificados en el conjunto instrumental

Por lo tanto las propiedades mecánicas que tienen los diferentes elementos seleccionados se relacionan estrechamente con el objeto que el individuo pretende formalizar. Por ejemplo se ha interpretado que los punzones y agujas hechas con huesos largos de guanaco, el modo de acción es el de presión (Scheinshon 1997).

En la categoría de instrumentos apuntados se logró discriminar dos grupos morfométricos. Por un lado se identificó un conjunto de elementos alargados de entre 10 y 20 mm de ancho y entre 60 y 75 mm de longitud. En tanto por el otro un instrumento mostró menos de 5 mm de ancho y 54mm de longitud (Figura 7).

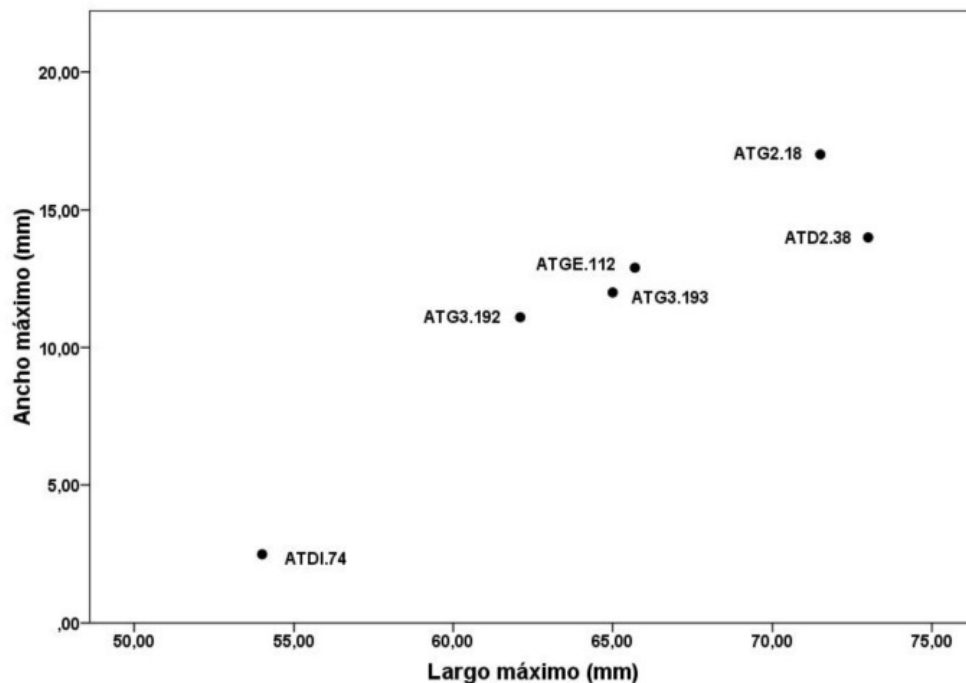


Figura 7. Relación ancho máximo y largo máximo de los instrumentos "apuntados"

No se han registrado desechos óseos que nos hagan presumir que los instrumentos fuesen confeccionados en LT1. Sabemos que los tipos de formatización predominantes en el alero, abrasión y pulido (64% de la muestra, figura 8), no dejan mayor evidencia de su realización. Teniendo en cuenta que diseños experimentales sostienen que las mejores opciones para estos tipos de trabajo del hueso como materia prima es cuando se encuentra en estado fresco (Campana 1980) pensamos que la confección de los instrumentos se realizó en momentos cercanos al de la incorporación del conjunto faunístico a las actividades de consumo por los usuarios del alero, por lo que apoyamos la posibilidad que se estén produciendo en el sitio. Además otros instrumentos presentan rasgos de economía en su confección, que demuestran un uso ocasional. (Figura 8)

Los instrumentos óseos fueron hallados únicamente en el componente formativo 2 (1390 a 1440 Cal DC) y su distribución espacial en el alero configuró dos sectores de concentración de la evidencia, en torno a las cuadrículas D2 (Sector A) y G3 (Sector B). Además se logró

identificar diferencias morfológicas en los grupos representados en cada una de las áreas. Mientras en el Sector A se encuentran representadas agujas, en el Sector B predominan los punzones (Figura 9).

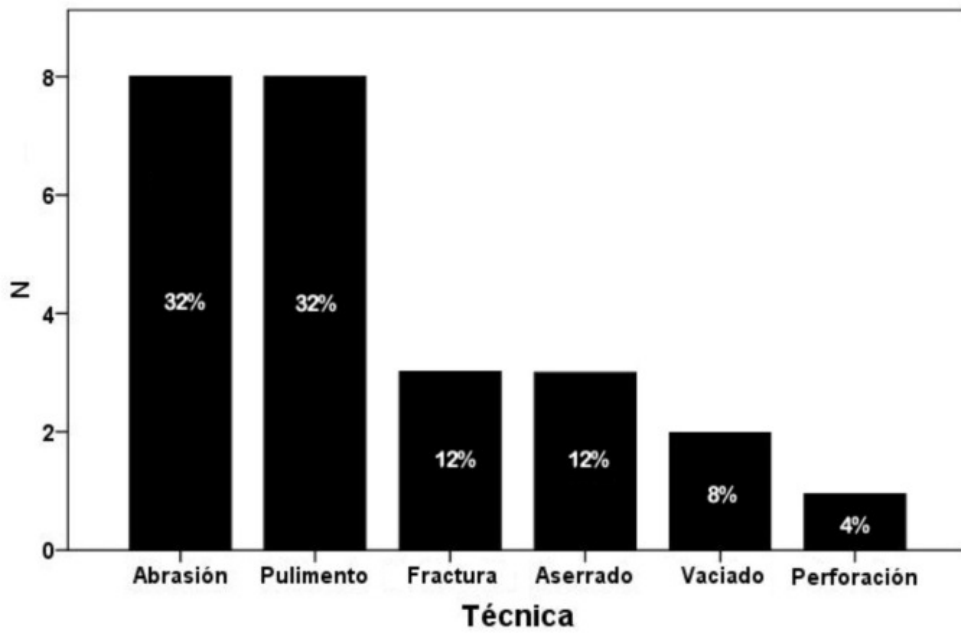


Figura 8. Frecuencia y distribución porcentual de las técnicas de formatizado observadas

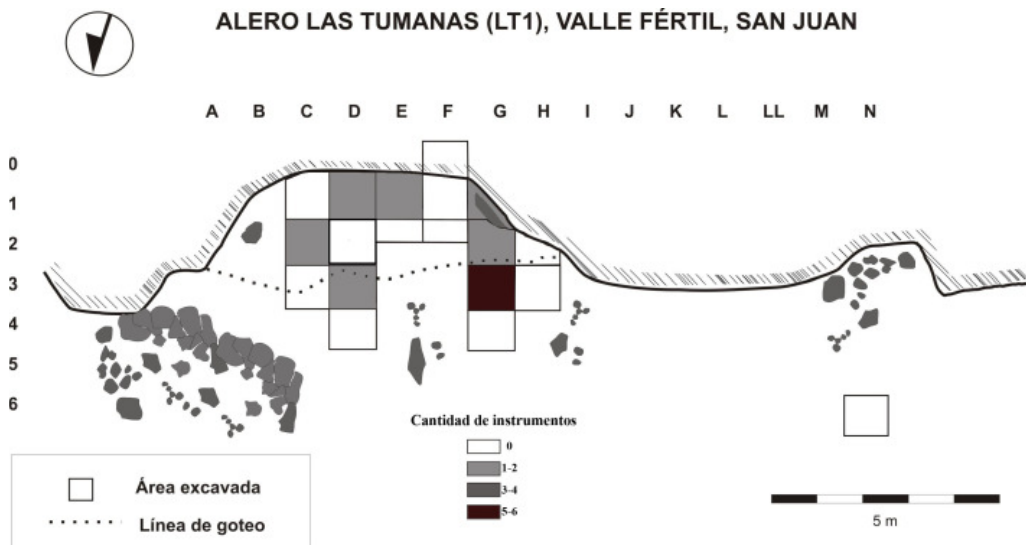


Figura 9. Distribución de instrumentos de materia prima animal en LT1

## Discusión y reflexiones finales

Si bien la muestra de instrumentos analizados no es numerosa, el avanzado estado de las excavaciones en el alero nos permite concluir que las características principales de esta tecnología son su diversidad morfológica y su alto índice de formatización.

La presencia de conjuntos instrumentales realizados en materias primas de origen animal durante momentos tardíos en Valle Fértil es recurrente con la tendencia de la información macroregional del Centro-este y Centro argentino. Estos resultados son representativos de las actividades y tecnología desarrolladas en LT1, aunque inicialmente no podemos hacerlos extensivos al resto de Valle Fértil, ya que no se han encontrado evidencias de este tipo de instrumentos en otros sitios al aire libre del mismo periodo excavados por nosotros (Cahiza 2007; Cahiza *et al.* 2008). Sin embargo, algunos instrumentos con técnicas de extracción y formatizado similares han sido identificadas en Casa de Piedra de Villa Casana en la vecina área de Chepes, La Rioja (dónde uno de los autores –Juan Pablo Aguilar– desarrolla intervenciones en el marco general de los proyectos de investigación en los que se inserta este trabajo).

Los punzones, alisadores y agujas (65% de la muestra) estarían orientados al tratamiento –perforar, cortar y coser– de materias primas blandas como el cuero y las pieles. Los metapodios y los huesos largos de mamíferos grandes, probablemente camélidos, son los soportes más utilizados. Esto supondría una selección de estos huesos debido no sólo a su disponibilidad, un alto porcentaje de ellos presentan huellas de corte y termoalteración, sino también por sus cualidades morfológicas y estructurales (Scheinsohn y Ferretti 1995).

La tecnología lítica del sitio, se destaca por la escasa formatización de sus instrumentos. En estudios realizados sobre similar registro tecnológico artefactual se ha propuesto una complementariedad entre los artefactos de soporte lítico y óseo, independientemente de su disponibilidad, producidas por la valoración de sus propiedades (Buc y Silvestre 2006). En este sentido, proponemos que el conjunto artefactual óseo de LT1 responde a este tipo de fenómeno y se relaciona con actividades específicas realizadas en el alero, probablemente relacionadas con el trabajo del cuero y pieles.

## Notas

1 A excepción de los conjuntos instrumentales provenientes de sitios arqueológicos ubicados en el Paraná (Torres 1911; Lothrop 1932; Serrano 1950; Ceruti 1993; Acosta 2005; Pérez Jimeno 2007; Bonomo *et al.* 2009),

2 Este trabajo se enmarca en los proyectos PIP 6365 CONICET y PICT 14463 ANPCyT.

3 Son punzones en los que no se observa ninguna intencionalidad en la acomodación del soporte para la fabricación del útil, sino que se aprovecha su forma apuntada por una fractura natural, para una función punzante. Los punzones de economía únicamente presentan un lustre de uso, sin que se constate el acomodamiento de la punta.

## Bibliografía citada

Acosta, Alejandro

2005 *Zoarqueología de cazadores-recolectores del extremo nororiental de la provincia de Buenos Aires (humedal del río Paraná inferior, Región Pampeana, Argentina)*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

Bárcena, J. R.,  
1993-98 (1998) El Tambo Real de Ranchillos. Mendoza, Argentina. *Xama* 6-11: 1-52. Mendoza.  
2010 Investigaciones arqueológicas en la "Tambería de Guandacol" (Departamento de Felipe Varela, Provincia de La Rioja). *Xama Serie Monografías* 2: 121-151

Bonomo, Mariano, Irina Capdepon y Alejandra Matarrese  
2009 Alcances en el estudio de colecciones. Los materiales arqueológicos del Delta del río Paraná depositados en el Museo de La Plata (Argentina). *Revista de Arqueología Sudamericana* 5:68-101.

Buc, N.  
2010 *Tecnología ósea de cazadores-recolectores del humedal del Paraná inferior (Bajíos Ribereños Meridionales)*. Tesis para optar por el grado de Doctor, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Buc, N. y R. Silvestre  
2006 Funcionalidad y complementariedad de los conjuntos líticos y óseos en el humedal del Nordeste de la Provincia de Buenos Aires: Anahí un caso de estudio. *Intersecciones en Antropología* 6:129-146.

Cahiza, P.  
2007 Las sociedades formativas tardías de Valle Fértil, San Juan. *Comechingonia* 10:79-94  
2010 Isótopos estables de carbono, nitrógeno y oxígeno de dientes humanos del Alero Las Tumanas (LT1), Valle Fértil, San Juan. *Xama Serie Monografías* 2: 107-120.

Cahiza, P; J. García Llorca y J.P. Aguilar  
2008 Aportes para el análisis de la configuración del espacio colonial temprano de Valle Fértil, San Juan. *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 2: 79-114.

Campana, D.  
1980 *An analysis of the use-wear pattern of natufian and protoneolithic bone implements*. Tesis doctoral inédita. Columbia University. Nueva York.

Camps Fabrer  
1966 Matière et art mobilier dans la Préhistoire Nord-Africaine et Saharienne. Mémoires du Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques (CRAPE) V, Argelia.

Ceruti, Carlos  
1993 Arqueología. En *Nueva Enciclopedia de la Provincia de Santa Fe*, Tomo IV, editado por Amílcar D. Renna, pp. 557-580. Ediciones Sudamérica, Santa Fe.

García Llorca, Jorge; Pablo Cahiza y Juan Pablo Aguilar  
2010 Análisis zooarqueológico de los componentes formativos del Alero Las Tumanas, Valle Fértil. *XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina Arqueología Argentina en el Bicentenario de la Revolución de Mayo*, tV:1765-1770

Gambier, M.  
1977 *La Cultura de Ansilta*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. San Juan.  
1998 *Arqueología de la Sierra de San Luis*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Universidad Nacional de San Juan.

Lothrop, Samuel

1932 Indians of the Paraná Delta, Argentina. *Annals of the New York Academy of Science* 32:77-232.

Medina, M.

2008 *Diversificación económica y uso del espacio en el Tardío Prehispánico del norte del Valle de Punilla, Pampa de Olaen y Llanura Noroccidental (Córdoba, Argentina)*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires

Muñoz Ibáñez, F.

1994 Ficha para el análisis tecno-tipológico de la industria ósea. *Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología* 7:63-73.

Pascual Benito, J.

1998 Ustillaje óseo, adornos e ídolos neolíticos valencianos. *Serie de Trabajos Varios del S.I.P.*, 95. Valencia

2004. Análisis comparativos de dos conjuntos de artefactos óseos procedentes de la llanura aluvial del Paraná y la pampa bonaerense. En G. Martínez, M. Gutierrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid, *Aproximaciones contemporáneas a la arqueología pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio*. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Olavarría. pp. 319-333.

Rivero, D.; S. Pastor y M. Medina

2010 (2008-2009) Intensificación en las Sierras de Córdoba. El Abrigo Rocoso Quebrada Del Real 1 (ca. 6000-500 14c AP, Córdoba, Argentina). *Anales de Arqueología y Etnología* 63-64: 227-246

Rodanes, V.

1987 La industria ósea prehistórica en el Valle del Ebro. Neolítico-Edad del Bronce. *Serie Arqueología Aragonesa. Monografías. "Colección Arqueológica y Paleontológica"*, 4. Zaragoza.

Ruiz Nieto, E., C. Martínez y F. Torralba

1983. Ensayo metodológico para el estudio de materiales óseos. *Antropología y Paleocología humana* 3: 129-144.

Rusconi, C.

1962 *Poblaciones pre y protohistóricas de Mendoza*. Volumen 3 Arqueología. Mendoza

Scheinsohn, V.

1997 *Explotación de materias primas óseas en la Isla Grande de Tierra del Fuego*. Tesis para optar por el grado de Doctor. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Scheinsohn, V. G. y J. Ferretti

1995 Mechanical Properties of Bones Materials as Relation to the desing and Function of Pre-historic Tools from Tierra del Fuego (Argentina). *Journal of Archaeological Science* 22:711-717.

Serrano, Antonio

1950 *Los primitivos habitantes de Entre Ríos*. Biblioteca Entrerriana "General Perón", Ministerio de Educación, Provincia de Entre Ríos, Paraná, Argentina.

Stordeur

1979. Quelques remarques préliminaires sur l'industrie de l'os du Proche-Orient du Xème au VIème millénaire. L'industrie de l'os néolithique et de l'Age des métaux. *1er Réunion du Groupe de Travail sur l'industrie de l'os préhistorique*, pp. 37-46. CNRS, Paris.

Torres, Luis M.

1911 *Los primitivos habitantes del Delta del Paraná*. Biblioteca Centenaria 4, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.





## ZOOARQUEOLOGÍA EN LA LLANURA ALUVIAL DEL PARANÁ: EL SITIO CAMPO BINAGHI DESDE UNA PERSPECTIVA REGIONAL

## ZOOARCHAEOLOGY IN THE ALUVIAL PLAIN OF THE PARANÁ RIVER: SITE "CAMPO BINAGHI" FROM A REGIONAL PERSPECTIVE"

Julieta Sartori<sup>1</sup> y Laura Pérez Jimeno<sup>2</sup>

1 CONICET-INAPL-UNR-FUNDARQ. E-mail: Julisartori@gmail.com

2UNR-INAPL. E-mail: lperezjimeno@yahoo.com.ar

Presentado el: 17/04/2012/- Aceptado el: 16/10/2012

### Resumen

En el presente trabajo se dan a conocer los resultados del análisis de los restos arqueofaunísticos provenientes del sitio Campo Binaghi, ubicado en la llanura aluvial del Paraná medio (Las Toscas, Prov. de Santa Fe). Fueron identificadas distintas especies de cérvidos, roedores, dasipódidos, peces y reptiles, de los cuales se discute aquí su ingreso al registro, así como también la importancia relativa de cada taxa. Para establecer estos aspectos se realizó, por un lado, el relevamiento de los agentes tafonómicos que podrían estar incidiendo en la muestra, y por otro, el de los factores relacionados con el tipo de procesamiento (eg. huellas, tipo y estado de fractura). Si bien Campo Binaghi se encuentra dentro de la misma ecoregión que otros sitios estudiados, como Cerro Aguará y Barrancas del Paranacito, se haya emplazado en un área geomorfológicamente más alta y abierta, lo que facilitaría el acceso a otro tipo de recursos propios de estos ambientes. El conocer el tipo de explotación faunística que habrían realizado los grupos cazadores-recolectores que habitaron Campo Binaghi es de gran relevancia, ya que permitirá compararla con la de aquellos contextos que se encuentran próximos, pudiendo ampliar de este modo el conocimiento acerca de la utilización del espacio y los recursos de la zona en el pasado.

**Palabras claves:** Llanura aluvial del Paraná, Zooarqueología, Cazadores-recolectores

### Abstract

This paper analyzes the archaeofaunal material recovered of Campo Binaghi site, which is located at the Alluvial Plain of Paraná river (Las Toscas, province of Santa Fe). Several species of fishes, armadillos, rodents, deers and reptile were identify upon which discuss its introduction in the archaeological recover and the relative importance of each one. For this aims we realized the observation of taphonomics agents that could be affecting the sample and aspects related with the processing of the prey (eg. cut marks). Campo Binaghi have been found in the same eco-region as other sites, like Cerro Aguará and Barrancas del Paranacito, but the first one is located in higher and wider

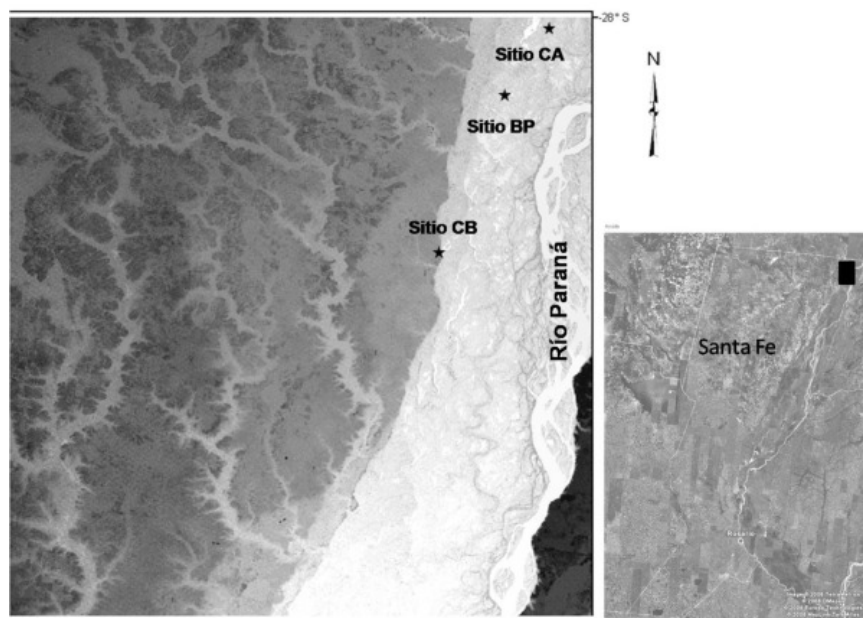
area than latters two. These characteristics produce the access to more and different resources that are specific of this kind of environments. It is relevant to have known the patron of exploitation of faunistic resources by hunter-gatherer in this zone in order to compare CB with other records. This comparative analysis allow us expand the knowledge about the utilization of space and resources during the past.

**Keywords:** Alluvial Plain of Paraná river, Zooarchaeology, Hunter-gatherer

## Introducción

El presente trabajo se centra en el análisis de los materiales arqueofaunísticos provenientes del sitio Campo Binaghi (CB), ubicado al noreste de la provincia de Santa Fe (Las Toscas, Dpto. General Obligado). Este sitio posee algunas particularidades respecto de su emplazamiento, ya que se localiza en un sector más abierto y alto que otros sitios de la zona, como Barrancas del Paranacito (BP) (Lafón 1971, 1972; Pérez Jimeno 1996, 2005, 2007) y Cerro Aguará (CA) (Pérez Jimeno 2007) (Figura 1). Estas localidades arqueológicas son de gran relevancia por su densidad y diversidad de materiales arqueológicos, principalmente, cerámica utilitaria, restos arqueofaunísticos, instrumental óseo y desechos de manufactura (Pérez Jimeno 2007).

Estos últimos dos sitios comenzaron a ser estudiados con el objetivo general de analizar la variabilidad del registro arqueológico para inferir la forma en que las distintas sociedades utilizaron el espacio y los recursos. Para esto se utilizó la heterogénea información que se encontraba disponible para la región hasta entonces (Lafón 1971,1972; Schmitz *et al.* 1972; Ruggeroni 1975), cruzándose los datos existentes con los generados en la localidad de Florencia.



**Figura 1.** Localización de Campo Binaghi, Barrancas del Paranacito y Cerro Aguará. La escala de grises refleja la altitud topográfica

De ese modo se propuso un modelo de movilidad y utilización del espacio que en forma sintética plantea que: la llanura aluvial del Paraná Medio durante el Holoceno tardío, particularmente entre 1500 y 500 años AP, habría estado ocupada por grupos humanos semi-sedentarios, vinculados estrechamente a ambientes lénticos generados por la dinámica propia del río Paraná. Estos grupos contaban con tecnología cerámica, ósea y lítica (en algunos sectores), y basaban su subsistencia en la pesca, la recolección -principalmente de moluscos- y la caza.

Según las características ambientales, y acorde con los análisis zooarqueológicos intersitio, se infiere que habrían explotado intensivamente este espacio regional durante los períodos de bajante del río Paraná, a fines del invierno y principios de la primavera. Es posible que en algunas oportunidades se prolongara su permanencia, hasta comienzos del nuevo período de inundación, cuando se fraccionaban y desplazaban hacia las tierras altas de la margen izquierda del río Paraná o hacia el oeste, a áreas ecotonales para aprovechar otros recursos diferentes a los propios del humedal.

Si bien los materiales faunísticos de CB provienen de un sondeo, el análisis preliminar permite comenzar a realizar estudios comparativos con los sitios mencionados y realizar inferencias respecto de la utilización de los recursos en el pasado, aunque las mismas deberán ser contrastadas con una muestra más amplia en el futuro. En este sentido, teniendo en cuenta el lugar de emplazamiento de CB, es posible que su registro arqueológico esté reflejando el momento de fraccionamiento del grupo antes referido, y una estrategia de explotación de recursos y utilización del espacio distinta a las observadas en CA y BP.

Como se observó en este análisis, es esperable que el/los grupo/s humano/s que habitaron CB, hayan explotado taxa propios de áreas topográficamente más altas y abiertas que las de los sitios BP y CA, probablemente durante los momentos de inundación, en el que estos grupos humanos prefirieron aprovechar estos espacios altos (ver Pérez Jimeno 2007).

### Marco ambiental y disponibilidad de recursos

El área en que se localiza el sitio CB pertenece zoogeográficamente a la Región Neotropical, Subregión Guayanobrasileña, subdistrito chaqueño, el cual es muy rico por su alta biodiversidad (Cabrera y Yepes 1940, SPANP 1997). Dentro de la gran cantidad de especies que posee puede mencionarse la presencia de: monos carayá (*Aloatta caraya*), comadreja overa (*Didelphis albiventris*) y colorada (*Lutreolina crassicaudata*), tatú negro o mulita grande (*Dasypus hybridus*), oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*), aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*) y zorro de monte (*Cerdocyon thous*), lobito de río (*Lontra longicaudis*), felinos como el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y roedores como el carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el coipo (*Myocastor coypus*) y el cuis (*Cavia aperea*) (SPANP 1997; Parera 2002). Diferentes especies de cérvidos habitaban históricamente esta zona, entre ellas puede mencionarse al ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) y la corzuela colorada (*Mazama guazoubira*) que es la única que en la actualidad se halla en la región (Dellafiore y Maceira 1998).

La avifauna es extraordinariamente rica, excediendo la variedad de aves las 330 especies. Entre ellas se pueden mencionar a las familias *Anatidae* (patos), *Ardeidae* (garzas y mirasoles),

Rallidae (gallaretas, pollas, burritos), *Scolopacidae* (becasas, playeros), *Ciconidae* (cigüeñas), *Threskiornithidae* (bandurrias y cuervillos) (De la Peña 1976; SPANP 1997).

En cuanto a los cérvidos, cabe señalar que *Blastocerus dichotomus* (ciervo de los pantanos) es el mamífero que posee mayor porte, pudiendo llegar a pesar un macho adulto hasta 150 kg, mientras que las hembras son más pequeñas y su peso oscila entre los 90 y 100kg. En general esta especie posee hábitos solitarios y habita en lugares que se encuentran próximos a lagunas, ríos y en zonas anegadas con pastos altos que le proporcionan alimento y cobertura de los predadores (Pinder y Grosse 1991). El otro ungulado que le sigue en importancia respecto de la talla es *Ozotoceros bezoarticus* (venado de las pampas), aunque con un tamaño mucho menor que aquel, ya que su peso oscila entre los 25 y los 40 kg. Habita en ambientes abiertos aunque también puede hallarse en sectores cerrados y boscosos (Reig *et al.* 1983). Por último el cérvido más pequeño que habitaba esta zona y que aún se halla presente en la actualidad, es *Mazama gouazoubira*, cuyo peso promedio se encuentra entre los 20 y 30 kg (Reig *et al.* 1985).

Por otro lado hay dos roedores que son de suma importancia por su disponibilidad, abundancia y fácil captura. El de mayor tamaño es *Hydrochoerus hydrochaeris* (carpincho), que es el roedor más grande del mundo, ya que los ejemplares adultos pesan más de 50 kg pudiendo alcanzar los 90 kg. El carpincho al igual que *Myocastor coypus* (coipo) está adaptado al medio acuático y se alimenta de las gramíneas ribereñas. Habita zonas cercanas al agua provistas de vegetación capaz de proporcionarle alimento y también refugio, ya que esta especie no construye albergues sino que aprovecha los refugios naturales (Cabal *et al.* 1983). El carpincho posee hábitos gregarios, viviendo en manadas sedentarias que varían en su tamaño (de quince a treinta individuos) según las estaciones del año.

El otro roedor de importancia es *Myocastor coypus* (coipo) el cual posee un tamaño mediano, (que alcanza un peso medio de 7kg) y que se caracteriza por poseer hábitos acuáticos (Olrog y Lucero 1981). El coipo es un excelente nadador y se alimenta de raíces y otras materias de origen vegetal. Este roedor construye plataformas con materiales vegetales cerca del agua y cuevas como refugio. Estas últimas pueden estar conformadas por un túnel sencillo o por un sistema complejo de pasadizos que se extienden unos 15 m y presentan cámaras donde arman sus nidos (Ferrari 1983).

Por último *Cavia aperea* es uno de los roedores más pequeños que habitan la zona y que fue identificado, como los taxa anteriormente mencionados, también en BP y CA. Su peso promedio es de 400gr, son animales gregarios, de hábitos diurnos y no realizan cuevas, aunque pueden ocupar las de otros animales (Pardiñas 1999).

Otros taxa característicos de la zona son los dasipódidos, cuyo tamaño es variable según las especies y el género al cual pertenezcan (los representantes más grandes llegan a pesar unos 50kg), pudiendo decirse en términos generales que el promedio es de 6 kg. Dos especies pueden hallarse en la actualidad en la zona: *Chaetophractus villosus* (peludo) y *Dasypus hybridus* (mulita). La primera es una especie eurioica con una distribución que abarca gran parte de Argentina, mientras que *Dasypus hybridus* es una especie de estirpe brasílica que habita los climas cálidos-húmedos del sur de Brasil y hasta el sur de la provincia de Buenos Aires en Argentina.

La proximidad del sitio a diferentes fuentes de agua, tales como -en orden de proximidad- la laguna Paiva, el arroyo Palometa, río Paraná Miní y más alejado el río Paraná, hace esperable que en el conjunto arqueofaunístico se identifiquen distintas especies de peces. Entre las más representativas de la zona pueden mencionarse el armado (*Pterodoras granulosus*), surubí (*Pseudoplatystoma coruscans*), el manguruyú (*Paulicea lutkewi*), el patí (*Luciopimeledus pati*), el dorado (*Salminus maxillosus*), la raya de río (*Potamotrygonidae* sp.), el pacucito (*Metynnis maculatus*) y las palometas (*Serrasalums* sp.) (Ringuelet 2004). Los movimientos de estas especies están vinculados al ciclo hidrológico del río Paraná, con lo cual en los períodos de crecientes se produce un activo intercambio de peces con las cuencas leníticas de zonas aledañas. Así ejemplares jóvenes y de mediana talla de diversas especies, más aquellos que habían quedado encerrados en el ciclo anterior y han logrado reproducirse, abandonan estos cuerpos de agua e ingresan a los arroyos o ríos adyacentes (Bonetto *et al.* 1969). De esta forma, si bien los peces están disponibles anualmente, hay períodos estacionales más óptimos que otros para su explotación.

### Descripción del sitio y procedencia de la muestra analizada

Campo Binaghi se localiza en un campo que actualmente se halla sembrado con algodón y que se encuentra próximo (a unos cien metros) de la laguna Paiva, la cual constituye una fuente de agua permanente. El terreno posee forma de lomada y en su punto más alto alcanza una altitud de 48 msnm. A la llegada al sitio se observó que había diseminado por todo el terreno abundante material arqueológico, fundamentalmente fragmentos cerámicos, pero también restos de valvas de moluscos y óseos faunísticos. Probablemente la presencia de estos materiales en superficie se deba a la acción del arado, que habría removido las primeras capas estratigráficas, haciendo que el mismo quede expuesto y alterando su posición original hasta unos 30 cm de profundidad (que es hasta donde se registraron las concentraciones de material). Por tal motivo se considera que los materiales en superficie serían parte del mismo componente que se halla en estratigrafía.

Los restos arqueofaunísticos recolectados en superficie, corresponden en un 87% a astillas de huesos largos indeterminados, un 9% a fragmentos de dientes de artiodactyla y un 4% a elementos a *Blastocerus dichotomus* (fragmentos de metapodio, metacarpo, falange y de radio) y a *Myocastor coypus* (un fragmento de hemimandíbula). El radio de la primer especie mencionada fue hallado próximo al PS2 y presenta huellas de procesamiento (lascado y huellas de corte). Debido a que en los demás sitios a comparar no se consideraron los materiales de superficie, tampoco serán tenidos en cuenta para este análisis los de CB, más allá que, como ya se mencionó, sean parte del mismo conjunto que se halla en estratigrafía. Para su recolección, y la de los demás materiales, se trazaron ocho transectas, (en sentido E-O) de 20 m de largo por 1,5 m de ancho, y separadas entre sí por la misma distancia (1,5 m). En aquellos sectores en donde se localizaron las mayores concentraciones de restos arqueológicos (fundamentalmente cerámico) se realizaron dos pozos de sondeos (PS1 y 2) de 0,50 x 0,50 m; hallándose material arqueofaunístico sólo en el primero.

El sondeo 1 se ubicó en la parte más alta del sitio (48 msnm) y se excavó hasta los 0,40 m de profundidad, registrándose a los 0,30 m una importante concentración de materiales (fundamentalmente arqueofaunísticos) contenidos en un horizonte A con un sedimento negro y otro marrón claro más arcilloso, en el cual los materiales disminuían su presencia.

El sondeo 2, localizado aproximadamente a unos 15 m al sur y 30 m al oeste del primero, se posicionó en un sector más bajo del sitio (a una altitud de 33 msnm). Se excavó hasta los 0,50 m de profundidad y la concentración de materiales, particularmente fragmentos cerámicos, se registró en los primeros 0,20 m. En este pozo, a diferencia del PS1, no se recuperaron restos arqueofaunísticos y los materiales cerámicos al igual que en el pozo anterior, se hallaban contenidos en un sedimento negro que cambiaba su composición hacia uno rojizo y más arcilloso a los 30cm.

### Metodología

En lo que respecta a la metodología del análisis arqueofaunístico, la identificación anatómica y taxonómica se realizó utilizando los criterios de la sistemática biológica, tratando de alcanzar el nivel taxonómico y anatómico más preciso (Salemme *et al.* 1988). En aquellos casos que por el grado de astillamiento y/o conservación de los materiales no fue factible asignar a los especímenes a ninguna categoría taxonómica (i.e. Familia, Orden, Clase) fueron considerados como fragmentos indeterminados -indet-.

Para estimar la abundancia y diversidad taxonómica se utilizaron las medidas convencionales de NISP y MNI (Grayson 1984; Lyman 1994; Mengoni Goñalons 1988), mientras que el cálculo del NME se realizó mediante el establecimiento de zonas diagnósticas (Mengoni Goñalons 1999). Para el caso de las presas pequeñas que se hayan representadas en el registro (eg. coipo y cavia), éste fue recompuesto teniendo en cuenta sólo tres zonas diagnósticas para cada elemento. La decisión de dividirlos en sólo tres porciones se debió a que los huesos largos de estos taxa son pequeños, no superando los 15cm de largo.

El índice de fragmentación se estimó a partir de la relación NISP/MNE (Lyman 1994). Debido a que gran cantidad de huesos se encontraron muy fragmentados se establecieron tres categorías de pertenencia: Mammalia grande (>50kg, ie. *Blastocerus dichotomus*); Mammalia mediano (<50kg y hasta 10kg; ie. *Ozotoceros bezoarticus*, *Mazama gouazoubira* y Aguará guazú) y Mammalia pequeño (<10kg, ie. *Myocastor coypus*, *Cavia aperea* y dasipódidos). *Hydrochoerus hydrochaeris* (carpincho) se encontraría en la segunda categoría, pero debido a que no se identificó ningún elemento en el conjunto, se descarta por el momento que los restos puedan pertenecer a este taxón.

La diferenciación interespecífica dentro de la Familia Cervidae, debido a las similitudes morfológicas existentes entre las especies, se realizó mediante mediciones osteométricas de las falanges para poder distinguir entre *O. bezoarticus* y *Mazama* sp.; aunque en muchos casos debido al estado fragmentario, los especímenes sólo pudieron ser asignados a nivel de Familia. Por otro lado, la determinación etaria de *Blastocerus dichotomus* se realizó siguiendo el patrón de fusión ósea de Loponte (2004).

La determinación etaria de *Myocastor coypus*, debido a que la muestra no cuenta con mandíbulas completas o fragmentos de molares *in situ* no pudo realizarse, ya que ésta se basa en los criterios de erupción de molares y en el desgaste dentario de los mismos (Rusconi 1930).

Por otra parte, los dasipódidos se encontraron representados por placas dérmicas correspondientes a los caparzones, que si bien son un elemento diagnósticos para determinar Género-especie (Vizcaíno y Bargo 1993), cuando se encuentran fragmentados

ésta se dificulta, dada la similitud morfológica de las mismas en las distintas especies que podrían encontrarse presentes en el registro arqueológico de CB. Por esto, cuando no se pudo establecer con certeza el nivel específico se las clasificó a nivel de familia (Dasypodidae).

En cuanto a los Peces se consideraron como vértebras completas a aquellas que poseían más del 50% del cuerpo (Gifford-González *et. al.* 1999, Musali 2005). Cuando los elementos no pudieron ser identificados a niveles taxonómicos de mayor resolución, los mismos fueron referidos a niveles más generales (Familia, Orden, Clase).

También se relevó la incidencia de agentes tafonómicos en la muestra, tales como: la presencia de meteorización (según los estadios establecidos por Behrensmeyer 1978 para mamíferos grandes-medianos y Andrews 1990 para los pequeños), manchas de manganeso, la acción de roedores y de raíces (Lyman 1994; Wood y Johnson 1978). Respecto de las modificaciones antrópicas que sufren los especímenes producto de su procesamiento fueron relevadas las huellas de corte y los negativos de impacto (Mengoni Goñalons 1999).

### Análisis del conjunto

El conjunto arqueofaunístico de CB está compuesto por 565 especímenes que provienen de la excavación del PS1. Sólo un 6,5% no pudo ser identificado específicamente. En el resto de la muestra predominan los mamíferos respecto de las demás clases identificadas (eg. Peces, Aves) (Tabla 1).

En cuanto a la clase Ave, los especímenes representados corresponden a dos fragmentos de cilindros que se hallaron en una posición más superficial (a los 0,10m) que la del resto

<i>Taxa</i>	NISP	NISP%
Mammalia	449	79,4
Peces	48	8,4
Reptilia	17	3
Malacológico	12	2,1
Ave	2	0,3
Indet.	37	6,5
<b>TOTAL</b>	<b>565</b>	<b>100</b>

**Tabla 1.** NISP y % de NISP por Clases y según los diferentes grados de resolución taxonómica del sitio CB.

del conjunto, presentando además una coloración blancuzca, lo cual podría indicar que corresponden a restos actuales. No ocurre lo mismo con las falanges de *Ovis aries*, las cuales fueron halladas a mayor profundidad (0,25 m) y con una coloración similar a la del resto de los materiales. Sin embargo, hasta que no se cuente con fechados del sitio, las mismas serán consideradas como material intrusivo. Esto se debe a la posible migración vertical que pudo haberse producido en el sitio, sobre todo tratándose de elementos que poseen características que los hacen factibles de introducirse en la matriz sedimentaria (Borrero 1990), y que se hallan en un contexto en donde la remoción de los primeros centímetros del terreno es permanente.

La Familia Cervidae es una de las que se encuentra más representada (ver Tabla 1), correspondiendo ocho falanges y un fragmento de metapodio a *B. dichotomus*. Con mayor abundancia se encuentra *O. bezoarticus*, representado en su totalidad por elementos correspondientes al esqueleto apendicular (ver Tabla 2). Cabe señalar que en este caso no se descarta la posible pertenencia de algunos elementos a *Mazama gouazoubira*, aunque la distinción osteométrica entre ambas especies se encuentra en un estado inicial y se dificulta en el presente caso el poder realizarla debido al estado fragmentario de la muestra (ver Acosta *et al.* 2011).

<i>O.bezoarticus</i>	MNE	MAU	MAU%	MNI
1° y 2° falange	7	0,4	40	-
Metapodio diaf.	2	0,5	50	1
Húmero ds.	1	0,5	50	1
Tibia px.	2	1	100	2
Radio px.	1	0,5	50	1
Astrágalo	2	1	100	2
Escafoides	1	0,5	50	1
Maleolar	1	0,5	50	1
Molar	1	-	-	1
TOTAL	18			

**Tabla 2.** Medidas de abundancia anatómica de *O. bezoarticus*.



Dentro de la categoría de Artiodactyla se encuentran en mayor porcentaje, diáfisis de huesos largos indeterminados (N=18), fragmentos de costilla (N=3), diáfisis de metapodios (N=3), fragmentos de molares (N=10), tres bulas timpánicas, un fragmento de fémur, uno de tibia, escápula, vértebra y dos fragmentos de cúbito y de húmero. Debido a las similitudes específicas no pudieron ser asignados a alguno de los tres taxa posibles, aunque cabe señalar que estos elementos indican secciones del esqueleto que se hallan ausentes entre los especímenes identificados a nivel específico, como el cráneo y otras partes de la sección axial. El índice de fragmentación para Mammalia grande es elevado, alcanzando un 4,3.

Otra Familia muy representada es Rodentia (NISP% 5,7), en la cual se identificaron a su vez, dos especies: *M. coypus* y *C. aperea* (Tabla 3). La primera de éstas posee un MNI de 1 mientras que la segunda de 3, obtenido de las hemimandíbulas y húmero respectivamente. El coipo posee elementos que corresponden tanto al esqueleto axial como al apendicular y lo mismo ocurre con el cuis lo cual hace pensar en el ingreso sin un trozamiento previo de estas presas.

	<i>Myocastor coypus</i>			<i>Cavia aperea</i>		
	NISP	MAU	MAU%	NISP	MAU	MAU%
Cúbito	1	0,5	50	-	-	-
Cráneo	-	-	-	4	-	-
Carpiano	1	-	-	-	-	-
Autopodio	1	-	-	-	-	-
Mandíbula	1	0,5	50	5	2,5	83,3
Húmero	-	-	-	6	3	100
Fémur	2	1	100	4	2	66,6
Tibia	-	-	-	1	0,5	16,6
Escápula	-	-	-	1	0,5	16,6
Cadera	2	1	100	1	0,5	16,6
Vértebra	4	-	-	1	-	-
V. caudal	2	-	-	-	-	-
Molar	1	-	-	1	-	-
Incisivo	1	0,25	25	2	0,5	16,6
4ºfalange	1	-	-	-	-	-
2ºfalange	1	-	-	-	-	-
1ºfalange	1	-	-	-	-	-
TOTAL	19			26		

Tabla 3. Medidas de abundancia anatómica de *Myocastor coypus* y *Cavia aperea*.

El índice de fragmentación para el orden de los roedores, si se considera dentro de esta categoría a los especímenes correspondientes a Mammalia pequeños, es de 3,9; este valor no dista demasiado del de los mamíferos de mayor tamaño, como los cérvidos. Esto sugiere que el conjunto habría sufrido una alta fragmentación, ya sea por la incidencia de agentes antrópicos, naturales o de ambos.

En el caso de *C. aperea* la mayor proporción de especímenes fusionados y la presencia de todos los molares emergidos indican que se habría preferido la utilización de individuos sub adultos-adultos, por sobre los juveniles.

En cuanto a la familia Dasypodidae dos especies fueron identificadas por la presencia de placas dérmicas, las cuales, si bien son diagnósticas respecto a la determinación específica, no lo son respecto al MNI, debido a la gran cantidad que poseen por individuo. *D. hybridus* es la más representada (N=7), siguiéndole *Ch. villosus* con seis elementos. La primer especie mencionada es típica del ambiente en el cual se emplaza el sitio, mientras que la segunda es una especie eurioica, con lo cual es probable que se hallen en este tipo de registros.

Otra de las especies que se encuentra representadas es *Tupinambis merinae*, con un NISP de 10 y un MNI de 1. Los elementos corresponden a vértebras y hemimandíbula, no identificándose ninguno correspondiente al esqueleto apendicular.

Por último, también dentro de la clase Mammalia, se registraron tres elementos pertenecientes a *Chrysocyon brachyurus* (aguará guazú): dos fragmentos de mandíbula y una falange. Es posible que algún otro espécimen perteneciente a Mammalia mediano no haya podido ser identificado a este nivel y pertenezca a este taxón.

Los restos asignados a la Clase Peces no pudieron ser determinados a nivel específico debido al grado de fragmentación. Fueron recuperados elementos correspondientes a todo el esqueleto (Tabla 4) y los mismos corresponderían a presas pequeñas, menores a 800 grs. Esto se infiere del tamaño de las vértebras, ya que las mismas muestran una buena correlación con el tamaño y peso de los peces (Desse-Berset 1984).

Actinoptergii	MNE
vértebras	31
cráneo+neurocráneo	9
costillas	2
espinas pectorales	4
dientes	2
<b>Total</b>	<b>48</b>

**Tabla 4.** MNE de Clase Peces

### Consideraciones tafonómicas

A pesar que el sitio se encuentra en un área modificada antrópicamente por la acción del arado, sólo se observaron indicios de meteorización en un 10% de la muestra, y los mismos se corresponden con estadios bajos, no registrándose ningún caso mayor a 3 según la escala de Behernsmeyer (1978). Entre los mamíferos pequeños como *C. aperea*, los estadios registrados también fueron bajos agrupándose entre 0 y 1 (Andrews 1990). Esto le confiere a la muestra un buen estado de preservación que permite el relevamiento de las modificaciones en el tejido cortical de los especímenes.

Las raíces serían el factor que mayor influyó en la modificación de las superficies óseas, encontrándose presente el patrón dendrítico (en este caso de un color marrón claro) en un 33% de los especímenes. Este patrón respondería a la vegetación arbustiva que cubre el sitio plantada en la actualidad.

Las manchas de manganeso se hayan presentes en un 8% y esto estaría indicando que en el sitio se habrían producido una alternancia entre ciclos de reducción-oxidación, en donde el componente de arcilla o carbonato del suelo impide la rápida filtración del agua (Courty *et al.* 1989).

Los roedores tuvieron una incidencia baja en el conjunto, registrándose las marcas en sólo dos fragmentos de diáfisis de mamífero, mientras que la de los carnívoros es nula. Las termoalteraciones se observaron en un 9% (N=51) y entre las especies afectadas se hallan *B. dichotomus* (2 falanges), *O. bezoarticus* (1 astrágalo), *M. coypus* (cadera y fémur) y *Ch. villosus* (1 placa dérmica). Sin embargo, la mayor cantidad de especímenes corresponden a fragmentos de huesos largos de Mammalia grande y mediana.

Al momento de determinar el uso de alguno de los recursos por parte de las poblaciones humanas, la muestra analizada presenta principalmente dos desventajas: por un lado, posee una baja cantidad de especímenes representados por taxón y por otro, un alto grado de fragmentación de los mismos. Esto dificulta afirmar que efectivamente hubo un aprovechamiento antrópico de esas especies, ya que las inferencias se realizan principalmente en base a dos propiedades observables físicamente en los especímenes faunísticos: la presencia de huellas de corte y de fracturas intencionales.

En el conjunto de CB se observaron huellas de corte (Binford 1981; Mengoni Goñalons 1999) en un 2,3% de los especímenes (n=13). Las mismas se hallan en fragmentos de huesos largos de mammalia, en un fémur de coipo y en una falange de aguará guazú. Las fracturas intencionales se registraron en menor proporción que las huellas, sólo en un 1% (N=6) de todo el conjunto. Estas se hallan en elementos asignados a la familia Cervidae, son de tipo longitudinal, espiral, y se registraron en fragmentos de huesos largos (tibia y metapodio) y falanges.

No obstante, las bajas proporciones de modificaciones antrópicas no deben ser consideradas como una evidencia negativa, ya que para un conjunto de tales características es esperable. Hay evidencias de sitios con NISP más abundantes que demuestran una baja presencia de huellas (ver Santiago 2001; Escudero y Feuillet Terzaghi 2007; González 2005) y en algunos casos nula (Acosta y Pafundi 2005).

Debe tenerse en cuenta que las huellas corresponden a un epifenómeno, es decir a un accidente durante el procesamiento de las presas, por lo tanto su presencia y frecuencia dependerá de diversas variables, tales como la actividad que se esté realizando (desarticulación, cuereo, etc), el tamaño de la presa, la morfología del hueso, el instrumental empleado, la intensidad del procesamiento (total o parcial), etc. (Lyman 2005).

En cuanto a especies pequeñas como el coipo y cavia, su tamaño es uno de los factores que pueden estar incidiendo en que las huellas se hallen en muy baja proporción (en el primero de los casos, sólo una en un fémur y en el segundo, ninguna). Estas presas podrían haber ingresado enteras al sitio y por lo tanto, habrían requerido un procesamiento menos intensivo. Otro factor refiere al tipo de partes anatómicas representadas, ya que según un estudio comparativo realizado para coipo en el sector de la cuenca inferior del río Paraná, éstas son recurrentes en huesos largos (húmero, cúbito, fémur y tibia) y en ciertas zonas de la hemimandíbula (Sartori y Colasurdo 2012). Cabe señalar que justamente en CB estos elementos se hallan con una baja representación y una alta fragmentación.

Además, los indicadores que apuntan a la utilización humana de *Myocastor coypus* (más que a su ingreso natural al registro) son: 1) hasta el momento no se registraron las cuevas típicas que realizan estos mamíferos para sus madrigueras, 2) no hay marcas de estos roedores en los materiales arqueológicos analizados hasta el momento, 3) se observaron huellas de procesamiento y 4) los restos carecen de marcas de carnívoros y no serían una presa apta para las aves estrigiformes (Acosta y Pafundi 2005).

La presencia de alteraciones térmicas, también puede ser considerada como indicador de actividad antrópica. El hecho de que una placa dérmica de *Chaetoprhactus villosus* se halle quemada, podría atribuirse a la cocción entera de esta pieza mediante el asado (Feuillet Terzaghi 2002); no obstante, las termoalteraciones también pueden deberse al descarte de los especímenes faunísticos en un fogón, ya sea para mantener limpio el lugar o para su utilización como combustible.

Respecto de la clase Peces, el predominio de vértebras por sobre los demás elementos del esqueleto indicaría que el ingreso al registro de estos *taxa* responde a factores antrópicos. Esto se infiere porque en las acumulaciones de peces que son naturales suelen encontrarse sobre-representadas las partes con mayor densidad ósea (eg. cráneo) (Zohar *et al.* 2001; Gifford-González *et al.* 1999), llegando a predominar hasta en un 70% de la muestra (según Martínez *et al.* 2004).

En síntesis, se considera que la mayoría de las especies representadas en el sitio habrían ingresado al mismo principalmente producto de la actividad antrópica. No obstante lo expuesto, es posible que algunos ejemplares de reptiles y de cavia hayan ingresado al sitio producto de agentes naturales. Este ingreso podría estar dado por cuestiones etológicas de cada especie, a que su tamaño los hace aptos para ser consumidos por diferentes depredadores, y a que no poseen huellas antrópicas.

Por último, también se encontraron algunas evidencias de la utilización ósea como materia prima para la producción de instrumentos. En tal sentido fueron hallados un ápice que podría corresponder a una punta acanalada o semiacanalada -ahuecada o con epífisis -(ver Pérez Jimeno 2007; Buc y Pérez Jimeno 2010) y un fragmento de diáfisis de metapodio de

ciervo con desgaste intencional (seguramente para su aguzamiento). También se recuperó una diáfisis de mamífero con una fractura recta probablemente generada posteriormente al marcado perimetral, característico de los desechos de tecnofacturas hallados en los otros registros analizados (Pérez Jimeno 2007). Esto permite suponer que la alta fragmentación de los materiales pudo deberse, en parte, a la confección de instrumentos y no sólo a la acción de agentes tafonómicos (ver Pérez Jimeno 2007).

## Discusión

Hasta el momento las evidencias existentes en la llanura aluvial del Paraná Medio reflejan que la misma fue ocupada hacia el Holoceno Tardío, con posterioridad a 1500 años AP, cuando se produjo el último cambio climático, conocido como “Máximo Medieval”. Allí fue cuando se establecieron las condiciones de temperatura y humedad actuales, y el valle del Paraná adquirió la fisonomía que hoy lo caracteriza para la ocupación humana (Iriondo 1991,1999; Cioccale 2000).

De acuerdo a las características de los registros zooarqueológicos de los sitios BP y CA, su posición estratigráfica (Pérez Jimeno 2007) y los fechados radiocarbónicos de este último (Tabla 5), es posible situarlos cronológicamente en dicho período (Pérez Jimeno 2004, 2007).

Sitio	$^{14}\text{C}$ a. AP $\pm$ 1 s	Edad Calibrada	Cód. Lab.	Referencia
Cerro Aguará	530 $\pm$ 70	1327 - 1441 años cal AD	LP-1431	Pérez Jimeno 2007
		509 - 623 años cal A.P.		
	895 $\pm$ 60	1039-1224 AD	LP-1395	
		726 - 911 años cal A.P.		

**Tabla 5.** Fechados radiocarbónicos del sitio CA.

Si bien los tres sitios aquí considerados se encuentran dentro de la llanura aluvial del Paraná, CA y BP están emplazados respectivamente sobre un “cerrito” y un albardón (ver Pérez Jimeno 2007) en el área baja de Florencia (Brandolín 1984). Actualmente los terrenos son utilizados para el pastoreo de ganado vacuno y a diferencia de CB no son aptos para el cultivo. Barrancas del Paranacito fue excavado por el equipo de Lafón durante 1971- 1972, mientras que Cerro Aguará por el equipo de una de las autoras de este manuscrito (Pérez Jimeno 2007). Ambos son considerados sitios de actividades múltiples; en tanto que BP también fue utilizado como área de enterratorios.

De acuerdo a los estudios zooarqueológicos realizados, los grupos que habitaron dichos sitios habrían tenido una subsistencia basada principalmente en la caza, pesca y recolección de moluscos. Hasta el momento no se cuenta con evidencias del aprovechamiento de recursos vegetales propios del área, aunque esta posibilidad no se descarta hasta que no se profundicen los análisis. Las estrategias utilizadas en la captura y procesamiento de los recursos se asemejan, y ambos conjuntos demuestran un amplio desarrollo de la tecnología ósea y cerámica, mientras que los materiales líticos están totalmente ausentes.

No obstante las diferencias significativas respecto de las superficies excavadas en cada uno de los sitios (CA= 5,68 m<sup>3</sup>; BP=56,4 m<sup>3</sup>; CB= 0,125 m<sup>3</sup>), se realiza aquí un análisis comparativo preliminar, considerando la presencia/ausencia de especies en los distintos conjuntos (Tabla 6).

Taxa	nombre vulgar	CA		BP		CB*	
		% NISP	N=32997	% NISP	N=4758	NISP%	N=565
Mammalia indeterminado		x	0,8	x	32,0	x	49
Artiodactyla		-	-	-	-	x	1,4
Cervidae		x	0,04	x	0,7	x	6,7
<i>Blastocerus dichotomus</i>	ciervo de los pantanos	x	0,8	x	4,5	x	1,5
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	venado de las pampas	x	1,9	x	4,0	x	3,1
<i>Bos Taurus</i>	vaca	x	0,06	x	1,6	-	-
<i>Ovis aries</i>	oveja	-	-	-	-	x	0,3
Rodentia		x	0,03	-	-	x	5,6
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	carpincho	x	1,07	x	1,7	-	-
<i>Myocastor coypus</i>	coipo	x	0,6	x	2,7	x	3,3
<i>Cavia aperea</i>	cuis	x	6,2	x	20,7	x	4,6
<i>Holochilus chacarius</i>	rata colorada	x	0,03	-	-	-	-
Cricetidae sp.		-	-	-	-	x	0,3
Dasipódidos	Mulita, peludo	-	-	-	-	x	1,6
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	aguará guazú	x	0,003	-	-	x	0,5
Carnívora		x	0,003	-	-	-	-
<i>Didelphis sp.</i>	comadreja	x	0,003	x	0,2	-	-
Peces		x	88,4	x	18,7	x	8,5
Reptilia		x	0,11	x	0,79	x	1,2
<i>Caiman sp.</i>	yacaré	x	0,4	x	3,32	-	-
<i>Pleurodira</i>	tortuga	x	0,1	-	-	-	-
<i>Phrynops hilarii</i>	tortuga de agua	x	0,1	x	0,97	-	-
<i>Tupinambis sp.</i>	iguana	x	0,1	x	0,69	-	1,7
Aves		x	0,4	x	9	x	-
<i>Rhea americana</i>	ñandú	x	0,009	-	-	-	-

Tabla 6. NISP% de los taxa presentes en CA, BP y CB.

En primera instancia, es necesario destacar que Campo Binaghi refleja la utilización de algunos recursos que no se hayan presentes en los otros registros considerados aquí como lo es la familia Dasipodidae. Su ubicación estratégica, como ya se mencionó, podría explicar dicha presencia. Además, como se refirió, la evidencia de termoalteraciones en uno de estos taxa, permite pensar que posiblemente el peludo y la mulita hayan sido aprovechados como alimento.

Por otro lado, los conjuntos de Campo Binaghi y Barrancas del Paranacito, a diferencia de Cerro Aguará, reflejan una mayor explotación de mamíferos terrestres que de peces. En los tres sitios, predominan los cérvidos y en segundo lugar los roedores. No obstante, en Campo Binaghi no fue identificado ningún espécimen correspondiente a *Hydrochoerus hydrochaeris*

(carpincho), mientras que en CA y en BP se encuentra ampliamente representado por especímenes correspondientes a todo el esqueleto y se registraron huellas de procesamiento (Santiago 2004; Pérez Jimeno 2007).

Además, y siempre considerando que las tendencias observadas en la muestra de Campo Binaghi se mantuviesen, se pueden señalar aspectos vinculados a preferencias específicas, en este caso de *O. bezoarticus* por sobre *B. dichotomus*. Este hecho es esperable, ya que el venado a diferencia del ciervo, habita principalmente ambientes abiertos como en el que se emplaza CB (Reig *et al.* 1983). No obstante, en los tres casos, estas especies están representadas principalmente por el esqueleto apendicular, lo cual estaría hablando de similitudes en el tratamiento de las carcasas.

Es importante señalar, que en BP y CB los peces están escasamente representados. Si bien estos sitios se encuentran más hacia el oeste que CA y emplazados en áreas más abiertas, ambos sitios se encuentran próximos a diferentes fuentes de agua, lo que les hubiese facilitado el aprovechamiento de diferentes recursos acuáticos. Para BP se propuso como explicación que la escasez podría deberse a que las cabezas y espinas fueron desechadas en otro lugar, por lo que disminuye el NISP recuperado en el sitio; y a que los peces se conservaron mediante secado para un consumo diferido, o bien, procesados como harina (Pérez Jimeno 2007). En cuanto a CB, habrá que ampliar la excavación y profundizar el estudio de este sitio para poder tener mayores precisiones que expliquen esta baja representación, aunque no se descartan por el momento las consideraciones realizadas anteriormente para BP.

Por el contrario, CA cuenta con una amplia representación de peces lo cual permitió afirmar que la pesca fue una actividad importante para los habitantes del sitio. Estos habrían explotado principalmente este recurso en los cuerpos de agua más próximos y no en el río Paraná, prefiriendo la captura en masa mediante el uso de redes (Pérez Jimeno 2007, 2009). El conjunto cuenta con una riqueza específica de 23, constituyéndose de este modo en el sitio con mayor variabilidad dentro de la cuenca del Paraná (ver Musali *et al.* 2012 en prensa). Este hecho puede explicarse debido al empleo de métodos de grano fino durante la recuperación de los restos, ya que es uno de los pocos conjuntos en donde se utilizó malla de 1 mm para el cernido (véase Pérez Jimeno 2007). En este sitio más de la mitad de los especímenes identificados corresponden a *H. commersonni* (vieja del agua), *P. maculatus* (bagre blanco) y *T. galeatus* (torito). En términos generales los Siluriformes dominan todos los conjuntos de la zona, y se trata de especies de talla más bien pequeña, que en su mayoría no superarían el kilogramo de peso.

Otra diferencia que es posible señalar, al menos de acuerdo a los datos disponibles hasta el momento, es que las aves en CB están ausentes (ver más arriba Consideraciones tafonómicas). Esto constituye una diferencia con CA y BP, en donde si bien no están altamente representadas respecto de las otras clases (0,4% y 9% respectivamente), tienen una presencia considerable comparando los registros faunísticos, incluso de otros sectores de la cuenca del Paraná (Acosta *et al.* 2010). Asimismo, su aprovechamiento puede haber sido integral teniendo en cuenta que también fueron utilizados los huesos de éstas como soportes de instrumentos óseos (Pérez Jimeno 2004 y 2007). Se descarta que esta ausencia de aves en el registro pueda deberse a condiciones de preservación, debido a que la muestra posee una historia tafonómica que ha favorecido a la supervivencia de los especímenes de especies pequeñas como roedores y peces, al igual que en los otros sitios considerados (Pérez Jimeno 2007).

Es notable la ausencia o escasez de Aves en los sitios del humedal, sobre todo, teniendo en cuenta su gran disponibilidad en el ambiente, y que muchas de las especies acuáticas son sumamente predecibles y de fácil captura (Paucke 1942). Además, algunas especies a pesar de las dificultades para su captura, como *Rhea americana*, propia de áreas abiertas, fueron aprovechadas por distintos grupos humanos en el pasado, tales como los mocovíes (Paucke 1942). Dos opciones habrían para explicar dicha ausencia: a) que se deba a una elección cultural (o a otros factores que son intrínsecos de cada configuración social); o b) debido a cuestiones de sesgo en el muestreo. Se considera que para aseverar cualquiera de estas dos hipótesis deberá realizarse un muestreo más amplio de este sitio.

En relación a los reptiles, se puede señalar que hasta el momento en CB solo está representado *Tupinambis merinae*, mientras que en CA y BP también se registraron elementos correspondientes a *Phrynops hilarii* (tortuga de agua) y *Caiman* sp. (yacaré). Asimismo, en CA, se observaron huellas de procesamiento en una vértebra de este último taxón y en una placa propia del caparazón de tortuga (Pérez Jimeno 2007). La presencia de yacaré en estos dos sitios es más esperable que en CB, si se tiene en cuenta que se encuentran en un área donde la vegetación es más abundante y cerrada, siendo más óptima para su hábitat.

Por último, es necesario mencionar que tanto BP como en CA son concheros, formados principalmente por *Diplodon* sp., producto del consumo humano, además de la utilización de sus valvas como materia prima para hacer cuentas de collar, sin descartar otros posibles usos (ver Pérez Jimeno 2007; 2008); mientras que en CB solo hasta el momento se han encontrado algunos valvas diseminadas en la superficie.

### **Consideraciones finales**

Si bien se entiende que a futuro debería ampliarse la excavación del sitio CB, para poder hallar una muestra más significativa de restos arqueofaunísticos, este análisis preliminar aportó datos para una zona de la llanura Aluvial del Paraná de la cual no se poseía información hasta el momento.

Asimismo, el conjunto analizado posee particularidades que hacen que se amplíe la perspectiva a nivel regional de este sector, ya que la variabilidad arqueofaunística que presenta permitió observar tanto similitudes como diferencias respecto de otros sitios de la región. A manera de síntesis se puede decir que:

a- Si bien aún no se cuenta con fechados radiocarbónicos para CB, de acuerdo a las características del registro arqueológico y a la información existente hasta la fecha es posible situarlo cronológicamente en el Holoceno tardío.

b- El o los grupos que habitaron CB, habrían sido cazadores-recolectores que explotaban recursos faunísticos principalmente propios de áreas topográficamente más altas y abiertas que los de los sitios BP y CA. Es probable que este espacio haya sido ocupado durante los períodos de inundaciones, en los que estos grupos humanos prefirieron aprovechar mamíferos típicos de este ambiente (como *O. bezoarticus*, *C. aperea*) y no aquellos que se encuentran estrechamente vinculados a los recursos acuáticos, como el caso de los peces, el coipo y el carpincho.



### Agradecimientos

En primera instancia queremos agradecer la Comuna de Las Toscas por su apoyo logístico y de gestión para la realización de los trabajos arqueológicos realizados en "Campo Binaghi"; así como también, a las Lic. Ma. Belén Colasurdo y Sandra Escudero, y a los estudiantes Fabricio Coviello y Cecilia Servín por participar en la prospección y excavación del sitio. Asimismo, agradecemos a Anahí Hernández por colaborar en la identificación taxonómica y anatómica de la muestra y al Dr. Daniel Loponte por su colaboración en la determinación de los especímenes pertenecientes a la Familia Cervidae; y a Cecilia Servín por ayudarnos a mejorar la figura referida a la ubicación de los sitios estudiados.

Además agradecemos a los evaluadores quienes con su aporte contribuyeron a enriquecer significativamente este trabajo. Por último las autoras queremos aclarar que somos las únicas responsables de lo aquí expuesto.

### Bibliografía citada

Acosta, A. y L. Pafundi

2005 Zooarqueología y Tafonomía de *Cavia aperea* en el humedal del Paraná inferior. *Intersecciones en Antropología* 6:59-74.

Acosta, A., Escudero, S., Feuillet Terzaghi M.R, Loponte D. y L. Pérez Jimeno

2010 Conectando registros: variabilidad arqueológica en la Cuenca del Paraná. En *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*, (ed. por M. Berón, L., Bonomo M., Montalvo C., Aranda C. y M. Carrera Aizpitarte), Tomo 2:17-28. Libros del Espinillo, Buenos Aires.

Acosta, A, Mucciolo L., Musali J. y M. Arrizurieta

2011 Avances y problemas relacionados con el estudio del registro arqueofaunístico generado por los grupos cazadores-recolectores del extremo sur de la provincia de Entre Ríos (Humedal del río Paraná Inferior). *Avances y perspectivas en la arqueología del Nordeste*, (ed. por M.R Feuillet Terzaghi, M.B Colasurdo, J. Sartori y S. Escudero). Servicios Gráficos, Buenos Aires.

Andrews, A. P.

1990 *Owls, caves and fossils*. University of Chicago Press, Chicago.

Behrensmeyer, A.

1978 Taxonomic and ecological information from Bone Weathering. *Palaeobiology* 4 (2): 150 -162.

Binford, L.

1981 *Bones. Ancient men and modern myths*. Academic press, Orlando.

Bonetto A., E. Cordiviola de Yuan, C. Pignalberi y O. Oliveros

1969 Ciclos hidrológicos del río Paraná y las poblaciones de peces contenidas en las cuencas temporarias de su valle de inundación. *Physis* XXIX 78:2213-223.

Borrero, L. A.

1990 The taphonomy of guanaco bones in Tierra del Fuego. *Quaternary Research* 34: 361-371.

Brandolin, H.

1984 *Geografía del Distrito Florencia*. MS.

Buc, N. y L. Pérez Jimeno

2010 Puntas para la comparación. Tecnología ósea en el Paraná medio e inferior. *Zooarqueología a principios del siglo XXI: aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio*, (ed. por M. De Nigris, P. M. Fernández, M. Giardina, A. F. Gil, M. A. Gutiérrez, A. Izeta, G. Neme y H. D. Yacobaccio).

Cabal, G. Reig M. y O. Marchetti

1983. *El carpincho. Fauna Argentina n° 2.*, Centro de Editores de América Latina S.A, Buenos Aires.

Cabrera A. y J. Yepes

1940 *Mamíferos Sudamericanos: Vida, costumbres y descripción*. Compañía Argentina de Editores, Buenos Aires.

Cioccale, M. A.

1999 Climatic fluctuations in de Central Region of Argentina in de last 1000 years. *Quaternary International* 62: 35-47.

Courty, M.A, Goldberg, P. y M, Richard

1989 *Soils and Micromorphology in Archaeology*. Cambridge University .Press, Cambridge.

De la Peña, M.

1976 *Aves de la provincia de Santa Fe*. Castelvi, Santa Fe.

Dellafiore C. y N. Maceira

1998 Problemas de conservación de los ciervos autóctonos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical* 5(2):137-145.

Desse-Berset, G.

1984 *Nouvelle contribution à la diagnose des pièces rachidiennes des poissons*. Fish Osteoarchaeology Meeting, CNRS (ed. por G. Desse-Berset). Centre des recherché archéologiques.

Escudero, S. y M.R, Feuillet Terzaghi

2007 El registro arqueofaunístico de *Cavia aperea* en el sitio Playa Mansa (Provincia de Santa Fe). Implicancias antrópicas y tafonómicas. *XXVII Encuentro de Geohistoria Regional del Nordeste*, IIGHI, CONICET- UNNE, Asunción.

Feuillet Terzaghi, M.R.

2002 *El registro arqueológico de vertebrados del sitio Playa Mansa I (Arroyo Seco, Dpto. Rosario, Pcia. Santa Fe)*. Aportes y perspectivas. Tesis de licenciatura en Antropología. Departamento de Arqueología. Escuela de Antropología. Facultad de Humanidades y Artes, UNR.

Gifford-González, D., Stewart, K. and N. Rybczynski.

1999 Human activities and site formation at modern lake margin foraging camps in Kenya. *Journal of Anthropological Archaeology* 18:397-440.

González, M.I.

2005 *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Colección Tesis Doctorales. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Grayson, D.

1984 *Quantitative Zooarchaeology. Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*. Academic Press, Orlando.

Iriondo, M.

1991 El Holoceno en el Litoral. *Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino"* (Nueva Serie) 3 (1): 1-39.

1999 Climatic changes in the South American plains: Records of continent-scale oscillation. *Quaternary International* 57/58: 93-112.

Lafón, C.R.

1971 Introducción a la arqueología del Nordeste argentino. *Relaciones de la Sociedad de Antropología* 5: 119-152.

1972 El replanteo para la arqueología del Noreste argentino. *Antiquitas* 14: 1-16.

Loponte, D.

2004 *Atlas osteológico de Blastocerus dichotomus (ciervo de los pantanos)*. Los Argonautas, Buenos Aires.

Lyman L.

1994 *Vertebrate taphonomy*. Cambridge Press, New York.

2005 Analyzing cut marks: lessons from artiodactyl remains in the northwestern United States. *Journal of Archaeological Science* 32: 1722-1732.

Martínez, G., Zangrando, A.F y L., Stoessel

2005 Sitio El Tigre (Pdo. de Patagones, Pcia. de Buenos Aires, Argentina): evidencias sobre la explotación de peces en el curso inferior del río Colorado e implicaciones para los sistemas de subsistencia. *Magallania* 33(2):99-114.

Mengoni Goñalons, G.

1988 El estudio de huellas en arqueofauna, una vía para reconstruir situaciones interactivas en contextos arqueológicos. *Aspectos teóricos-metodológicos y técnicas de análisis. De procesos, contextos y otros huesos* (ed. por A. Haber y N. Ratto), pp: 17-29. Buenos Aires.

1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires, Argentina.

Musali, J.

2005 *Ictoarqueología del Delta del río Paraná inferior. El sitio laguna La Bellaca 2 como caso de estudio*. Tesis de Licenciatura inédita en Antropología. Departamento de ciencias Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Musali, J., Feuillet Terzaghi M.R y J. Sartori

2012 Análisis comparativo de conjuntos ictioarqueológicos generados por cazadores-recolectores durante el Holoceno tardío en la baja Cuenca del Plata (Argentina). *Revista Cuadernos*, en prensa.

Olog, C y M. Lucero

1981 *Guía de mamíferos argentinos*. Ministerio de Educación y Cultura. Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán.

Pardiñas, U. F.

1999 Tafonomía de microvertebrados en yacimientos arqueológicos de Patagonia (Argentina). *Arqueología* 9:265-340.

Parera, A

2002 *Los mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica*. El Ateneo, Buenos Aires.

Paucke F.

1942 *Hacia allá y para acá (Una entrada entre los indios mocobíes, (1749-1767)*. Coni, Tucumán-Buenos Aires.

Pérez Jimeno, L.

1996 *Análisis arqueofaunístico del Sitio Barrancas del Paranacito*. Florencia. Departamento General Obligado. Provincia de Santa Fe. Tesis de Licenciatura inédita. Facultad de Humanidades y Artes. Universidad Nacional de Rosario, Rosario.

2004 Análisis comparativo de dos conjuntos de artefactos óseos procedentes de la llanura aluvial del Paraná y la pampa bonaerense. *Aproximaciones Contemporáneas a la Arqueología Pampeana. Perspectivas teóricas, metodológicas, analíticas y casos de estudio* (ed. por G. Martínez, M. A. Gutiérrez, R. Curtoni, M. Berón y P. Madrid), pp: 319-334. Facultad de Ciencias Sociales, Buenos Aires.

2005 Análisis Zooarqueológico del Sitio "Barrancas del Paranacito (Florencia, Departamento General Obligado -Provincia de Santa Fe). *Revista Arqueología* 6: 175-201

2007 *Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura aluvial del Paraná-margen santafesina-: la variabilidad del registro arqueológico*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata.

2008 Presencia y utilización de moluscos de agua dulce en un sitio del humedal paranaense. *Revista de la Escuela de Antropología* 14: 25-32.

Pinder, L. y A. P. Grosse

1991 *Blastocerus dichotomus*. *Mammalian Species* 380: 1-4.

Reig O., Marchetti B. y N. Sarmiento

1983 El venado de las pamapas. *Fauna Argentina* n° 33. Centro de Editores de América Latina S.A, Buenos Aires.

1985 Las corzuelas. *Fauna Argentina* n° 77. Centro de Editores de América Latina S.A, Buenos Aires.

Ringuelet, R.

2004 Zoogeografía y ecología de los peces de aguas continentales de la Argentina y consideraciones sobre las áreas ictiológicas de América del Sur. *Ecosur* 2 (3): 1-122.

Ruggeroni, D.

1975 Arqueología del Paraná. Yacimiento de Isla del Indio. *Museo Municipal de Arqueología* N° 2. Municipalidad de Reconquista- Dirección de Cultura, Reconquista- Santa Fe.

Rusconi, C.

1930 Evolución craneodental de la nutria (*Myocastor coypus bonariensis*) a través de su desarrollo postembrionario. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 22: 5-31.

- Salemme M., Miotti L. y E. Tonni  
1988 La determinación sistemática de los mamíferos en el análisis arqueofaunístico. *De procesos, contextos y otros huesos* (ed. por A. Haber y N. Ratto), pp. 65-73. Buenos Aires.
- Santiago, F.  
2004 Los Roedores en el "menu" de los habitantes de Cerro Aguará (Provincia de Santa Fe): su análisis arqueofaunístico. *Intersecciones en Antropología* 5:3-18.
- Sartori, J. y M.B, Colasurdo  
2012 La recurrencia del coipo (*Myocastor coypus*) en los registros arqueofaunísticos de la Cuenca Inferior del río Paraná (Argentina). *Arqueología Iberoamericana* 13:23-3.
- Schmitz P., Ceruti C., González A. R. y A. Rizzo  
1972 Investigaciones arqueológicas en la zona de Goya (Corrientes), Argentina. *Dédalo*. Órgano oficial do Museu de Arqueologia e Enologia da Universidade de Sao Paulo, Brasil.
- SPANP (Sistema provincial de Áreas Naturales Protegidas de Santa Fe).  
1997 *Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas*. Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Administración de Parques Nacionales. Asociación Cooperadora de la E.Z.E. Talleres Gráficos de Imprenta Ciscato. Santa Fe, Argentina.
- Stewart K. y D. Giffrod-González  
1994 An Ethnoarchaeological Contribution to Identifying Hominid Fish Processing Sites. *Journal of Archaeological Science* 21:37-248.
- Vizcaíno, S.F y M.S, Bargo  
1993 Los armadillos (Mammalia Dasypodidae) de La Toma (Partido de Coronel Pringles) y otros sitios arqueológicos de la Provincia de Buenos Aires. Consideraciones paleoambientales. *Ameghiniana* 4: 435-443.
- Wood W. y D. Johnson  
1978 A survey of disturbance processes in archaeological site formation. *Archaeology Method and Theory* (ed. por Shiffer M.), pp 315-381. Academic Press, New York.
- Zohar I, Dayan T, Galili, E y E, Spanier  
2001 Fish processing During de early Holocene: a taphonomic case of study from Costal Israel. *Journal of Archaeological Since* 28: 1041-1053.



## PETROGRAFÍA DE LA ALFARERÍA ARQUEOLÓGICA DEL RÍO SALADO BONAERENSE

### PETROGRAPHY OF THE ARCHAEOLOGICAL POTTERY OF THE SALADO RIVER (PROVINCE OF BUENOS AIRES, ARGENTINA)

M. Magdalena Frère<sup>1</sup>, M. Isabel González<sup>2</sup>, Débora Chan<sup>3</sup>, Myriam Flores<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Arqueología, FFyL UBA. E-mail: magdafrere@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto de Arqueología, FFyL. UBA. E-mail: igonzale@filo.uba.ar

<sup>3</sup>Área de Bioestadística. FCV. UBA. E-mail: deborachan@yahoo.com.ar

<sup>4</sup>Área de Bioestadística. FCV. UBA. E-mail: mcflor@fvet.uba.ar

*Presentado el: 22/08/2012 - Aceptado el: 13/11/2012*

#### Resumen

*En este trabajo se presentan los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico multivariado de 50 cortes delgados de alfarería de sitios de la Depresión del río Salado provincia de Buenos Aires, con cronologías del Holoceno tardío. A través de estos análisis se determinaron similitudes y diferencias entre los conjuntos cerámicos. Además se consideraron los aspectos macroscópicos de los fragmentos y los ambientes de donde provienen ya sea lagunas permanentes, lagunas temporarias o cercanos al río. Las diferencias mineralógicas estarían señalando elecciones en las prácticas de los alfareros, quienes emplearon distintas arcillas e inclusiones con los que manufacturaron una amplia variedad de recipientes de diversas formas y tamaños.*

**Palabras claves:** Cazadores-recolectores-pescadores, Area de la Depresión del río Salado, Petrografía cerámica

#### Abstract

*The pottery from sites located within the Salado River Basin (Province of Buenos Aires) is studied by means of a multivariate statistical analysis of 50 thin sections; the sites date from the Late Holocene. The analysis allowed to determine similarities and differences between the ceramic assemblages. The macroscopic aspects of the sherds were also considered, as well as their provenance environments, either permanent or temporary lakes, or close to the river. The mineralogical differences seem to indicate choices in the potters' practices in their use of different clays and in the use of temper for the manufacture of a broad variety of vessels of different shapes and sizes.*

**Keywords:** Hunter-gatherer-fishers, Salado River Basin, Ceramic petrography

## Introducción

El objetivo de este trabajo es identificar algunos aspectos de la producción alfarera. Asimismo, determinar similitudes o diferencias entre los conjuntos cerámicos provenientes de distintos sitios de la Depresión del río Salado, todos ellos con cronologías del Holoceno tardío (Figura 1). Estas piezas pertenecen en su totalidad a grupos cazadores – recolectores – pescadores y provienen de sitios arqueológicos que constituyeron campamentos de actividades múltiples donde una de las prácticas primordiales fue la manufactura de alfarería. Estos sitios fueron ocupados durante largos períodos. Muestran evidencias de las etapas iniciales de la manufactura (masas de arcillas y rollos cocidos), que junto con la presencia de recursos locales (barros y combustible), apoyan el planteo de una producción local de vasijas de cerámica y el transporte de materias primas (pigmentos colorantes) desde Tandilia, distante unos 250 Km (González 1991, 2005)

En este artículo se presentan los estudios petrográficos de 50 cortes delgados de alfarería correspondientes a 13 sitios sobre los que se aplicó un análisis estadístico multivariado. Estas muestras se seleccionaron considerando como criterios: la ubicación de los yacimientos dentro del ambiente de humedal, cercano a lagunas permanentes, a lagunas temporarias o al río. Se consideran además aspectos macroscópicos de los fragmentos, como las partes de las vasijas representadas, sus espesores, el acabado de la superficie y la presencia de decoración. También, se describen las diferentes elecciones realizadas por los alfareros para manufacturar sus vasijas.

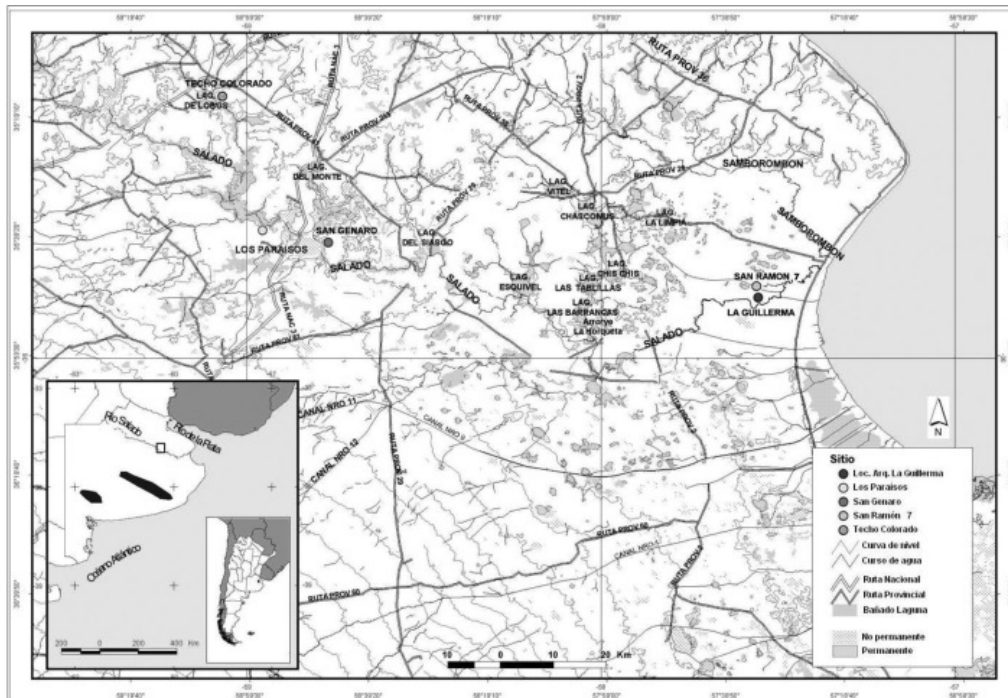


Figura 1 Mapa con la ubicación de los sitios arqueológicos estudiados



### Antecedentes de estudios petrográficos

Para referirnos a los primeros estudios petrográficos en la subárea Pampa Húmeda debemos sin duda mencionar, entre los trabajos pioneros, los de Patricia Madrid (1997). Esta investigadora inició los estudios de láminas delgadas con el objetivo de conocer la composición mineralógica y la variabilidad regional, tendiente a discriminar grupos cerámicos y distribución inter e intrasitio a nivel espacial y temporal. Realizó sus estudios sobre fragmentos cerámicos provenientes de ocho sitios distribuidos en una línea de 200 km desde el sistema serrano de Tandilia hasta el sector central del sistema de Ventania, encontrándose la mayoría de estos sitios en la llanura Interserrana. La autora planteó seis agrupamientos surgidos de las variaciones en la frecuencia, tamaño y asociaciones de los minerales. Madrid observó que las muestras analizadas tenían en común la presencia de cuarzo, plagioclasas, riolita, ortoclasa, mica y piroxeno, entre todos estos el cuarzo era el más abundante. Estableció que en dos sitios arqueológicos (La Toma y Zanjón Seco 2) se usaron pastas con orígenes diferentes y en otros determinó la presencia de varios tipos de pastas. En ninguno de estos ocho sitios se hallaron indicadores de las etapas iniciales de la producción alfarera.

La continuidad de este tipo de estudios en la llanura bonaerense puede consultarse en un trabajo reciente referido a la caracterización petrográfica de cerámica de las sierras de Tandilia (Mazzanti y Porto López 2007). A nivel de escala regional, estos investigadores, señalaron la existencia de semejanzas entre la cerámica de la Depresión del Salado y la de los sitios de las sierras de Tandilia. Observaron que las inclusiones mayoritarias eran en general las mismas pero con diferencias en aspectos tecnológicos como en la porosidad y en el agregado de tiesto molido. En ambos casos las pastas contenían restos de vegetales carbonizados que pudieron estar presentes naturalmente en las arcillas.

En la Depresión del río Salado, los estudios de alfarería que venimos desarrollando marcan un interés por reconocer las características de las materias primas involucradas en la cadena operativa de la elaboración de vasijas. Dimos inicio a este tema en el año 1991 con los primeros análisis microscópicos de cortes delgados de fragmentos arqueológicos y de muestras experimentales. En esa ocasión contamos con la colaboración de Beatriz Cremonte que efectuó la caracterización de las pastas (González de Bonaveri 1991, González 2005). Estos estudios petrográficos fueron ampliados a lo largo del desarrollo de nuestro proyecto de investigación (González de Bonaveri *et al.* 2000, González *et al.* 2009). Paralelamente en nuestro diseño de investigación arqueométrica incluimos los análisis químicos, acudiendo a la técnica de cromatografía de gases y espectrometría de masa, para determinar la presencia de residuos grasos en las muestras cerámicas (González de Bonaveri y Frère, 2002, 2004, Frère *et al.* 2010). Asimismo, continuamos con el desarrollo del programa de experimentación que contribuye al conocimiento tecnológico sobre la producción, decoración y usos de las alfarerías bonaerenses (González de Bonaveri *et al.* 2000, Francese 2000, Frère *et al.* 2004, González *et al.* 2007, González y Frère 2009, 2010).

En resumen, al avanzar en el desarrollo de nuestro proyecto marco hemos identificado numerosos sitios arqueológicos en los partidos de San Miguel del Monte, Lobos y Chascomús y recuperamos abundante material cerámico indígena con el objetivo final de reconstruir los procesos socioculturales ocurridos en estos espacios durante el Holoceno tardío.

### Aspectos sedimentológicos del área de estudio

En la llanura pampeana se reconocen diferencias sedimentológicas, evidenciadas por la composición de la cubierta sedimentaria más superficial, así como fisiográficas y geomorfológicas manifestadas a través de las variaciones exhibidas por las redes de drenaje y las formas del paisaje. Teniendo en cuenta estas diferencias, en la provincia de Buenos Aires se distinguen, entre otras áreas, la pampa ondulada, la pampa deprimida y la pampa alta o pampa interserrana (Zárate 2009 y referencias allí citadas). La pampa deprimida que comprende la cuenca hídrica del río Salado, donde se ubican los sitios aquí trabajados, se caracteriza por la dominancia de gradientes muy bajos, drenaje superficial deficiente y la presencia de geoformas eólicas (Zárate 2009).

En la caracterización del loess pampeano Teruggi (1957) y González Bonorino (1965) reconocen la presencia de cuarzo, plagioclasa de origen volcánico, feldespatos alcalinos, vidrio volcánico y abundantes fragmentos líticos, fundamentalmente volcánicos.

En este artículo consideramos también recientes estudios geológicos de la pampa deprimida efectuados por Dangavs y colaboradores. Estos trabajos incluyen aspectos sedimentológicos y geomorfológicos realizados en perfiles de las localidades de Chascomús, Lobos y San Miguel del Monte (Dangavs 1979; Dangavs 2005 a y b; Dangavs *et al.* 1991, 2003, Dangavs y Reynaldi 2008).

Para San Miguel del Monte, Dangavs y Reynaldi (2008) han podido establecer la historia geológica cuaternaria en la cubeta de la laguna Cerrillos del Medio, que se encuentra próxima a los sitios Los Cerrillos y San Genaro. Los sedimentos que corresponden al Holoceno se caracterizan por presentar componentes volcanoclásticos, escaso yeso y ausencia de carbonatos en la fracción arena mediana a limo grueso. En la fracción arena fina domina el vidrio volcánico acompañado de feldespato alcalino, líticos volcánicos -que brindan aspecto rojizo al sedimento-, también son frecuentes la plagioclasa, el cuarzo y los minerales pesados. En la arena muy fina el orden de abundancia es el siguiente: plagioclasa, cuarzo, feldespato alcalino, líticos volcánicos, vidrio volcánico y minerales pesados. En el limo grueso son muy abundantes los minerales pesados: opacos, en su mayoría magnetita, anfíboles, piroxenos, micas y epidotos. Los restos biológicos son muy escasos y corresponden a fragmentos de conchillas, huesitos rodados y fitolitos.

En cuanto a la estratigrafía y la geología de la localidad La Guillerma en Chascomús se reconocen distintas unidades estratigráficas cuaternarias (González de Bonaveri y Zárate 1993/94; González 2005: 73-75): UNIDAD 1: limos arcillo-arenosos, castaño rojizos, macizos, planos de estratificación horizontal discontinuos, muy poco definidos; acumulaciones de carbonato de calcio friables a pulvulentas. UNIDAD 2: arenas muy finas arcillo-limosas que pasan hacia arriba a limos arcillosos castaño-verdosos. UNIDAD 3: arenas muy finas, limosas y limolitas arcillosas con estratificación horizontal; incluye un nivel de ceniza volcánica y bancos de Littoridinas y otros moluscos. UNIDAD 4: nivel de arenas limo arcillosas con fragmentos de caracoles dulceacuícolas y de tiestos cerámicos en la base apoyado en discordancia erosiva sobre la unidad 3 o la unidad 2. UNIDAD 5: depósito aluviales recientes del río Salado. Además contamos con caracterizaciones mineralógicas de la fracción arcillosa de sedimentos que se efectuaron mediante Difracción de Rayos X (DRX). Las muestras analizadas por Cecilia Camilión señalaron la presencia de caolinita, illita y esmectita en sedimentos de un

sitio de la localidad La Guillerma (LG5) (González 2005). A su vez, Dangavs (2009) describe los sedimentos del arroyo La Horqueta, cercanos al sitio Las Tablillas (Chascomús). En estos sedimentos, la fracción de arena mediana es mínima y se caracteriza por agregados pelíticos, yeso, concreciones de hierro-manganeso, cuarzo, calcedonia, plagioclasa y feldespato potásico. En la arena fina predomina el vidrio volcánico en trizas límpidas o rellenas con arcilla, acompañado por abundantes feldespatos potásicos y líticos volcánicos que brindan coloración anaranjada a rojiza al sedimento, también son frecuentes las micas y otros minerales pesados. La mineralogía de la arena muy fina está determinada por plagioclasa, cuarzo, feldespato potásico, líticos volcánicos, vidrio volcánico y minerales pesados. En el limo grueso, además de los minerales livianos, son muy abundantes los pesados: micas, anfíboles, piroxenos, epidotos y minerales opacos, siendo mayoría la magnetita.

La laguna de Lobos se encuentra asentada en depósitos sedimentarios cuaternarios. Según Dangavs y colaboradores (1991) se reconocen 3 unidades litoestratigráficas la Formación Ensenada, que es una unidad de extensión continental y constituye la roca base del paisaje actual. Está compuesta por limos loessoides entoscados y loess algo arenoso. La mineralogía

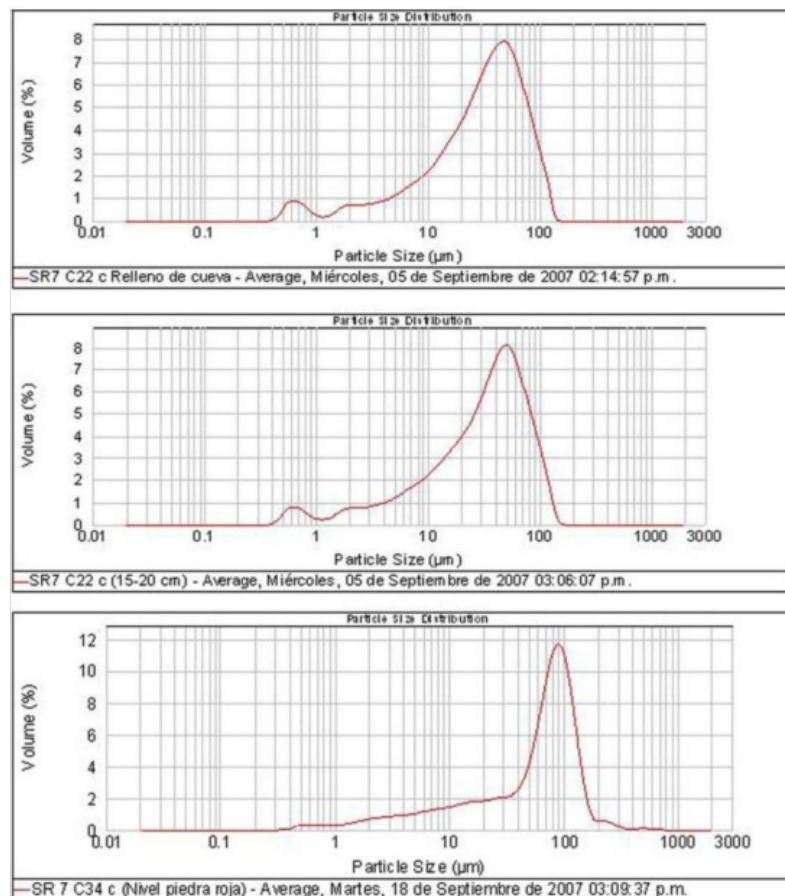
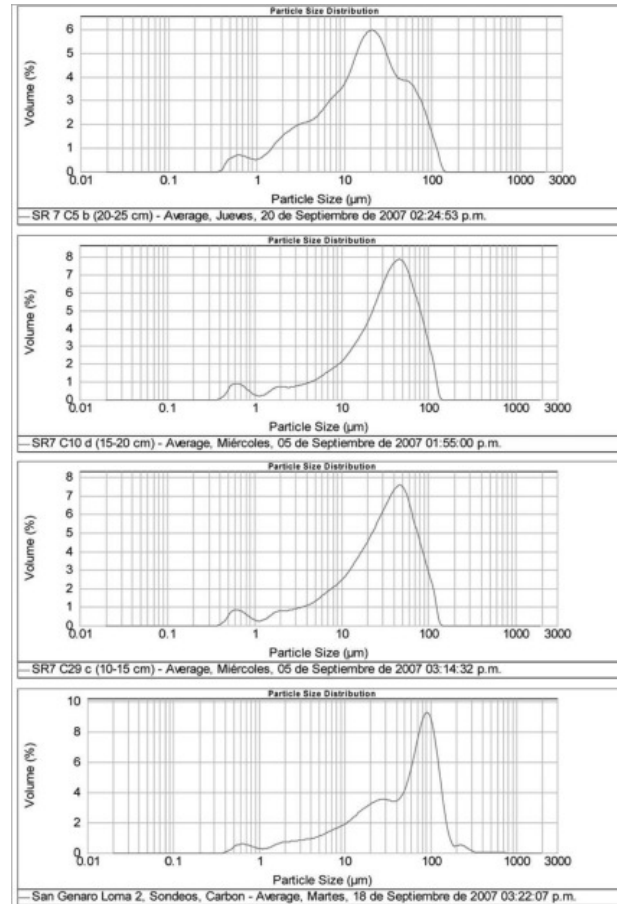


Figura 2 a. Estudios granulométricos de los sitios San Ramón 7 (SR7)



**Figura 2b.** Estudios granulométricos de los sitios San Ramón 7 (SR7) y San Genaro (SG)

de la fracción arena indica el predominio en los tamaños mayores a 0,25 mm. En las fracciones arena fina y muy fina, el vidrio volcánico aparece en trizas límpidas y su abundancia no supera el 20%. Entre los minerales dominan la plagioclasa, el cuarzo, y el feldespato potásico. De los minerales pesados los más abundantes son la muscovita y biotita. En la Formación Buenos Aires, la mineralogía de la fracción arena indica predominio de vidrio volcánico, el cuarzo es común en las muestras y aparece redondeado a bien redondeado. También se encuentran plagioclasas redondeadas y entre los minerales pesados se mencionan biotita, muscovita, anfíboles y piroxenos. Los depósitos de la Formación La Postera son de carácter loésicos, tienen textura limo arenosa y color predominantemente castaño claro. En todas las muestras este loess tiene una composición vitroclástica en el tamaño arena fina y volcanoclástica en las menores. Cuando aparecen tamaños mayores a la arena fina, éstos son a expensas de tosquillas, concreciones de hierro-manganeso y agregados débilmente cementados por arcillas (Dangavs *et al.* 1991).

Para analizar específicamente los sedimentos de algunos de los sitios aquí tratados se efectuaron estudios granulométricos. Con este fin, en el Laboratorio de Sedimentología del Instituto de Ciencias de la Tierra y Ambientales de La Universidad Nacional de La Pampa se analizaron siete muestras de sedimentos. Seis ejemplares corresponden al Sitio San

Ramón 7 (SR7) y señalan que los mismos están dominados por sedimentos compuestos por arena fina y limo grueso-limo mediano. La muestra restante, procedente del sitio San Genaro (Cerrillos del Medio, San Miguel del Monte), presenta una mayor participación de limo medio además del limo grueso (Figura 2 a y b).

### Materiales y Métodos

Las 50 muestras analizadas (tabla 1 y 2) corresponden a sitios de la cuenca inferior y media del río Salado. Cinco de ellas provienen de recolección de superficie de sitios cercanos a lagunas permanentes de esta cuenca (Las Tablillas, El Burro, Chis-Chis), o laguna temporaria (Los Cerrillos), veinticinco corresponden a sitios excavados ubicados en las cercanías de lagunas permanentes (Techo Colorado, La Limpia y Vitel) o temporarias (San Ramón 7) y veinte muestras de sitios excavados vinculados al curso del río Salado (localidad arqueológica La Guillerma, Los Paraísos y San Genaro). Por otro lado, en los fragmentos analizados se consideraron los espesores, la parte de la vasija representada -ya sea cuerpo o borde- en un caso se analizó un fragmento de rollo o chorizo. Con respecto a los espesores de las muestras se considera delgados a los fragmentos con espesores inferiores a 5.2mm, medianos los comprendidos entre 5.2 a 8mm y gruesos a los mayores a 8mm. Teniendo en cuenta la decoración presente en los tiestos consignamos la presencia de decoración incisa o pintada. En cuanto al acabado de la superficie señalamos la presencia o no de corrugado.

Los análisis de los fragmentos se realizaron con lupa binocular (aumentos: 8x a 40x) y los cortes delgados fueron estudiados<sup>1</sup> utilizando un microscopio de Polarización (aumentos: 35x a 1000x).

Sitio	Cantidad de muestras	Localidad
Techo Colorado (TCol)	2	Lobos
Laguna Vitel (VS)	2	Chascomús
El Burro (LEB)	1	Chascomús
Las Tablillas (LT)	2	Chascomús
La Limpia (LL)	1	Chascomús
La Guillerma 1 (LG1)	6	Chascomús
La Guillerma 4 (LG4)	4	Chascomús
La Guillerma 5 (LG5)	7	Chascomús
La Guillerma Nandú (LGÑ)	1	Chascomús
San Ramón 7 (SR7)	20	Chascomús
Los Paraísos (LP)	3	San Miguel del Monte
Los Cerrillos (LC)	2	San Miguel del Monte
San Genaro (SG)	1	San Miguel del Monte

**Tabla 1.** Cantidad de muestras

MUESTRA	Ambiente	(mm)	vasija	Incisa	Pintada	corrugada
TCol S1	laguna	9	cuerpo	No	No	No
TCol S2 c5	laguna	8	borde	Si	No	No
LC 2	laguna temp	7,9 - 8,1	borde	Si	No	No
LC 3	laguna temp	8,4	cuerpo	No	No	No
VS A4	laguna	6	cuerpo	No	No	No
VS A2	laguna	4,7	cuerpo	No	Si	No
LEB 1	laguna	5	cuerpo	No	No	No
LT 80	laguna	7,5	cuerpo	No	No	No
LT 83	laguna	4,9 - 5,8	borde	Si	No	No
LL 1	laguna	8,7	cuerpo	No	No	No
LG1 10.897	rio	9,4	cuerpo	No	No	Si
LG1 6.005	rio	7,1	cuerpo	No	Si	No
LG1 huaq	rio	7,9 - 10,6	borde	No	Si	No
LG1 2439	rio	6	cuerpo	No	No	No
LG1 N IX a	rio	5,2	cuerpo	No	No	No
LG1 5076	rio	6,2	borde	Si	No	No
LG4 421	rio	6,1	cuerpo	No	Si	No
LG4 1371	rio	10,1	borde	No	No	Si
LG5 1285	rio	10,8	cuerpo	No	No	Si
LG5 BIXa C10	rio	7,4 - 11,5	borde	Si	Si	No
LG5 97	rio	20,7 - 20,2	rollo	No	No	No
LG5 1.905	rio	6,1	cuerpo	No	No	No
LG5 2.514	rio	5,2	borde	Si	Si	No
LG5 607 a	rio	7,7	cuerpo	No	No	No
LG5 607 b	rio	7,7	cuerpo	No	No	No
LGÑ BRRS	rio	15,5	cuerpo	No	No	Si
SR7 4a 2	laguna temp	4,5	borde	Si	No	No
SR74a4	laguna temp	6	cuerpo	Si	No	No
SR7 4a 6	laguna temp	9	cuerpo	No	No	No
SR7 4b 1	laguna temp	8,5	cuerpo	No	No	No
SR7 4b 4	laguna temp	4,5	cuerpo	No	No	No
SR7 4b9	laguna temp	6,2	cuerpo	Si	No	No
SR7 4b 12	laguna temp	6	borde	Si	No	No
SR7 4c 1	laguna temp	6,5	cuerpo	No	No	No
SR7 4d 1	laguna temp	6	cuerpo	Si	No	No
SR7 4d 2	laguna temp	4,1	cuerpo	Si	No	No
SR7 35 a1	laguna temp	7,5	borde	Si	Si	No
SR7 35 a2	laguna temp	9,1	cuerpo	No	No	No
SR7 35 a3	laguna temp	5,1	borde	Si	No	No
SR7 35 a4	laguna temp	5,9	borde	No	No	No
SR7 35 a5	laguna temp	5,9	borde	Si	No	No
SR7 35 c1	laguna temp	5	borde	No	No	No
SR7 35 d3	laguna temp	4,1	borde	Si	No	No
SR7 35 d4	laguna temp	8,1	cuerpo	No	No	No
SR7 35 d4 (1)	laguna temp	5,1	borde	Si	Si	No
SR7 35 d5	laguna temp	6,1	cuerpo	Si	No	No
LP 13	rio	4	cuerpo	No	No	No
LP 24	rio	3,9	borde	Si	No	No
LP 26	rio	6,9	cuerpo	No	No	No
SG 16	rio	5,9	cuerpo	No	No	No

Tabla 2. Descripción de los fragmentos

Se aplicaron, análisis de componentes principales, buscando establecer agrupamientos de la totalidad de las piezas. Asimismo se aplicaron análisis de correlación, test de la Mediana y test de Kruskal Wallis (KW) para establecer relaciones entre las distintas clasificaciones logradas (Seber 1984; Cuadras 1991; Bensmail y Celeux 1997; Tibshirani *et al.* 2001; Di Rienzo *et al.* 2009).

### Análisis de los datos

Ahora mencionaremos algunas de las características macroscópicas de los fragmentos de alfarería estudiados. Con respecto a la atmósfera de cocción, varía entre oxidante completa o parcialmente oxidante ya que comprende los colores rojos y marrones y en pocos casos se observan colores que van de negro a gris evidenciando una cocción reductora. En cuanto al acabado de la superficie de estos tiestos, se han utilizado el alisado y el pulido y en la decoración están presentes las técnicas de incisión, engobe y pintura roja. Los espesores de las paredes de estos fragmentos son delgados y varían entre 4 y 8 mm, sin embargo algunos tienen grosores mayores, cercanos a 15 mm y se presenta un caso de un rollo de arcilla que tiene más de 20 mm de espesor.

A continuación describiremos las características generales de la matriz o fondo de pasta, las cavidades y los antiplásticos. En la tabla 3 se señala la abundancia relativa de estas variables en cada fragmento.

La *matriz* arcillosa o *fondo de pasta* que proviene del loess pampeano, es muy homogénea en la muestra aquí analizada, es fina pero a su vez contiene limo y arenas finas. Está compuesta por minerales de arcilla, vidrio volcánico, microgránulos opacos de óxidos de Fe (hematita), biotita, diminutos cristales máficos (anfíbol y piroxeno), material criptocristalino (minerales que por el diminuto tamaño de grano, no alcanzan a distinguirse con microscopio petrográfico). Los componentes de la fracción limo, que se consideran parte de la matriz, son cuarzo, feldespato, litoclastos y vitroclastos. El color tiende a ser, en general, de castaño claro a castaño oscuro. La matriz es anisótropa, es decir, que la temperatura de cocción no alcanzó la vitrificación. Los elementos isótropos presentes en la matriz de todas las muestras son fragmentos de vidrio volcánico y vitroclastos de los sedimentos loessicos.

Las *cavidades*, espacios en la matriz ocupados por los poros y oquedades, son concentradores de tensiones, se forman entre las partículas sólidas y en algunos casos alrededor de una inclusión de tamaño grande como resultado de la contracción por pérdida de agua (Mari 1998: 21). Existen diversas causas que contribuyen a la formación de cavidades, muchas de ellas se forman en el proceso de amasado y en el de cocción (Cremonte y Bugliani 2009). Además hay otros factores (fluidos circulantes, meteorización química o física, suelos ricos en materia orgánica, etc.) que pueden modificar la porosidad original de los tiestos. Del mismo modo, el manipuleo para la preparación de los cortes delgados puede también contribuir a la modificación original de la presencia de cavidades (González *et al.* 2000: 221). En la muestra aquí analizada, las cavidades son micro y macroscópicas de formas variadas. Pueden encontrarse abiertas o cerradas a la superficie exterior. En algunos casos los poros están ocluidos por el tratamiento de la superficie, ya sea por alisado, pulido o aplicación de engobe. En la muestra bajo estudio (n= 50) más de la mitad de los fragmentos (56%) tienen un contenido de poros del 10 al 25%.

MUESTRA	MATRIZ	CAVIDADES	INCLUSIONES
	(%)	(%)	y/o CARGA (%)
TCol S1	50	25	25
TCol S2 c5	50	20	30
LC 2	45	35	20
LC 3	35	40	25
VS A4	50	25	25
VS A2	60	10	30
LEB 1	50	20	30
LT 80	40	25	35
LT 83	60	10	30
LL 1	55	20	25
LG1 10.897	35	50	15
LG1 6.005	35	50	15
LG1 huaq	45	20	35
LG1 2439	45	40	15
LG1 N IX a	30	50	20
LG1 5076	60	25	15
LG4 421	45	35	20
LG4 1371	70	10	20
LG5 1285	45	35	20
LG5 BIXa C10	60	20	20
LG5 97	55	25	20
LG5 1.905	40	35	25
LG5 2.514	35	30	35
LG5 607 a	55	25	20
LG5 607 b	60	20	20
LGÑ BRRS	40	45	15
SR7 4a 2	55	30	15
SR74a4	50	25	25
SR7 4a 6	55	25	20
SR7 4b 1	50	35	15
SR7 4b 4	60	20	20
SR7 4b9	50	30	20
SR7 4b 12	45	25	30

**Tabla 3.** Abundancia relativa. Los porcentajes de cavidades entre 45 y 50% pueden deberse a desprendimientos cuando se realiza el corte delgado.



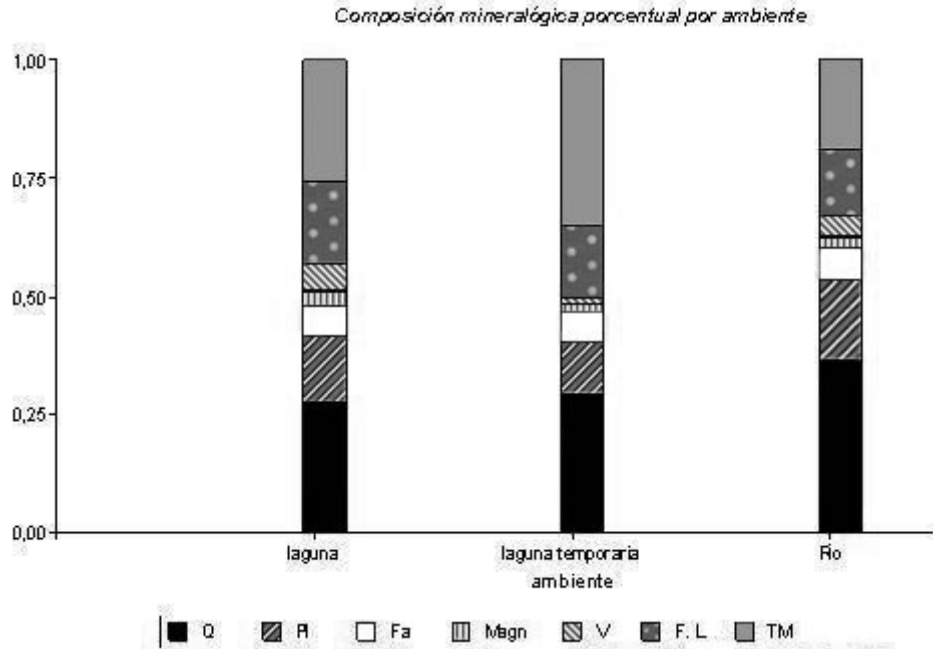
Se ha registrado la presencia de los siguientes *materiales no plásticos*: cuarzo (Q), plagioclasa (Pl), feldespato alcalino (Fa), hematita (Hem), magnetita (Magn), mica (Mi), anfíbol (An), vidrio volcánico (V), fragmentos líticos (Fl) y tiestos molidos (TM). Con respecto a los Fl aclaramos que predominan las partículas de origen volcánico aunque también están presentes, en menor cantidad, fragmentos de origen sedimentario y metamórfico. Se debe tener en cuenta que los porcentajes de los materiales no plásticos presentados en la tabla 4 se refieren al 100% de las inclusiones o carga. En este trabajo, tomamos esta decisión teniendo en cuenta los estudios mineralógicos del loess pampeano realizados por González Bonorino (1965: 103) quien presenta la distribución porcentual de los principales minerales de la fracción limo-arena fina en relación con la totalidad de los componentes clásticos.

A su vez, señalamos que la selección de los elementos que conforman la carga de estos tiestos (inclusiones minerales, litoclastos y tiesto molido) es de tipo bimodal. La mayor parte de los elementos corresponden a la fracción limo y arena muy fina y fina, propios del loess pampeano. La otra moda, que alcanza fracciones de arena muy gruesa se vincula con el agregado de tiesto molido. Este último es uno de los agregados intencionales que pudimos reconocer en este análisis, su uso permite un adecuado modelado de la arcilla. Los tiestos molidos son producto del reciclado de un material cerámico proveniente de piezas rotas o desechadas (DeBoer y Lathrap 1979; Mari 1998). Muchas veces su empleo tiene como finalidad dar mayor consistencia a la pasta. Debe cuidarse que su composición sea igual o por lo menos compatible con la del producto final (Mari 1998).

En la muestra pueden observarse grumos o pellets que forman parte de la materia prima, presentan aplastamientos, disposición subparalela de minerales y cavidades, como también bordes difusos y colores homogéneos con respecto al material que los contiene. Por el contrario el tiesto molido se distingue por una alineación diferencial de sus elementos no plásticos respecto a la pieza que los contiene, además tiene una coloración diferente a causa de la doble cocción al que fue sometido. Esto produce una contracción que permite observarlos con bordes definidos, separados de la matriz arcillosa que los contiene. Se establece, además, un acomodamiento de las partículas que componen la matriz arcillosa alrededor de estos tiestos molidos (Solá 2002).

Como puede verse en la tabla 2, las cantidades de tiestos seleccionados para realizar los cortes delgados (N= 50) son: 20 fragmentos de río (40%), 22 tiestos de laguna temporaria (44%) y 8 de laguna permanente (16%). De este conjunto de piezas, 18 fragmentos (36%) son bordes, 1 corresponde a un rollo (2%) y 31 a partes de cuerpo (62%). En cuanto al acabado de la superficie, 12 tiestos son alisados (24%), 15 fragmentos tienen pintura (30%), 15 presentan incisiones (30%), 4 tiestos muestran incisiones y pintura (8%) y 4 son corrugados (8%).

En la figura 3 se puede apreciar la composición de los materiales no plásticos de los fragmentos correspondientes a cada uno de los tres ambientes de muestreo. En cada barra la disposición del color indica la proporción media de ese mineral en los fragmentos. Las variables analizadas son: cuarzo (Q), plagioclasa (Pl), feldespato alcalino (Fa), micas (biotita y muscovita) (Mi), anfíbol (hornblenda) (Anf), epidoto (Ep), hematita (Hem), magnetita (Magn), vidrio volcánico (V), fragmentos líticos (Fl) y tiesto Molido (TM). Como ya lo dijimos, en los Fl predominan las partículas de origen volcánico aunque también están presentes fragmentos de origen sedimentario y metamórfico. Dada la baja representatividad en todas las muestras de Mi, Anf y Ep se excluyeron de la representación gráfica y de los análisis posteriores.



**Figura 3.** Composición mineralógica porcentual por ambiente

Podemos observar que en los tres ambientes predomina la presencia de Q, Pl, Fl y Fa. Sin embargo, el V se presenta en mayor proporción en laguna permanente y río que en laguna temporaria. A su vez la Magn se presenta en proporción algo mayor en río y en laguna permanente que en laguna temporaria.

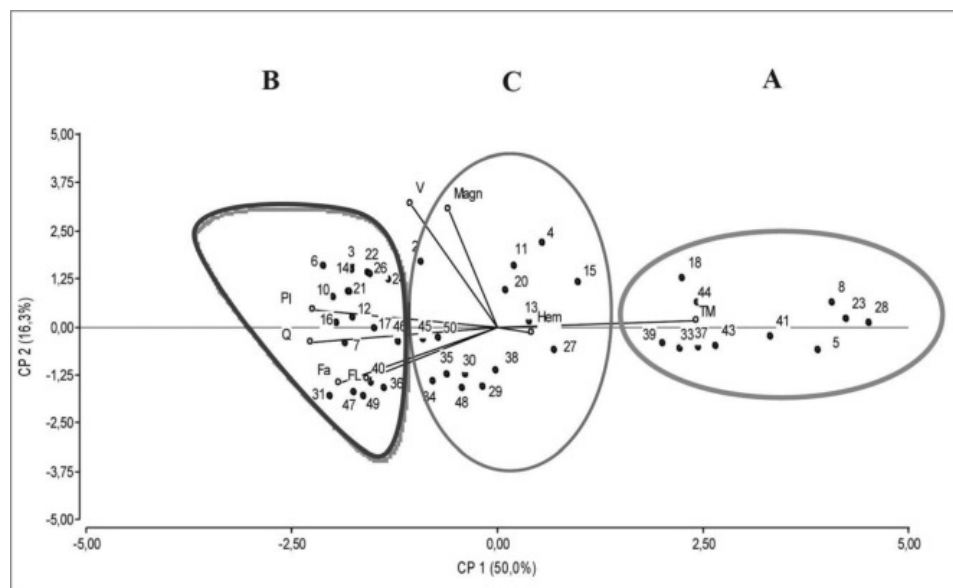
Para incorporar a este estudio la interrelación entre las proporciones de los diferentes elementos mineralógicos se condujo un análisis de componentes principales, para el cual se utilizaron las variables cuantitativas estandarizadas a fin de neutralizar el efecto de las unidades de medición en el análisis. Se denomina componente principal a la combinación lineal de las variables originales que captan la mayor proporción de variabilidad posible bajo la condición de independencia en la información que cada una de ellas brinda (Cuadras 1991). El análisis realizado sobre las variables de contenido mineralógico indica que la primera componente principal logra explicar el 50% de la variabilidad del conjunto de todas las observaciones y entre las dos primeras variables componentes principales logran explicar el 66% de dicha variabilidad.

Asimismo cabe destacar que: la primera componente principal discrimina a las piezas por la diferencia entre la presencia de tiestos molidos frente a las presencias de cuarzo, plagioclasa, fragmentos líticos y feldespato alcalino. Es decir que una pieza con un alto valor positivo en la primera componente principal, tiene alto porcentaje de TM en su composición mineralógica y bajos porcentajes de Q, Pl, Fl y Fa, mientras que una pieza con valor muy negativo indicará que tiene en su composición poco TM y mucho de los otros minerales recién mencionados.

La segunda componente principal señala la diferencia entre la presencia de Magn y V frente a las de Fa y Fl en la composición mineralógica. En este sentido significa que una pieza con un alto valor positivo en la segunda componente principal, tiene porcentajes altos de Magn y V, y a su vez porcentajes bajos de Fa y Fl en su composición mineralógica.

MUESTRA	Q	Pl	Fa	Mi	Anf	Ep	Hem	Magn	V	F. L.	TM
TCol S1	30	16	5	-	1	*	1	1	5	25	15
TCol S2 c5	32	10	5	*	*	*	1	1	10	25	15
LC 2	30	20	10	-	*	*	3	1	10	20	5
LC 3	18	10	5	*	*	*	3	2	5	16	40
VS A4	*	*	-	*	*	*	9	-	*	15	75
VS A2	36	20	10	*	*	-	2	1	10	20	*
LEB 1	40	22	10	-	*	-	2	*	5	20	*
LT 80	*	*	*	-	*	*	*	*	3	2	94
LT 83	41	24	11	*	*	*	2	1	5	10	5
LL 1	40	20	10	*	*	*	2	1	6	20	-
LG1 10.897	38	18	*	*	*	*	1	1	4	7	30
LG1 6.005	35	20	15	*	*	*	4	1	4	15	5
LG1 huaq	30	13	4	*	*	*	3	*	5	14	30
LG1 2439	40	20	5	-	*	*	1	2	3	25	3
LG1 N IX a	25	10	4	-	*	*	4	1	4	10	40
LG1 5076	48	24	10	*	*	*	1	*	6	10	-
LG4 421	40	20	7	*	*	*	1	*	6	20	5
LG4 1371	20	8	*	-	*	*	3	1	2	5	60
LG5 1285	45	24	5	*	1	*	1	*	5	8	10
LG5 BIXa C10	30	15	4	*	*	*	5	1	4	15	25
LG5 97	45	21	6	-	*	-	1	*	10	16	-
LG5 1.905	50	24	5	*	*	*	*	*	10	5	5
LG5 2.514	1	*	*	-	*	*	1	*	1	2	95
LG5 607 a	40	20	8	*	*	*	2	1	6	12	10
LG5 607 b	40	19	8	1	*	*	2	1	6	12	10
LGÑ BRRS	36	25	6	*	*	*	*	1	6	15	10
SR7 4a 2	25	18	4		*	*	1		*	12	40
SR74a4	*	*	*				2		*	*	98
SR7 4a 6	27	10	2		*		1		*	40	20
SR7 4b 1	40	15	6		*		4		*	20	15
SR7 4b 4	40	20	14		*				*	24	1
SR7 4b9	25	6	5	1	*		1	1	*	10	50
SR7 4b 12	20	5	3	*	*	*	2		*	10	60
SR7 4c 1	32	17	12	*	*	*	1		*	18	20
SR7 4d 1	40	15	7		*		1		*	20	17
SR7 4d 2	40	18	15	*	*		2		*	15	10
SR7 35 a1	16	5	3	*	*		2		*	10	65
SR7 35 a2	35	14	8	*	*		3		*	15	25
SR7 35 a3	18	10	3	*	*		1		*	8	60
SR7 35 a4	45	20	10	*	*		2		*	20	3
SR7 35 a5	10	2	2			*	1		*	5	80
SR7 35 c1	45	17	7	*	1	*	2	1	*	20	7
SR7 35 d3	15	3	4	*	*	*	1		*	7	70
SR7 35 d4	20	3	3	*	*	*	2	1	*	5	65
SR7 35 d4 (1)	50	10	7	*	*		2	1	*	20	10
SR7 35 d5	45	13	7	*	*		1	1	*	25	8
LP 13	45	19	13	*	*		3		*	20	*
LP 24	38	9	11		*		2		*	20	20
LP 26	42	17	12		*		3		*	25	*
SG 16	35	14	9		*		1	1	*	20	20

Tabla 4. Materiales no plásticos. Los porcentajes se refieren al 100% de las inclusiones o carga.



**Figura 4.** Análisis de componentes principales

El gráfico de la figura 4 es un biplot, es decir, un gráfico que al mismo tiempo representa a las observaciones y las variables. Las observaciones se grafican por su proyección en el plano de las componentes principales. Del gráfico de las variables se deduce su interdependencia y su variabilidad (Figura 4)

La longitud con que ha sido representada cada variable en el gráfico de biplot es proporcional a la variabilidad de la misma en este conjunto. El ángulo entre las variables representadas indica el grado de correlación entre ellas de modo que los ángulos agudos y pequeños indican alta correlación positiva, ángulos rectos indican no correlación entre las variables y ángulos obtusos indican correlaciones negativas.

Los componentes TM y Hem están correlacionados negativamente con las restantes variables, es decir que piezas con altos porcentajes de los primeros (TM y Hem) tendrán bajos porcentajes de las otras variables y recíprocamente. De este modo podemos diferenciar en el gráfico tres grupos:

#### Grupo A:

En este grupo la matriz es muy fina, aunque también contiene limo y arenas muy finas, de color castaño a castaño oscuro y de textura granoflotante. La matriz está compuesta por minerales de arcilla, microgránulos opacos de óxidos de hierro (hematita), vidrio volcánico (detrito fino que forma parte de la matriz), diminutos cristales máficos (anfíbol y piroxeno), material criptocristalino y los componentes de la fracción limo que se consideran parte de la matriz (cuarzo, feldespatos, litoclastos y vitroclastos). Entre las inclusiones que predominan ampliamente se encuentran los tiestos molidos, con más de 60% en la carga y en menor porcentaje la presencia de Q (5%-20%), Fl (5% - 10%), Pl (entre 3% - 5%) y Fa (0 - 4%) (Figura 5). Consideramos que los tiestos molidos son los únicos materiales no plásticos agregados intencionalmente por el alfarero. Por los estudios realizados hasta este momento, el resto

de las inclusiones forman parte de los sedimentos naturales. La muestra 5 (laguna Vitel) se destaca por la alta presencia de granos de hematita (9 %) y se observa que uno de ellos tiene una granulometría de fracción arena muy gruesa.

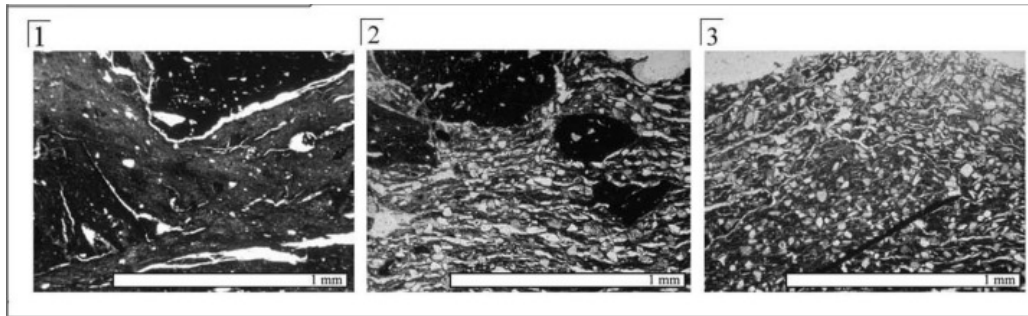


Figura 5. Fotomicrografías del Grupo A. Se destacan los tiestos molidos

#### Grupo B

En este grupo la matriz es de textura muy fina, aunque contiene limo y arenas finas a gruesas, predomina el color castaño oscuro. La matriz está compuesta por minerales de arcilla, microgránulos opacos de óxidos de hierro (hematita), vidrio volcánico (detrito fino que forma parte de la matriz), diminutos cristales máficos (anfíbol y piroxeno), material criptocrystalino y los componentes de la fracción limo que se consideran parte de la matriz (cuarzo, feldespatos, litoclastos y vitroclastos). Entre los materiales no plásticos hallados se registra que el agregado intencional de tiesto molido es menor que en el caso del grupo A (0 - 20%). En este conjunto es mayor la presencia de minerales como Q (30% - 50%), Pl (17% - 25%), Fa (6% - 15%) y Fl (5% - 20%) los cuales forman parte de los sedimentos originales (Figura 6).

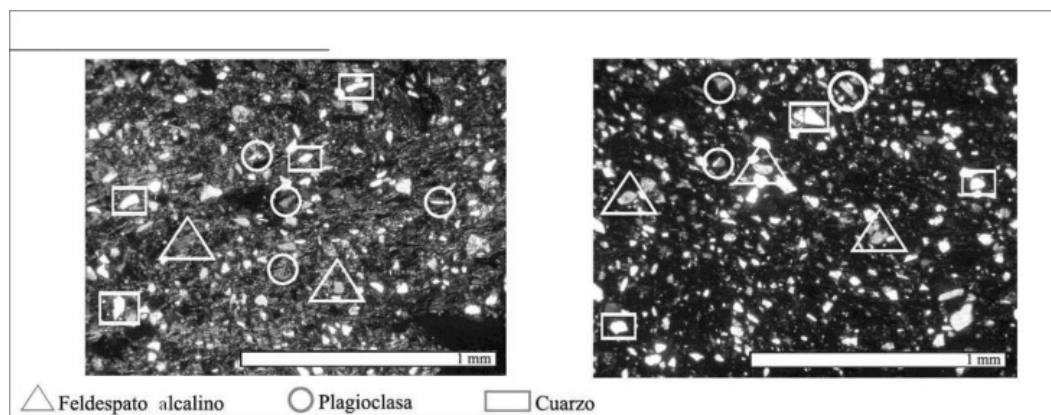


Figura 6. Fotomicrografías del Grupo B

## Grupo C

Este grupo posee una matriz de textura muy fina a mediana y predominan los colores castaño claro a castaño oscuro. Podemos apreciar que en este conjunto los componentes vidrio volcánico y magnetita, materiales no plásticos proporcionados por los sedimentos, aparecen más representados que en los grupos A y B. Ambas variables están alta y positivamente correlacionadas, es decir que piezas que contienen altos porcentajes de uno de estos minerales contienen también altos porcentajes del otro. Además en el grupo C, el tiesto molido muestra una presencia media (15% - 25%). En cuanto a otros materiales no plásticos propios de los sedimentos, el Q está representado entre el 20% y el 40%. A su vez, los Fl presentan un porcentaje más alto que en los grupos A y B (16% - 25%). También es más alta que en los otros grupos la presencia de Pl (9% - 20%) y de Fa (0 - 11%) (Figura 7). Al interior de este grupo, la muestra 20 (LG 5) difiere ya que tiene 5% de hematita y a su vez, la muestra 29 (SR 7) se diferencia del conjunto en general porque tiene 40% de fragmentos líticos.

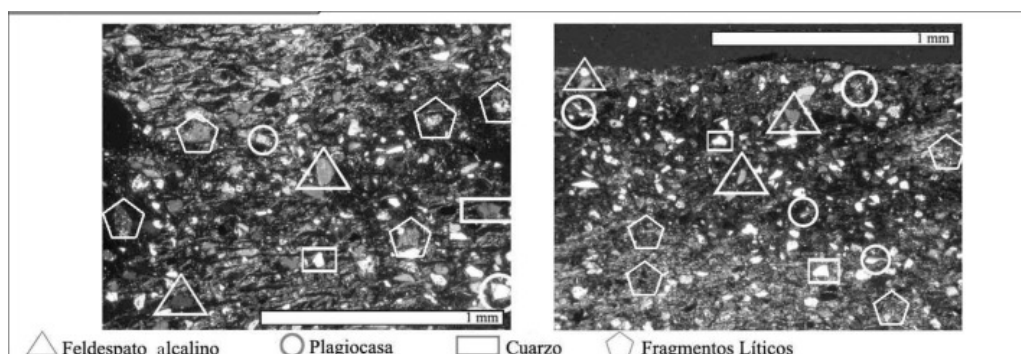


Figura 7. Fotomicrografías del Grupo C

Asimismo hemos realizado una serie de análisis para correlacionar diferentes variables. En este sentido, se vincularon los materiales no plásticos con los lugares de los asentamientos (lagunas permanentes, río o lagunas temporarias), con el acabado de la superficie, la decoración, las partes de las vasijas y el espesor de los fragmentos. Destacamos lo siguiente:

No se observan diferencias significativas entre los contenidos de Q, Pl, Fa, V, Mi, Hem, Magn, Fl, TM de los fragmentos correspondientes al borde y cuerpo de la pieza. Por lo que se asume que se utilizó la misma pasta para modelar la pieza entera.

En ninguna de las muestras de la cuenca del río Salado hemos verificado la correlación entre los componentes de las pastas y los acabados de superficie o los diferentes diseños decorativos. Los fragmentos alisados o pulidos ya sean lisos o con incisiones o pintura se encuentran dispersos entre los grupos A, B y C.

Estudiamos la relación entre el ambiente y la composición mineralógica, referido al total de los materiales no plásticos (tabla 4), encontrando que existen diferencias significativas (KW  $p=0.03$ ) en los porcentajes medianos de Pl de los fragmentos asociados a los sitios cercanos a laguna permanente, a laguna temporaria y a río. Del mismo modo se

encontraron diferencias significativas entre los porcentajes medianos de V de las piezas por ambiente (KW  $p < 0.0001$ ). Es mayor la presencia de plagioclasas y vidrio volcánico en las pastas de los tiestos pertenecientes a sitios cercanos al río y lagunas permanentes que en lagunas temporarias.

Con respecto a los espesores de las muestras, se estableció una clasificación de esta variable, indicando como delgados los fragmentos con espesores inferiores al primer cuartil ( $< 5.2\text{mm}$ ), medianos los que superan el primer cuartil pero no superan el tercer cuartil ( $5.2\text{-}8\text{mm}$ ) y gruesos a los que superan el tercer cuartil ( $> 8\text{mm}$ ). Estudiamos la correlación entre cada uno de los componentes de la carga y la variable espesor. Se encuentra una correlación significativa entre estas dos variables: presencia de vidrio volcánico y espesor de las paredes. Aquí el coeficiente de Spearman arroja un valor de 0.46 ( $p$  valor = 0.0012). Dada la presencia de dos piezas de espesores muy superiores a las restantes, se excluyen del conjunto y se realiza un nuevo análisis de correlación resultando nuevamente significativo, es decir que no se debe a la presencia de estas dos piezas (rollo y un tiesto corrugado). Esta asociación positiva indica que piezas de mayor espesor presentan mayor proporción de V y recíprocamente. Lo mismo ocurre con la presencia de tiesto molido. Los resultados de la prueba de correlación de Spearman nos dan un valor de 0.44 ( $p$ valor = 0.001). Es decir, a mayor espesor mayor es el porcentaje de tiesto molido. Respecto de los demás elementos no plásticos, el espesor presenta solamente correlación levemente significativa con la Magn  $r = 0.28$  ( $p$ valor = 0,06) y con Fa,  $r = -0,26$  ( $p$ valor = 0,08).

## Discusión

Como se ha dicho en trabajos previos, el contexto de hallazgo de los materiales arqueológicos aquí estudiados muestra que en estos sitios una de las actividades prioritarias, quizá la principal, fue la confección de vasijas cerámicas. Tanto los sedimentos locales como la madera del monte de tala pudieron ser usados en la cadena operativa de la elaboración de esta alfarería (González 2005, González et al 2007, González y Frère 2009). A través de los estudios petrográficos de las pastas cerámicas se apreciaron sus similitudes con los sedimentos locales. Los minerales no arcillosos de los tiestos arqueológicos son coherentes con las caracterizaciones mineralógicas y granulométricas del loess pampeano ya que se reconocen la presencia de cuarzo, plagioclasa de origen volcánico, feldespato alcalino, vidrio volcánico y abundantes fragmentos líticos, fundamentalmente de origen volcánico. A su vez, como se mencionó en este trabajo, las muestras de los sedimentos analizadas corresponden a materiales finos cuya granulometría no supera el tamaño de arena fina (Figura 2a y 2b). Los minerales no arcillosos de los fragmentos arqueológicos tienen una granulometría similar, comprendida entre la fracción limo y arena muy fina y fina.

Se pudo afirmar, con respecto a los modos de hacer las vasijas en la Depresión del río Salado, que coexistieron distintas maneras de preparar las pastas. En algunos casos para mejorar las arcillas se empleó el agregado intencional de tiestos molidos (grupo A), en otros se usaron materias primas que contenían naturalmente altos porcentajes de minerales no arcillosos, fundamentalmente Pl, Q, Fa (grupo B) y finalmente emplearon otras arcillas que incluían también en forma natural valores altos de vidrio volcánico, magnetita y fragmentos líticos (grupo C).

Estas diferencias responden a los modos de preparar las pastas. Sin embargo los estudios estadísticos realizados señalan que se usaron indistintamente cualquiera de

estos grupos para confeccionar recipientes con diferentes acabados de superficie, ya sean alisados o corrugados. Lo mismo se observó en relación con las técnicas decorativas incisas o pintadas.

Por otro lado, para realizar vasijas de espesores mayores se observa la práctica de agregar intencionalmente tiestos molidos o usar arcillas que naturalmente presentaban porcentajes altos de vidrio volcánico. Tanto el tiesto molido como el vidrio volcánico le otorgan a la pieza una mayor resistencia y dureza, son materiales refractarios y favorecen la resistencia al impacto térmico cuando se usa el recipiente (Rice 1987; Mari 1998). A su vez, las paredes gruesas pueden ser más aptas para el almacenamiento, dado que incrementan la estabilidad y preservan la humedad dentro y fuera del recipiente. En nuestro conjunto hemos comprobado que, algunas de estas piezas con espesores de paredes más gruesos y particularmente un ejemplar con acabado de corrugado, no fue sometida al fuego y posiblemente cumplió funciones de almacenaje (González y Frère 2004). Además, las paredes gruesas, son más resistentes a los impactos propios de mezclar, batir o agitar durante la elaboración de las comidas (Rice 1987).

Asimismo, los análisis estadísticos permitieron encontrar diferencias en las composiciones mineralógicas de este conjunto de cortes petrográficos en relación con los ambientes donde fueron encontrados. De este modo pudimos realizar agrupamientos vinculados con la presencia diferencial de minerales no arcillosos. Surgió que las muestras de tiestos correspondientes a sitios que están en cercanías del río tienen menos agregado de tiesto molido. Además se encontraron diferencias significativas entre la presencia de plagioclasas y vidrio volcánico en los diferentes ambientes, siendo bastante mayor su presencia en los fragmentos de los sitios cercanos al río que en los tiestos próximos a las lagunas. Podríamos plantear que los artesanos que utilizaban arcillas cercanas al río estarían usando materias primas que no necesitarían de los agregados intencionales de tiesto molido. Esta observación abre una posibilidad para nuevos estudios que confirmen diferencias entre las arcillas de estos microambientes.

Los resultados de estos estudios ponen de manifiesto una tradición tecnológica que muestra un comportamiento en cuanto a la manufactura de la cultura material de agregar tiestos molidos en la preparación de los recipientes cerámicos. Observamos que, en la pampa bonaerense, esta tradición alfarera está más difundida en el área de la Depresión del río Salado y en la norte (De Feo *et al.* 1995; Perez Meroni y Blasi 1997; Pérez *et al.* 2009). En las áreas serrana e interserranas del sur bonaerense este patrón de manufactura no es tan representativo (Mazzanti y Porto López 2007; Madrid 1997).

En el caso del río Salado, para estos sitios de manufactura de alfarería, proponemos que la obtención de tiesto molido no representó un reto para los alfareros, ya que contaban con numerosos desechos que podían moler y agregar a las pastas para elaborar nuevas vasijas. El empleo de chamote como agregado de la pasta, además de la calidad de los sedimentos locales y la presencia de combustibles (montes de tala acompañados por molle y sauce), sostendrían el patrón de una baja movilidad residencial ya planteada para estos grupos (González y Frère 2009).

Sin duda fue una tradición en la tecnología cerámica de estos alfareros incorporar tiestos molidos, desechos culturales de vasijas elaboradas previamente. Hay autores que además de considerar el aspecto técnico funcional del empleo de tiesto molido en la preparación de la



pasta también analizan otros aspectos, entre ellos, el simbólico. Como mencionan diversos autores que han realizado estudios etnográficos y etnoarqueológicos (DeBoer y Lathrap 1979; Chapman 2000; Gosselain 2008; Gosselain y Livingston Smith 2005) el empleo de tiesto molido es reconocido como una importante práctica social que busca hacer presente el pasado a través de la incorporación de cultura material ancestral dentro de la alfarería comúnmente utilizada.

Además del tiesto molido, en algunas muestras planteamos que se pudo haber agregado intencionalmente algún otro tipo de material no plástico. Esto lo señalamos, en el caso de la hematita porque en algunos ejemplos se observa la presencia de tamaños diferentes en los gránulos de óxido de hierro. Se plantea así, como agenda de trabajo, la búsqueda de diferentes agregados en forma intencional.

Otra habilidad observada entre los alfareros del río Salado fue el buen amasado de las arcillas que se observa en el ordenamiento de los componentes de la carga y en la presencia de poros subparalelos al borde de la pieza.

Por último, con referencia a los modos de hacer las vasijas, estos cortes petrográficos aportan al conocimiento de la cocción en la tecnología alfarera del río Salado. Advertimos que todas las muestras contienen anfíbol verde -hornblenda, su presencia nos permite inferir que en la cocción de las vasijas, las temperaturas alcanzadas estuvieron por debajo de los 850°C (Deer *et al.*1992).

Las observaciones y análisis realizados en el presente trabajo nos permiten afirmar que los tres grupos de pastas reconocidos, estarían señalando elecciones en las prácticas de los alfareros, quienes manufacturaron una amplia variedad de recipientes de diversas formas y tamaños.

### **Agradecimientos**

Las autoras agradecen la colaboración del Dr. Marcelo Zárate y a la Lic. Patricia Solá. Este trabajo se realizó en el marco de los subsidios Pict 2010- 01517 y el UBACYT 2011-2014 01/W134.

### **Notas**

<sup>1</sup> Estudios e interpretaciones realizados por la Lic. Patricia Solá

### **Bibliografía citada**

Bensmail, H. y G. Celeux.

1997 Inference in Model- Based cluster analysis. *Statistics and Computing* 7: 1-10.

Cremonte, M. B. y M. F. Bugliani.

2006-2009 Pasta, forma e iconografía. Estrategias para el estudio de la cerámica arqueológica. *Xama* 19-23: 239-262.

Cuadras, C. M.

1991 *Métodos de Análisis Multivariante*. Editorial Universitaria de Barcelona, Barcelona.

Chapman, J.

2000 *Fragmentation in Archaeology. People, places and Broken objects in the prehistory of South Eastern Europe*. Routledge, London.

Dangavs, N.

1979 Presencia de dunas de arcillas fósiles en la Pampa Deprimida. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 34(1): 31-35.

2005 a La Formación La Postrera I, II, III y IV de la Laguna Las Barrancas de Chascomús, provincia de Buenos Aires. *16° Congreso Geológico Argentino, Actas* 4: 115-122.

2005 b Los ambientes acuáticos de la provincia de Buenos Aires. *Relatorio del 16° Congreso Geológico Argentino* 13: 219-236.

2009 Los paleoambientes cuaternarios del Arroyo La Horqueta, Chascomús, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 64 N° 2: 249-262.

Dangavs, N. A. Blasi, L. Mormeneo, M. Gaillard y R. Burakosky

1991 *Estudio geológico de la Laguna de Lobos. Partido de Lobos, provincia de Buenos Aires. Centro de Investigaciones de Suelos y Aguas de Uso Agropecuario. Ministerio de Asuntos Agrarios. Provincia de Buenos Aires. MS*

Dangavs, N., L. Pierrard y J. Reynaldi.

2003 Paleolimnología del río Salado entre los meridianos de 58° y 60°, provincia de Buenos Aires. *2° Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología, Actas*: 75-86, San Miguel de Tucumán.

Dangavs, N. y J. Reynaldi.

2008 Paleolimnología de la laguna Los Cerrillos del Medio, Monte, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 63 (1): 29-42.

De Boer, Warren y D. W. Lathrap.

1979 The Making and Breaking of Shipibo-Conibo Ceramics. *Ethnoarchaeology, Implications of Ethnography for Archaeology* (ed. por C. Kramer), pp. 102-138. Columbia University Press, Nueva York.

Deer, W. A., R. A. Howie y J. Zussman.

1992 *An Introduction to the Rock Forming Minerals*. Longman Sci, Londres.

De Feo, C., G. Balbarrey, C. Dellanegra, y V. Ithurriague.

1995 Aportes a la arqueología del litoral norbonaerense: el sitio Aspiroz. *Arqueología en el Uruguay. Actas del VIII Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya* (Ed. por M. Consens, J.M López Mazz y M.C Curbelo), pp. 413-422 Editorial Surcos, Montevideo, Uruguay.

Di Rienzo J.A., F. Casanoves, M.G. Balzarini, L. Gonzalez, M. Tablada, C.W. Robledo.

2009 *InfoStat . Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.*

Fidalgo, F., F. De Francesco y U. Colado.

1973 Geología superficial en las hojas Castelli, J.M. Cobo y Monasterio (provincia de Buenos Aires). *Actas del Quinto Congreso Geológico Argentino IV*: 27-39.

Francese, A.

2000 Secuencia de la experimentación cerámica en el sitio arqueológico de la Guillerma. *Arqueología de la Provincia de Buenos Aires. Uso del territorio y vida cotidiana* (comp.M. Isabel González), pp. 26-30 Chascomús, Argentina.

Frère, M. M., M. I. González de Bonaveri y A. Francese.

2004 Experimentación y diseño decorativo: primeros ensayos. *La región Pampeana Pampeana -su pasado arqueológico* (ed. por C. Gradín y F. Oliva), pp 115-12, Laborde editor, Rosario.

Frère, M.M., M.I. González, D. Constela y C. Bayón.

2010 Experimentación con recursos actuales mediante el empleo de análisis químicos. *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (ed. por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte), pp.65-76, Editorial Libros del Espinillo. Ayacucho.

González Bonorino, F.

1965 Mineralogía de las fracciones arcilla y limo del Pampeano en el área de la ciudad de Buenos Aires y su significado estratigráfico y sedimentológico. *Revista de la Asociación Geológica Argentina XX (1): 67-148.*

González de Bonaveri, M.I.

1991 Tecnología de la cerámica arqueológica del partido de Chascomús. La cadena operativa en el sitio La Guilerma 1. *Arqueología 1: 105-124*

González, M.I.

2005 *Arqueología de alfareros, cazadores y pescadores pampeanos*. Colección de Tesis Doctorales. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

González de Bonaveri, M. I. y M. M. Frère

2002 Explorando algunos usos prehispánicos de la alfarería pampeana. *Del Mar a los Salitrales diez Mil Años de Historia Pampeana en el umbral del Tercer Milenio* (ed. por D.Mazzanti, M.Berón y F. Oliva), pp 31-40 Universidad Nacional de Mar del Plata Facultad de Humanidades laboratorio de Arqueología y Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

González M. I. y M. M. Frère

2004 Analysis of Potsherd Residues and Vessel Use in Hunter-Gatherer-Fisher Groups (Pampean Region, Argentina). *Acts of XIVth UISPP Congress University of Liege: 27-36*. BAR Series 1270, Oxford

2009 Talares y Paisaje Fluvial Bonaerense: Arqueología del Río Salado. *Intersecciones en Antropología 10: 249-266.*

2010 *Diseños prehispánicos de la Alfarería pampeana*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Buenos Aires.

González de Bonaveri, M.I., M. Frère y P.Solá.

2000 Petrografías de cerámicas arqueológicas de la cuenca del río Salado, provincia de Buenos Aires. *Relaciones XXV: 207-226.*

González, M.I., M. M. Frère y D. Fiore

2007 Redes de Interacción en la Cuenca Inferior y Media del Salado. *Arqueología en las pampas* (ed. por C. Bayón, A. Pupio, M.I. González, N. Flegenheimer y M. M. Frère ), Vol 1: 365-385. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

- González, M. I., M. M. Frère, J. Baigorria Di Scala y M. C. Squitieri.  
2009 Análisis de la variabilidad cerámica en el sitio San Ramón 7. Presentado en el III Encuentro de Discusión Arqueológica del Nordeste del 24 al 27 de Junio. *Libro de Resúmenes*: 25-27. Santo Tomé, Santa Fe.
- Gosselain, Olivier P.  
2008 Mother Bella was not a Bella. *Cultural Transmission and Material Culture* (ed. por M.T Stark, B.J. Bowser y L. Horne), pp. 152-161. The University of Arizona Press, Tucson.
- Gosselain, O. P. y A. Livingstone-Smith.  
2005 The source clay selection and processing practices in Sub-Sahara Africa. *Pottery manufacturing process: reconstitution and interpretation* (ed. por A.L. Smith, D. Bosquet y R. Martineau), BAR Int series 1359, pp. 33-47. Arqueopress, Oxford.  
Madrid, P.  
1997 Análisis petrológicos y alfarería pampeana. *Arqueología pampeana en la década de los '90* ( ed. por M. Berón, y G.G. Politis), pp. 61- 70. Museo de Historia Natural/ INCUAPA, San Rafael/ Olavarría.
- Mari, E.  
1998. *Los materiales cerámicos*. Buenos Aires, Librería y Editorial Alsina.
- Mazzanti, D. y J. M. Porto López.  
2007 Caracterización petrográfica y estructural de cerámicas de las sierras de Tandilia. Cerámicas arqueológicas. Perspectivas arqueométricas para su análisis e interpretación (ed. por M. B. Cremonte y N. Ratto), pp. 97-122. Editorial Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy  
Pérez, M., I. Capparelli, D. Loponte, T. Montenegro y N. Russo.  
2009 Estudo petrográfico da tecnologia cerâmica guarani no extremo sul de sua distribuição: rio Paraná inferior e estuário do rio da Prata, Argentina. *Revista da Sociedade de Arqueologia Brasileira* Vol. 22, N° 1: 65-82.
- Pérez Meroni, M. y A. Blasi.  
1997 Sitio Arqueológico "El Ancla" Provincia de Buenos Aires. Ensayo y Experimentación de sedimentos pelíticos locales para la manufactura de cerámica. *Arqueología Pampeana en la década de los '90* ( comp. por M. Berón y G Politis). pp. 175-185. Museo de Historia Natural de San Rafael (Mendoza)/INCUAPA Olavarría.
- Rice, P. M.  
1987 *Pottery Analysis: A Sourcebook*. Chicago, University of Chicago Press.
- Seber, G. A.F.  
1984 *Multivariate Observations*. John Wiley, New York.
- Shepard, A. O.  
1968 *Ceramics for the Archaeologist*. Carnegie Institution of Washington Publication 609, Washington, D.C.

Solá, P.

2002 *Alcances del estudio petrográfico y análisis petrológico de cerámicas arqueológicas*. Ficha preparada para la cátedra de Ergología y Tecnología. MS.

Teruggi, M.

1957 The nature and origin of Argentine loess. *Journal Sedimentology Petrology* 27 (3): 322-332.

Tibshirani, R., G. Walther y T. Hastie.

2001 Estimating the number of clusters in a data set via the gap statistic. *Journal of the Royal Statistical Society* 63: 411-423.

Zárate, M.

2009 El paisaje pampeano a través del tiempo. *Mamül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (ed. por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte), pp.19-32, Editorial Libros del Espinillo. Ayacucho, Argentina.



**GUANACOS, SEXO Y EDAD. EL CASO DEL SITIO LAS VUELTAS 1  
(TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA).****GUANACOS, SEX AND AGE. THE CASE OF LAS VUELTAS 1 SITE  
(TIERRA DEL FUEGO, ARGENTINA)****María Belén Colasurdo<sup>1</sup>, Fernando Santiago<sup>2</sup> y Mónica Salemme<sup>3</sup>**<sup>1</sup>-CESOR/ISHIR-CONICET. E-mail: belencolasurdo@gmail.com<sup>2</sup>CADIC-CONICET. E-mail: ersant2@gmail.com<sup>3</sup>CADIC-CONICET y UNTF. E-mail: monica.salemme@gmail.com*Presentado el: 24/08/2012 - Aceptado el: 07/11/2012***Resumen**

*El sitio Las Vueltas 1 (Tierra del Fuego, Argentina) ha sido definido como sitio de matanza y procesamiento de guanacos; los diversos eventos de captura han dejado como registro un NISP total de 3404 huesos de guanaco (de los cuales 1751 provienen de la 3ra ocupación), donde todas las partes esqueléticas están representadas diferencialmente. El objetivo de este trabajo es dar a conocer el sexo y la edad de los guanacos cazados durante la ocupación más reciente de este sitio considerando que el análisis de la estructura sexual y etaria de los conjuntos zooarqueológicos aporta valiosa información para identificar estrategias de caza, así como si las mismas se concentraron sobre algún grupo social, etario o sexual en particular. Para determinar el sexo y la edad de los guanacos de LV1 se tuvieron en cuenta análisis odontométrico y medidas osteométricas en pelvis, utilizando todos los fragmentos de maxilares, mandíbulas y de pelvis, recuperados en estratigrafía. La ocupación de la cual proviene el material está fechada en el Holoceno tardío.*

**Palabras claves:** *Guanaco, Estructura etaria y sexual, Estepa fueguina***Abstract**

*Las Vueltas 1 site (Tierra del Fuego, Argentina) has been characterized as a guanaco (Lama guanicoe) kill site, where guanacos were hunted and butchered; several hunting events left a total NISP of 3404 guanaco bones (being 1751 specimens from the 3rd. occupation); all the skeletal pieces are differentially represented. The main goal of this paper is to find out sex and age of guanacos coming from the latest occupation in the site, considering that the sexual and aging structure of a zooarchaeological assemblage lights on the hunting strategies as well as if they were concentrated in a particular social, sexual or age group of animals, guanacos in this case. Odontometric analyses*

*and osteometric measures in pelvis were used to identify sex and age of the guanacos from LV1; all mandible, maxilla and pelvis fragments coming from stratigraphic position were employed. The studied material, coming from the third occupation in the site, dates from the Late Holocene.*

**Keywords:** Guanaco, Sexual and aging structure, Fuegian steppe

## Introducción

El sitio LV1 fue definido como sitio de matanza y procesamiento de guanacos, donde por lo menos tres momentos de ocupación han sido identificados. Para la tercera y más reciente ocupación se ha planteado la posibilidad de estar ante un evento único de matanza de guanacos (Santiago 2010), aunque también podría tratarse de unos pocos eventos de caza restringidos a un momento breve de ocupación. Por ello, determinar el sexo y la edad de los ejemplares presentes en la misma es de suma importancia, ya que permite interpretar sobre qué tipo de manadas se estaba predando en este momento (*ca.* 550 años AP, ver Santiago 2010), así como reconocer si hubo estacionalidad en la utilización del sitio. Es por esto que el análisis se realiza únicamente sobre los restos óseos asignados a la tercera ocupación, por ser los más numerosos así como por la posibilidad de que esta ocupación represente un mismo evento de caza, o unos pocos eventos separados por poco tiempo.

Para realizar dicho análisis se tomaron como marco metodológico los estudios realizados por Raedeke (1978), Puig y Monge (1983), Sarasqueta (2001), Kauffman (2008) y Kaufmann y L'Heureux (2009). Se tomaron medidas en diferentes partes esqueléticas como pelvis, húmeros y radio- ulnas (las medidas en estos dos últimos elementos luego fueron descartadas por no ser diagnósticas, tal y como lo afirman Kaufmann y L'Heureux 2009) y una serie de medidas y observaciones en elementos dentarios: caninos, caniniformes, alvéolos, ramas mandibulares y molares. Según los autores consultados, algunas medidas arrojan datos más confiables que otras; por esto, para minimizar el margen de error en las interpretaciones, fueron relevadas la mayor cantidad de medidas posibles, aunque al momento del análisis y por diversas razones, algunas fueron descartadas.

Las conclusiones obtenidas, en todo caso preliminares<sup>1</sup>, acerca del tipo de manada sobre la que se estaba predando, permite plantear dos alternativas, ya que según los datos a tener en cuenta y cómo se crucen las variables, se llega a resultados distintos, sobre todo en lo que se refiere a la determinación de sexo. Dichas diferencias están sujetas además a los problemas metodológicos que existen a la hora de determinar dimorfismo sexual en guanacos. En lo que respecta al perfil etario éste fue definido con más precisión, ya que los datos obtenidos son más claros y los métodos utilizados son más efectivos.

## Descripción del sitio Las Vueltas 1

El sitio Las Vueltas 1 (en adelante LV1) se encuentra ubicado a 4 km en línea recta de la costa atlántica fueguina; fue descubierto durante prospecciones sistemáticas (Santiago *et al.* 2007), en las que se observaron grandes cantidades de huesos de guanaco y materiales líticos en superficie. Los materiales arqueológicos se encuentran en una duna limo-arcillosa donde la acción eólica generó una cubeta de deflación de 35 a 40 cm de profundidad, que abarca una superficie de unos 600 m<sup>2</sup> (Santiago y Salemme 2009). En 2005 esta hoyada estaba completamente despojada de cobertura vegetal, en tanto en la actualidad, se encuentra totalmente re-vegetada.



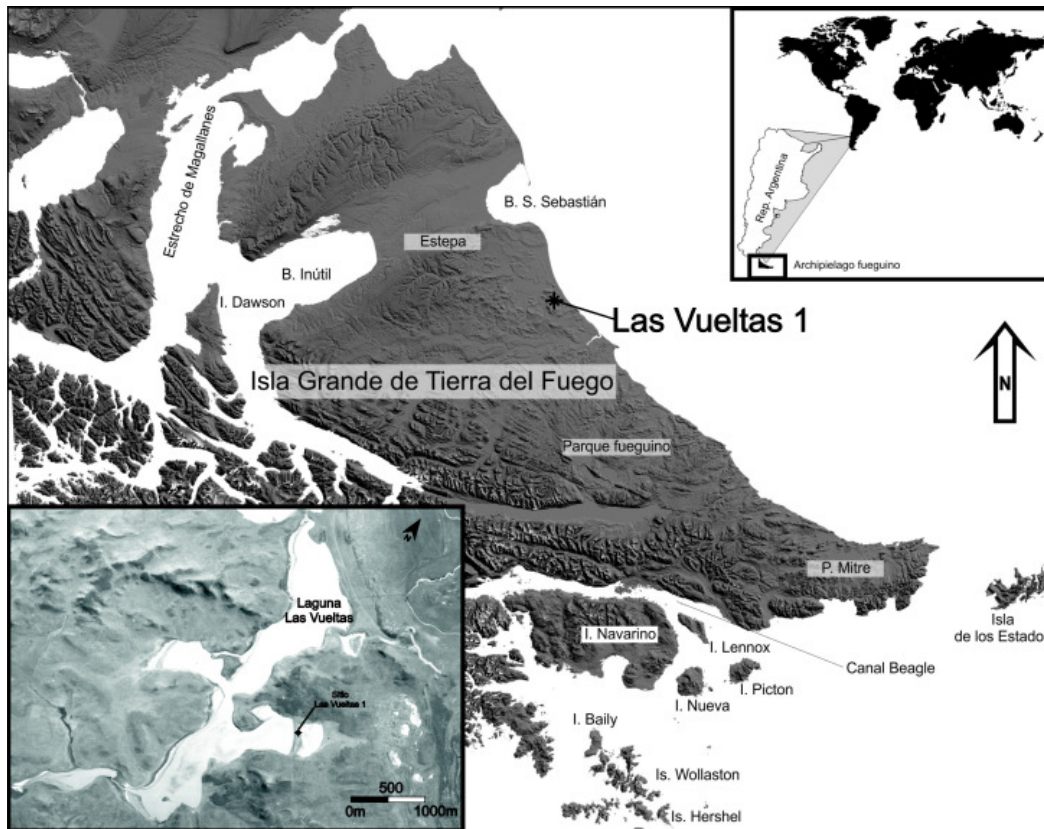


Figura 1. Ubicación del sitio Las Vueltas 1, en la Isla Grande de Tierra del Fuego

El sitio está emplazado en un “istmo” de tierra entre dos lagunas, rodeadas por elevaciones de origen terciario lo cual da lugar a un paisaje particular, similar a un anfiteatro que se abre hacia el oeste. En la actualidad, los campos son utilizados para pastoreo de ganado ovino, y es frecuente observar los rebaños pastando y bebiendo en este sector, donde además se ha instalado un “brete” para encerrar al ganado (Figura 1).

El guanaco es la especie más significativa en esta ocupación, con 1750 especímenes identificados (Tabla 1), en tanto el NISP de tuco-tuco (*Ctenomys magellanicus*) alcanza 1242 restos; la categoría siguiente en cantidad está representada por fragmentos indeterminados de mamíferos terrestres con 1096 especímenes, los cricétidos suman 590 especímenes mientras que 511 restos son huesos indeterminados carbonizados; en mucha menor proporción se registraron huesos de ave (N=65), cánido (N=21), lobo marino (N=5), peces (N=2) y cetáceo (N=1). Además se recuperaron 188 valvas de *Mytilus edulis*, 47 de *Nacella sp.* y 2 de *Aulacomya atra* (Santiago 2010).

El número mínimo de individuos de guanaco identificados para la 3<sup>ra</sup> ocupación es de 15 animales, calculado en base a los fragmentos de diáfisis de tibia. En la cama de huesos hay representado un amplio espectro de partes esqueléticas de *Lama guanicoe*. Están presentes cráneos, vértebras, huesos de la pelvis y de ambas extremidades. Los huesos del esqueleto apendicular (NISP=481- MNE 352) son más numerosos que los del axial (NISP=375 - MNE=227). La unidad anatómica de mayor frecuencia está representada por las costillas con un MNE de 66 (Tabla 2).

Nombre vulgar	Taxón	NISP	%NISP	MNI
Tuco-Tuco	<i>Ctenomys magellanicus</i>	1242	23,5	68
Guanaco	<i>Lama guanicoe</i>	1750	33,1	15
Roedor	Cricetidae	590	11,2	48
Zorro	Canidae	21	0,4	1
Ave	Ave	65	1,2	-
Mamífero terrestre	Mammalia	1096	20,7	-
Lobo Marino	Pinnipedia	5	0,1	1
Delfin	Cetacea	1	0,0	1
Peces	Osteichthyes	2	0,0	1
Hueso quemado	Mammalia INDET	511	9,7	-
<b>TOTAL</b>		<b>5283</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

**Tabla 1:** Representación taxonómica NISP, %NISP y MNI de los taxones identificados en la 3era ocupación de LV1.

Una breve síntesis de cómo se encontraban depositados los huesos de guanaco y cómo se asociaban entre sí se menciona a continuación. Una caracterización más completa del contexto, tanto composición de partes esqueléticas, tafonomía, marcas antrópicas e integridad del conjunto se detalla en Santiago (2010). Los cráneos encontrados se presentan fracturados y los occipitales -en 4 ocasiones- yacían anatómicamente asociados a su correspondientes atlas y axis. En cuanto al resto, las 1<sup>eras</sup> y 2<sup>das</sup> vértebras, o remontaban anatómicamente con la 3<sup>ra</sup> cervical o se encontraban muy próximas unas de otras, indicando una desarticulación incipiente.

Las restantes partes de la columna vertebral se encontraban asociadas anatómicamente de a 4 ó 5 vértebras, destacándose en las vértebras lumbares la supresión -por medio de golpes- de las apófisis transversas.

En todas las mandíbulas se identificaron golpes en su parte central, evidenciados por puntos de impacto. Se encontraron muy pocos dientes y molares aislados; la mayor parte están en sus correspondientes alvéolos y los que se encuentran sueltos generalmente están fracturados, hecho que se puede asociar con los puntos de impacto antes mencionados, y permite interpretar que los dientes se desprendieron de su lugar por el o los golpes recibidos. La presencia de los dientes en sus respectivas mandíbulas es un buen indicador de que no hubo muchos cambios postdeposicionales en la muestra, por ejemplo por pisoteo.

Con respecto a las costillas, se pudieron identificar todas desde la 1<sup>era</sup> hasta la 12<sup>ava</sup>, y de ambos lados del esqueleto, siendo la más representada la 10<sup>ma</sup>; muchas de ellas se presentan enteras y con marcas de corte, tanto en sus porciones articulares como en su parte medial.

Todos los huesos largos de guanaco se encontraron fracturados; las fracturas de los huesos largos presentan un patrón claro de acción humana, eligiendo a los metapodios y 1<sup>eras</sup> falanges, para fracturarlos longitudinalmente y a húmero, radiocúbito, fémur y tibia para hacerlo transversalmente; en todos los huesos -en diferentes proporciones- se observan marcas de corte, puntos de impacto, negativos de lascado, quemado, carbonizado y surco perimetral (Santiago 2010).

El sitio se ha caracterizado como de “trampa activa” (*sensu* Marean 1997), un lugar apropiado para arriar, concentrar y matar guanacos. Luego de la matanza el mismo lugar se transformaba en un lugar de procesamiento y consumo de los animales cazados (Santiago 2010; Santiago y Salemme 2009, 2010).

Por tratarse del conjunto cuantitativamente más numeroso y complejo, este trabajo circunscribe su objetivo en los resultados que surgen del análisis zooarqueológico de la especie mejor representada en el tercer evento de ocupación, el guanaco (*Lama guanicoe*), y

Unidad anatómica	Inmaduro				Maduro				Indeterminado				NISP Total	MNI	MNE	MAU	% MAU
	lz	Dr	Ax	Indt	lz	Dr	Ax	Indt	lz	Dr	Ax	Indt					
Cráneo	-	-	-	-	3	5	15	-	-	1	4	4	32	9	9	9	72
Incisivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-
Canino	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-
Molar	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	13	2	6	-	0
Maxilar	1	-	-	-	7	2	-	-	-	-	-	-	10	8	10	5	40
Hemimandíbula	-	-	-	-	12	8	4	-	-	1	-	3	28	11	20	10	80
Atlas	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	8	8	8	8	64
Axis	-	-	3	-	-	-	4	-	-	-	-	-	7	7	7	7	56
Cervical	-	-	11	-	-	-	16	-	-	-	1	-	28	6	27	5,4	43,2
Torácica	-	-	21	-	-	-	27	-	-	-	-	-	48	4	39	3,3	26
Lumbar	-	-	3	-	-	-	36	-	-	-	-	-	39	6	24	3,4	27,4
Sacra	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	5	5	5	40
Caudal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vértebra Indet.	-	-	34	-	-	-	9	-	-	-	12	-	55	-	-	-	-
Costilla	1	1	-	2	35	37	-	2	1	5	-	58	142	8	67	2,8	22,3
Esternebra	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	1	-	5	4	4	4,0	32
Escápula	-	-	-	-	4	14	-	-	-	-	-	-	18	10	12	6	48
Húmero Px.	1	3	-	-	10	8	-	-	-	-	-	-	22	11	21	10,5	84
Húmero Ds.	-	-	-	-	11	5	-	-	-	-	-	-	16	10	16	8	64
Húmero Diaf.	-	-	-	-	2	4	-	-	8	6	-	1	21	13	23	11,5	92
Húmero comp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Radiocub. Px.	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	7	4	7	3,5	28
Radiocub. Ds.	1	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	7	5	7	3,5	28
Radiocub. Diaf.	-	-	-	-	12	1	-	-	11	10	-	2	36	10	19	9,5	76
Radiocub. Comp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pisciforme	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	5	3	5	2,5	20
Escafoides	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	0,5	4
Cuneiforme	-	-	-	-	3	4	-	2	-	-	-	-	9	6	9	4,5	36
Lunar	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3	2	3	1,5	12
Magnum	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	3	2	3	1,5	12
Trapezoide	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	5	4	5	2,5	20
Unciforme	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	7	4	7	3,5	28
Metacarp. Px.	-	-	-	-	4	8	-	-	-	-	-	-	12	8	8	4	32
Metacarp. Diaf.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	1	8
Hemipelvis	1	-	-	-	6	5	-	1	1	-	-	-	14	5	6	3	24
Fémur Px.	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	8	4	8	4	32
Fémur Ds.	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-	7	5	7	3,5	28
Fémur Diaf.	-	-	-	-	-	1	-	2	8	10	-	7	28	6	17	8,5	68

**Tabla 2.** Partes esqueléticas de *Lama guanicoe*: NISP, MNE, MAU, %MAU y clases de edad de la 3era ocupación de LV1.

Tibia Px.	4	8	-	-	7	4	-	-	-	-	-	23	12	23	11,5	92
Tibia Ds.	1	3	-	-	2	3	-	-	-	-	-	9	6	9	4,5	36
Tibia Diaf.	-	-	-	-	2	-	1	23	8	-	2	36	15	25	12,5	100
Astrágalo	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	4	4	2	16
Calcáneo	1	1	-	-	4	1	-	-	-	-	-	7	5	7	3,5	28
Endocuneiforme	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	6	3	6	3	24
Navicular	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-	7	6	7	3,5	28
Ectocuneiforme	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	4	3	4	2	16
Cuboide	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	7	4	7	3,5	28
Metatar. Px.	-	-	-	-	6	5	-	-	-	-	-	11	6	10	5	40
Metatar. Diaf.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1	8
Metapod. Ds.	-	-	-	3	-	-	-	9	-	-	2	14	3	13	3,25	26
Metapod. Diaf.	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	46	49	-	-	-	-
1 <sup>er</sup> Falange	-	-	-	1	-	-	-	28	-	-	2	31	4	23	2,9	23
2 <sup>da</sup> Falange	-	-	-	1	-	-	-	16	-	-	-	17	3	16	2	16
3 <sup>er</sup> Falange	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	1	9	1	9	1,1	9
Diáfisis Indet.	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	553	553	-	-	-	-
Hueso esponjoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51	51	-	-	-	-
Hueso plano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	68	-	-	-	-
Sesamoideo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13	-	-	-	-
Lasca ósea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171	171	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>75</b>	<b>7</b>	<b>169</b>	<b>152</b>	<b>110</b>	<b>74</b>	<b>52</b>	<b>40</b>	<b>14</b>	<b>980</b>	<b>1698</b>	<b>15</b>	<b>562</b>	<b>-</b>
			<b>109</b>			<b>505</b>			<b>1086</b>							

**Tabla 2 (continuación).** Partes esqueléticas de *Lama guanicoe*: NISP, MNE, MAU, %MAU y clases de edad de la 3<sup>era</sup> ocupación de LV1.

en particular de fragmentos de mandíbulas, maxilares y pelvis con el fin de determinar el sexo y la edad de los animales cazados en este contexto. En la Tabla 2 se presentan los datos de todas las unidades anatómicas de guanaco, destacando en gris las partes analizadas en el presente trabajo. Se ha analizado el porcentaje total de restos encontrados de pelvis, mandíbulas y maxilares. Es de destacar que las mandíbulas tienen valores altos de %MAU en tanto los maxilares valores medios y las pelvis valores bajos.

### Variables de análisis

Tal como se mencionó, para determinar el sexo de los guanacos presentes en la muestra de LV1 se tuvieron en cuenta, por un lado el análisis odontométrico y por el otro, las medidas osteométricas en pelvis.

El análisis odontométrico consistió en medir los caninos y los incisivos caniniformes, siguiendo las medidas propuestas por Kaufmann (2008, 2009: 113- Figura 33): *Longitud total del canino* (LtC), *Longitud de la raíz del canino* (LrC), *Diámetro Mesiodistal del canino* (DmdC), *Diámetro Bucolingual del canino* (DbLC) (Tabla 3). Es importante destacar que tanto Kaufmann (2008) como Raedecke (1978) señalan que las medidas de los caninos superiores, así como de los incisivos caniniformes son menos confiables que los de las mandíbulas, porque hay una superposición de edad y sexo hasta los tres años. No obstante, para este análisis se incluyeron los datos para los caniniformes en aquellos casos que no se encuentran presentes los caninos, para poder así manejar una muestra de datos más numerosa y significativa.

Siguiendo los rangos de valores para cada sexo, también según Kaufmann (2008, ver Tabla 3) fueron tomadas las medidas correspondientes a los caninos. En algunos casos los caninos se encontraban dentro de su alvéolo, y no pudieron ser extraídos sin romper sus respectivas mandíbulas, por lo tanto, fueron consideradas sólo las medidas que podían ser tomadas sin extraerlos.

Variables	Rango de valores para	
	Hembra	Macho
LtC (mm)	14,62 - 22,78	23,33 - 34,73
LrC (mm)	11,11 - 18,23	22,12 - 33,12
DmdC (mm)	4,11 - 6,87	7,04 - 11,96
DldC (mm)	2,58 - 4,02	4,07 - 6,19

**Tabla 3.** Rango de valores odontométricos característicos de machos y hembras (tomado de Kaufmann 2008)

En cuanto a otras medidas osteométricas para la determinación del sexo, se tomaron las medidas que más claramente presentan diferencias significativas para la discriminación sexual, según Kaufmann y L'Heureux (2009). Estos autores determinaron que las principales diferencias osteométricas se relacionan con variaciones del tamaño y la forma de la pelvis completa y del acetábulo, para lo cual se toman las siguientes medidas: *Altura de la espina isquiática* (HIS) y *Altura de la pared medial del acetábulo* (HAM) (Ver Figura 1 en Kaufmann y L'Heureux 2009:183 y Tabla 4).

Medida	Valores medios	
	Macho	Hembra
HIS (mm)	41,77	35,5
HAM (mm)	19	16,55

**Tabla 4.** Valores de las medidas medias para las variables HIS y HAM en pelvis según el sexo (Kaufmann y L'Heureux 2009).

En lo que respecta a la determinación de la edad, se tuvieron en cuenta una serie de variables relacionadas con la dentadura, tanto en los molares como en los incisivos.

Utilizando el método desarrollado por Puig y Monge (1983): Largo de la serie mandibular (LSM) y desgaste de los incisivos y molares. También se aplicaron estas medidas a los maxilares; pero al carecer de un método determinado como el utilizado con las mandíbulas, fue necesario cruzar varios datos tomados de diferentes autores.

Por un lado, siguiendo un trabajo sobre cría de guanacos actuales (Sarasqueta 2001) se realizó un rango de edad relacionado con la aparición o no de los caninos. Este autor señala que los caninos superiores no cortan hasta pasados los 26 meses y que entre los 36 y 38 meses ya están totalmente erupcionados. Considerando estos datos se estableció un rango de edad: 1) los maxilares con desarrollo completo de caninos fueron asignados a ejemplares de más de 36 meses, 2) los maxilares con caninos apenas erupcionados fueron

determinados como ejemplares de entre 28 y 35 meses y 3) los maxilares con caninos que no cortaron indican un rango de menos de 26 meses.

También se tuvieron en cuenta los datos proporcionados por Raedeke (1978) sobre cómo se conforma la serie molar del maxilar:

1 canino y 1 incisivo caniniforme

PM 2 como deciduo que no es reemplazado por otro permanente

PM 3 Bicúspico como deciduo, reemplazado por uno permanente de tipo unicúspico, que se pierde al llegar a la adultez.

PM 4 Bicúspico siempre, -deciduo y permanente

Molares: iguales a los de la mandíbula, excepto el M3 que no tiene el tubérculo adicional.

Dicho esto, cabe señalar que se utilizó el LSM y el desgaste de los molares (Puig y Monge 1983), considerando que el desarrollo del desgaste es similar en mandíbulas y maxilares (*sensu* Raedeke 1978). Sin embargo, otros autores observaron que maxilares y mandíbulas presentan desgastes totalmente distintos (Pagano y Aguerre 2001).

## Resultados

Aunque se tomaron todas las variables posibles para la determinación de sexo (medidas de caninos, caniniformes, alvéolos, pelvis, húmeros, radiulnas) y edad (largo de la serie mandibular, estado de erupción dental, molar e incisivos), algunas de estas medidas presentan mayores problemas a la hora de definir indiscutiblemente la edad y el sexo y fueron descartadas. Las medidas tomadas en húmeros y radiulnas, fueron descartadas porque según lo expresado por Kaufmann y L'Heureux (2009) no muestran a nivel estadístico varianzas considerables entre sexos, por lo tanto no son determinantes claros para la diferenciación.

Como fue señalado anteriormente, aunque se tuvieron en cuenta para el análisis las medidas tomadas en los caninos superiores e incisivos caniniformes, según lo expresado por Kaufmann (2008) y Raedeke (1978) no son del todo confiables como las de las mandíbulas, porque hay una superposición de edad y sexo hasta los tres años. Es por ello que nos acotaremos a los datos que según la bibliografía son los más confiables para la determinación del sexo (Kaufmann 2008; Kaufmann y L'Heureux 2009).

### *Determinación del sexo de los guanacos*

Las medidas obtenidas en caninos e incisivos caniniformes se presentan en la tabla 5. En dicha tabla se presenta la determinación sexual de cada uno de los especímenes. Cuando un espécimen cuenta con más de una variable y dan resultados dudosos, o divergentes, se optó por tomar la variable que arrojó mejores resultados para la discriminación sexual en el modelo de referencia. Es decir siempre se prefirió utilizar el largo de la raíz (LrC) o el largo total (LtC) antes que el diámetro mesiodistal (DmdC) y el diámetro bucolingual (DbIC).

Estos datos permiten entonces, siguiendo el rango citado por Kaufmann (2008), identificar en los maxilares 3 hembras (60%) y 2 machos (40%). Si se tienen en cuenta solo los caninos de las mandíbulas, por ser el dato más confiable para la diferenciación sexual, se identifican 4 machos (100%).

Sigla	Especimen	Elemento	Izquierdos				Derechos				Sexo
			LtC	LrC	DmdC	DbIC	LtC	LrC	DmdC	DbIC	
F41 143	Canino	Mandíbula	28,9	13,2	6	4	0	0	0	-	Macho
F41 621	Canino		28	18,2	4,5	2,6	25,1	14,7	4,8	3,1	Macho
F41 497	Canino		27,9	25,8	10,9	6	28,5	26,9	10	6	Macho
E41 144	Canino		0	0	9,5	5,1	0	0	9	5,5	Macho
F41sd	Canino	-	29,1	18,2	5,8	3,5	0	0	0	-	Macho
F41 588	Canino	Maxilar	0	-	9	5,3	25,2	18,3	9,8	5,8	Macho
F41 526	Canino		17	13,8	4	2,4	19	15	5	3	Hembra
F41 24	Canino		0	28,9	5,1	3	0	0	5,5	2,6	Hembra
F41 590	Caniniforme		15	11,1	4,2	3,2	0	0	0	-	Hembra

**Tabla 5.** Variables para determinación del sexo según las medidas de caninos y caniniformes

En lo que se refiere al análisis de las pelvis de esta muestra (Tabla 6), los parámetros utilizados son más claros a la hora de los resultados, que por cierto revisten diferencias respecto a aquellos logrados a través de las piezas dentarias.

No se pudieron utilizar los métodos propuestos por Raedecke (1978) de observar la sínfisis púbica y la tuberosidad suspensoria del isquium para diferenciar el sexo, ya que las pelvis se encontraron fragmentadas. En la tabla 6 se puede observar que en todos los casos el acetábulo del fragmento de pelvis medido se encontraba fusionado.

Siguiendo los valores medios para cada medida (comparar con Tabla 4) se identificó que de un total de 9 especímenes medidos, 7 se acercan a la media determinada para machos (78%) y 2 a la media determinada para hembras (22%). Teniendo en cuenta la lateralidad de los mismos se podría identificar un MNI de 4 machos (80%) y 1 hembra (20%). Hay que tener en cuenta que las medidas de referencia fueron obtenidas en individuos mayores a 30 meses, pero si se miden individuos juveniles podría existir la posibilidad de que se determine como hembra a un macho juvenil (Kaufmann com. pers. 2012), aunque en este caso todos los acetábulos se encontraban fusionados como se observa en la tabla 6.

Especimen	HIS (mm)	HAM (mm)	Sexo	Lateralidad	Fusión
F41 551	41	20,5	<b>Macho</b>	Dr	fusionado
F41 674	39,6	-	<b>Macho</b>	Iz	fusionado
F41 261	41	18	<b>Macho</b>	Dr	fusionado
F41 824	40,4	18,5	<b>Macho</b>	Dr	fusionado
E42 319	40,9	18	<b>Macho</b>	Iz	fusionado
F41 809	41,9	18,8	<b>Macho</b>	Dr	fusionado
F41 429	41,3	19,3	<b>Macho</b>	Iz	fusionado
E42 178	38	-	<b>Hembra</b>	Iz	fusionado
F41 406	36	16	<b>Hembra</b>	Dr	fusionado

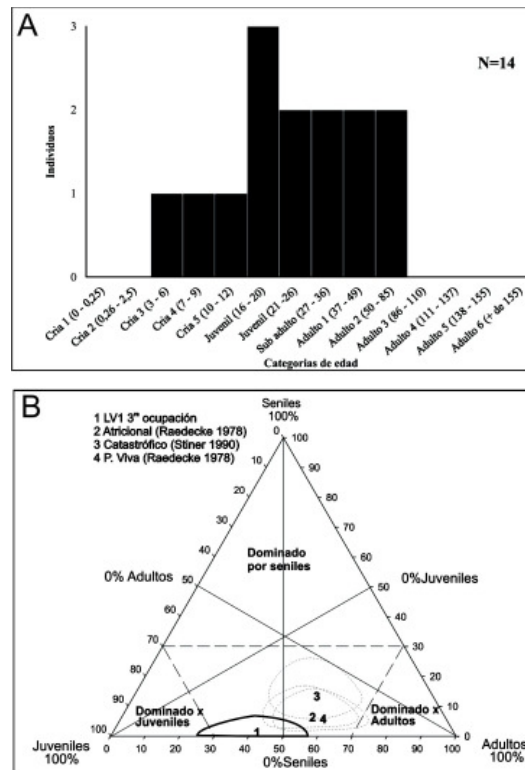
**Tabla 6.** Identificación sexual según medidas en pelvis procedentes de la tercera ocupación de LV1.



*Determinación de edad*

Los resultados se obtuvieron habiendo medido el largo de la serie mandibular (LSM), desgaste de los molares, desgaste de los incisivos y la edad estimada y se presentan en la tabla 7. El agrupamiento de los ejemplares logrado para los diversos rangos etarios se ilustra en la figura 2A, siguiendo la propuesta de Puig y Monje (1983) y en la figura 2B se puede observar las categorías de edad divididas en solo tres categorías según Stiner (1990), utilizando el método y el programa propuesto por Weaver *et al.* (2011).

Dado el cruce de las variables tomadas, en el conjunto de la tercera ocupación del sitio no se observan individuos recién nacidos, ni tampoco menores a 6 meses. Se identifican ejemplares en las categorías Crías y Juveniles (*sensu* Puig y Monje 1983), distribuidos de la siguiente forma: Cría 3: un ejemplar de 6 meses, Cría 4: un ejemplar de 7 a 9 meses, Cría 5: un ejemplar de 10 a 12 meses. Con respecto a la categoría Juveniles, se identificaron en Juvenil 1: 3 ejemplares entre 16 y 20 meses y en Juvenil 2: 2 ejemplares entre 21 y 26 meses. Los sub-adultos están representados por 2 ejemplares de 27 a 36 meses y en la categoría Adultos solamente están representados la de Adulto 1: con 2 ejemplares de 37 a 49 meses y la de Adulto 2: 2 ejemplares de 50 a 85 meses (ver Tabla 7 y Figura 2)



**Figura 2.** A - NMI reconocidos según categorías de edad en meses. B - Gráfico tripolar donde se agruparon en tres rangos de edad los animales identificados: juveniles (0-24 meses), adultos reproductivos (24-84 meses) y seniles (más de 84 meses). Se compara el perfil de LV1 con perfiles atricial, catastrófico y de población viva.



Sigla	Elemento	Sector	Lateralidad	LSM (mm)	Molares (meses)	Incisivos (meses)	Edad (meses)
F41 497	Can. e Inc.	Mand	Indet	-	-	33	33
F41 143	Can. e Inc.	Mand	Indet	-	-	12 y 15	12 - 15
F41 386	Can. e Inc.	Mand	Iz	80	15 - 21	15	15 - 21
F41 743	Caninos	Mand	Indet	-	-	15	15
F41 738	Mlr	Mand	Iz	72,3	9 - 12	-	9 - 12
E42 154	Mlr	Mand	Iz	69,1	33 - 48	-	33 - 48
E41 144	Can. e Inc.	Mand	Iz	-	-	21 - 33	21 - 33
F41 621	Caninos	Mand	Iz	75	9 - 12	11 - 15	11 - 15
E42 972	Mlr	Mand	Iz	81	48 - 72	-	72
F41 673	Mlr	Mand	Dr	81,3	15	-	15
E42 260	Mlr	Mand	Iz	81	33 - 48	-	33 - 48
E42 179	Mlr	Mand	Iz	62	2,5 - 6	-	6
F41 761	Mlr	Mand	Dr	76,5	21	-	21
F41 191	Mlr	Mand	Dr	84,3	48 - 72	-	49 - 60
F41 620	Mlr	Mand	Dr	59,2	9	-	9 - 12
F41 780	Mlr	Mand	Dr	73	12	-	12 - 15
F41 462	Mlr	Mand	Iz	79,5	15 - 21	-	15 - 21
E42 250	Mlr	Mand	Iz	75	33	-	33
F41 561	Mlr y Pmlr	Mand	Iz	-	+ - 33	-	33
F41 581	Mlr	Mand	Dr	90	33	-	33 +
F41 618	Mlr	Mand	Iz	83,5	21 - 33	-	33 +
F41 856	Mlr	Mand	Iz	-	15 - 21	-	15 - 21
E41 30	Mlr 3	Mand	Dr	-	48	-	48
E42 s/T	Incs. 2	Indet	Iz	-	-	15	15
F41 s/T	Pmlr 4	Indet	Indet	-	33	-	33
F41 588	Can. e Inc.	Mx	Indet	81	36	-	36
F41 590	Can. e Inc.	Mx	Indet	85	30	-	33 +
F41 526	Can. e Inc.	Mx	Indet	82	36	-	36
F41 24	Can. e Inc.	Mx	Indet	79,6	36	-	36
F41 589	Can. e Inc.	Mx	Indet	81	28	-	28 +
F41 585	Mlr	Mx	Indet	70	15	-	15
F41 523	Mlr	Mx	Iz	74,9	15	-	15 - 21
F41 211	Mlr	Mx	Dr	67	15	-	15
F41 533	Mlr	Mx	Iz	77	26	-	26
F41 572	Can. e Inc.	Mx	Iz	76,5	26	-	26
F41 667	Mlr	Mx	Dr	69	26	-	12 - 15
F41 197	Mlr	Mx	Iz	69	26	-	12 - 15
F41 442	Mlr	Mx	Indet	63	18	-	12 - 18

**Tabla 7.** Estimación de edad, según medidas tomadas en mandíbulas, maxilares y elementos dentarios aislados.

### Discusión y consideraciones finales

El conjunto óseo de la tercera ocupación de LV1 presenta una excelente preservación, donde no se observa correlación entre la DMO y el %MAU de esta colección (ver Santiago 2010). Resulta entonces interesante, en referencia a la edad de los individuos presentes en la muestra, la ausencia de crías recién nacidas y de neonatos, pudiendo interpretarse que la ausencia de esta categoría de edad no es producto de una pérdida atricional de huesos si no

de la selectividad humana. Es decir, que se predaba sobre grupos de animales recientemente expulsados de las manadas familiares, cuando estos animales se reúnen bien en las manadas mixtas (conformadas en momentos de migración, generalmente en invierno) o bien en las manadas de machos.

Teniendo en cuenta las edades de muerte registradas para LV1 y comparándolas con perfiles de muerte atricionales y catastróficos teóricos (Raedecke 1978, Stiner 1990), para el caso de LV1 se postula que la mayoría de los animales cazados no eran ni muy jóvenes ni muy viejos: la mayor parte se corresponde con ejemplares sub-adultos y adultos jóvenes (Figura 2). El conjunto indica que no han predado sobre los machos y hembras reproductivas, sino que se cazaron animales suficientemente grandes por su rentabilidad (cuando ya han alcanzado el 85 % del peso total de un adulto, Raedecke 1978) e inmediatamente después de ser expulsados de las manadas familiares.

Las edades identificadas informan también de la posible estacionalidad en el uso del sitio. Considerando que en Tierra del Fuego el guanaco tiene sus pariciones anuales limitadas al verano (diciembre / febrero), y que el 85% de los nacimientos ocurren antes del 30 de enero (Raedecke 1978), la ausencia de crías recién nacidas indicaría que las cacerías de guanacos se realizaron en este lugar entre fines del otoño y fines de primavera. Si bien es posible obtener evidencia de una ocupación estacional concreta, resulta más difícil probar que un sitio no estuvo ocupado o que fue visitado durante otras épocas del año (Kaufmann 2004).

En cuanto a la composición sexual en LV1, los datos arrojan resultados distintos: siguiendo las medidas tomadas en las pelvis se identificaron 4 machos (80%) y 1 hembra (20%). En tanto que siguiendo las medidas tomadas en los caninos y caniniformes se determinaron según los caninos de las mandíbulas 4 machos (esta es la metodología más precisa) y según los caninos y caniniformes de los maxilares 3 hembras (60%) y 2 machos (40%) (como se dijo, esto tiene menor precisión en la determinación, ya que hay superposición entre machos y hembras, en las variables hasta los tres años, según Kaufmann 2008).

A partir de estos datos y teniendo en cuenta la etología del guanaco planteada por diversos autores (Raedecke 1978, Merino y Cajal 1993), es posible inferir el tipo de manadas que los cazadores-recolectores estaban eligiendo para cazar en LV1. Si naturalmente las poblaciones de guanacos se pueden diferenciar en grupos familiares, grupos de machos, machos solitarios, grupos de hembras y grupos mixtos (Raedecke 1978, Kaufmann 2008), entonces tomando todos los datos analizados podríamos afirmar que se estaba predando sobre manadas familiares. Pero si solo nos ceñimos a los datos más precisos, es decir, usando las medidas en caninos mandibulares y pelvis, el panorama se muestra diferente, ya que a través de ambos métodos se demuestra una predominancia de machos en el conjunto analizado.

En Tierra del Fuego, Merino y Cajal (1993) a partir de diversos censos realizados en los meses de enero-febrero de 1984-1989 en un ambiente boscoso de Península Mítre, informan que el 8% de los machos adultos formaban parte de los grupos familiares, el 79% de los grupos de machos y el 13% eran machos solitarios. Estas relaciones podrían variar en otros ambientes como la estepa, pero teniendo en cuenta la proporción de machos y hembras registrados en LV1 y las diversas proporciones en que se encuentran los géneros en los distintos grupos sociales de guanacos, se pueden plantear algunas opciones acerca de los grupos sociales sobre los cuales predaban:

- a) sobre manadas mixtas.
- b) sobre manadas de machos.
- c) secuencialmente sobre machos solitarios.

Entonces, de acuerdo al conjunto de datos considerados y a cómo se crucen las variables utilizadas, podría optarse por más de una opción. Por el momento, si la tercera ocupación de LV1 se interpreta como un único evento de caza, la opción c, en la cual se esperaría que el registro sea sólo de machos, puede descartarse.

Por lo tanto las opciones a y b son las más plausibles. Si se consideraran solamente los datos obtenidos en las medidas de pelvis y de caninos de las mandíbulas, nos deberíamos inclinar por la opción b. Pero si utilizamos los datos obtenidos en las piezas dentales de los maxilares la opción a es la más adecuada, ya que los porcentajes de hembras son similares.

Por el momento descartamos que se esté predando sobre manadas familiares porque al cruzar los datos con el perfil etario estamos en presencia de animales en edad de ser expulsados de este tipo de manadas, ya que según Raedecke es entre los 6 y 12 meses que los machos dominantes expulsan a sus crías machos de las manadas familiares (1978: 110,111) tolerando más tiempo a las crías hembras.

Predar sobre los machos de guanaco tiene algunas ventajas; los mismos tienen una mejor condición física a lo largo de todo el año, ya que están exentos de los gastos energéticos extra a los cuales están sometidas las hembras con la gestación y el parto (Raedecke 1978). Cazando machos también se incurre (consciente o inconscientemente) en una preservación del recurso, pues se resguardan las hembras reproductivas, que proveerán de más individuos en las temporadas siguientes. Hay que tener en cuenta que en las manadas de machos es posible encontrar algunas hembras jóvenes, que pueden haber sido expulsadas de su manada por el macho predominante; en algunos de los grupos de machos se ha identificado hasta un 15% de hembras (Saba y Lamo 1990).

En cuanto a la ausencia de chulengos en la muestra, si como dijimos, la preservación diferencial no es la causa de ello, la interpretación entonces es que al procurar no capturar las crías también se resguarda el recurso como un todo, ya que se salva uno de los eslabones más débiles de la población de guanacos, y se preserva el mismo a futuro. Al mismo tiempo, esta ausencia reflejaría -tal como se mencionó antes- una cierta estacionalidad en el uso de este espacio, siendo visitado por lo menos desde el otoño a fines de la primavera.

En LV1, los cazadores de la 3ra ocupación han optado por la captura preferentemente de machos jóvenes, aunque ocasionalmente hubieran obtenido alguna hembra joven (esta proporción de animales ha sido observada en las manadas de machos). La interpretación podrá confirmarse o modificarse a la luz de los materiales obtenidos en la campaña más reciente, aún sin analizar completamente.

### **Agradecimientos**

Una versión preliminar de este trabajo fue presentado en el II Congreso Nacional de Zooarqueología Argentina (Olavarría, mayo 2011). El proyecto PIP 0422-10 financió parcialmente este trabajo. La empresa Roch y Ea María Behety proporcionaron la autorización para el trabajo en el sitio Las Vueltas 1; los fechados se realizaron en University of Arizona AMS Facilities. Julieta Sartori, Melina Coll, Fernanda Bruzzoni y Jimena Oría participaron en los trabajos de campo de 2008. Cristian Kaufmann

y un evaluador anónimo, a través de sus comentarios, contribuyeron a mejorar el manuscrito. Los autores son los únicos responsables de las ideas aquí expuestas.

#### Nota

<sup>1</sup> Nuevos registros de campo de la excavación 2012, aún sin analizar en detalle –solo vistos al momento de la extracción–, nos llevarán seguramente a replantear estas hipótesis ante el incremento en el registro de elementos dentarios y pélvicos.

#### Bibliografía citada

Kaufmann, C.A.

2004 La fusión ósea como indicador de edad y estacionalidad en guanaco (*Lama guanicoe*). *Contra viento y marea: Arqueología de Patagonia* (ed. por M.T.Civalero, P. Fernandez y G. Guraieb), pp. 477-487. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano y Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.

2008 *Metodologías para la construcción de perfiles de mortalidad y determinación de la estacionalidad en restos óseos de Guanaco (Lama guanicoe): su aplicación a sitios arqueológicos de la región pampeana*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata.

2009 *Estructura de edad y sexo en guanaco. Estudios actualísticos y arqueológicos en Pampa y Patagonia*. Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires.

Kaufmann, C. y G.L. L'Heureux

2009 El dimorfismo sexual en guanacos (*Lama guanicoe*). Una evaluación osteométrica de elementos poscraneales. *Revista del Museo de Antropología*. Dossier – *Arqueología* 2: 181-198.

Marean, C.W.

1997 Hunter-Gatherer Foraging Strategies in Tropical Grasslands: Model Building and Testing in the East African Middle and Later Stone Age. *Journal of Anthropological Archaeology* 16: 189-225.

Merino, M. y J. Cajal

1993 Estructura social de la población de guanacos (*Lama guanicoe* Muller, 1776) en la costa norte de Península Mitre, Tierra del Fuego, Argentina. *Studies on neotropical fauna and environment* 28 (3):129-138.

Pagano, M. I. y A. M. Aguerre

2001 Desgaste dentario y determinación de edad en guanacos arqueológicos: una puesta al día. *El uso de los camélidos a través del tiempo* (ed. por G. Mengoni Goñalons, D. Olivera y H. Yacobaccio), pp. 203-220. Del tridente. Buenos Aires.

Puig, S. y S. Monge

1983 Determinación de la edad en *Lama guanicoe* (Müller). *Deserta* 7: 246-270.

Raedcke, K.

1978 *El guanaco de Magallanes, Chile. Su distribución y su biología*. Santiago de Chile.

Saba, S. y D. A. De Lamo

1990 Donde están las hembras de guanaco? *Patagonia Agropecuaria*. 21, 38-40.

Santiago, F.

2010 *La ocupación humana en el norte de Tierra del Fuego durante el Holoceno medio y tardío. Su vinculación con el paisaje*. Tesis doctoral inédita, Facultad de Ciencias Sociales, UNICEN, Olavarría.

Santiago, F. y M. Salemme

2009 Las Vueltas 1: un sitio de matanza de guanacos del Holoceno Tardío en el norte de Tierra del Fuego (Argentina). *Arqueología de Patagonia. Una mirada desde el último confín* (ed. por M. Salemme, F. Santiago, M. Alvarez, E.L. Piana, M. Vázquez y M.E. Mansur), pp. 785-804. Editorial Utopías. Ushuaia.

Santiago, F. y M. Salemme

2010 A guanaco kill site in Tierra del Fuego, Argentina. *Before Farming* 2/2010: 1-17.

Santiago, F., G. Bujalesky y M. Salemme

2007 Prospección arqueológica en la cuenca del río Chico. Tierra del Fuego, Argentina. *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos* (ed. por F. Morello, A. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde), pp. 357-363. Ediciones CEQUA. Punta Arenas (Chile).

Sarasqueta, D.V.

2001 *Cría y Reproducción de Guanacos en Cautividad Lama guanicoe*. INTA EEA Bariloche, Fauna Silvestre. Bariloche.

Stiner, M.C.

1990 The use of mortality patterns in archaeological studies of hominid predatory adaptations. *Journal of Anthropological Archaeology* 9: 305-351.

Weaver, T.D., Boyko, R.H., Steele, T.E.,

2011. Cross-platform program for likelihood-based statistical comparisons of mortality profiles on a triangular graph, *Journal of Archaeological Science* 38: 2420-2423.



## ANÁLISIS PRELIMINAR DEL CONJUNTO ARQUEOFAUNÍSTICO DE EL TACO 19, SIERRAS DE EL ALTO-ANCASTI, CATAMARCA

### PRELIMINAR ANALYSIS OF THE ARCHAEOFAUNAL ASSEMBLAGE OF EL TACO 19, EL ALTO-ANCASTI MOUNTAINS, CATAMARCA

Enrique Moreno<sup>1</sup> y Marcos Quesada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Arqueología - UNCa, ISES/IAM - UNT, CONICET. E-mail: enalmor@yahoo.com;

<sup>2</sup>Escuela de Arqueología - UNCa, ISES/IAM - UNT, CONICET. E-mail: mkesada@yahoo.com.ar

*Presentado el: 28/08/2012 - Aceptado 27/09/2012*

#### Introducción

Históricamente las investigaciones arqueológicas han tendido a construir a las sierras de El Alto-Ancasti en términos de frontera, de espacio límite, entre los desarrollos del área valliserrana, frecuentemente vinculados a una tradición cultural andina y los de la llanura chacosantiagueña. (González y Pérez Gollán 1976; González 1977). A otro nivel, estas serranías, como en general todas las tierras altas que rodean el valle central de Catamarca y alrededores, como el de Ambato, fueron también pensadas, en función de los pastizales de altura que se extienden en los sectores cumbresales, como un ámbito especializado en el pastoreo de camélidos integrado a una geografía económica y política centrada en los valles. Sin embargo, recientes investigaciones realizadas en el área han aportado datos acerca de ocupaciones permanentes, con una amplitud de prácticas productivas y el establecimiento de una elaborada arquitectura tanto doméstica como productiva (Dlugosz 2005; Gordillo 2011; Quesada *et al.* 2012; Zucarelli 2012). Esta información se correspondería más con una lógica de apropiación del espacio coherente con economías campesinas agropastoriles bien establecidas que además realizaban un amplio uso de los recursos locales (Moreno y Sentinelli 2011; Quesada *et al.* 2012) antes que con un espacio especializado en el pastoreo. Con todo, si bien la cría de camélidos pudo no haber sido una actividad exclusiva, sino una práctica integrada a otras formas productivas y extractivas, debió de todos modos ser de importancia en las economías locales. Llama la atención que hasta el momento, aún cuando se le otorgaba un rol protagónico en la lógica de ocupación de las áreas de pastizales, no se han realizado intentos de avanzar en la comprensión del pastoreo en estos sectores a través de estudios de la materialidad de dicha práctica.

Para profundizar la información sobre las ocupaciones humanas en los sectores de pastizales iniciamos la excavación de los recintos 1 y 2 del sitio ET19 (Figura 1) con el objeto de introducirnos en la comprensión de la escala doméstica de los grupos humanos que vivieron allí. Los materiales que analizamos aquí fueron recuperados de los depósitos superiores de esas habitaciones. Ambos recintos son de planta cuadrangular y se adosan entre sí. El recinto 1, de aproximadamente 5x5 m tiene un vano de acceso al sur, mientras que el recinto 2 no posee un muro de cerramiento en esa misma dirección (Figura 2). Ambos recintos comparten uno de sus muros. Estos se encuentran construidos mediante la colocación de lajas de gran tamaño clavadas en el sedimento, entre las cuales se ubican rocas de diversos tamaños para alzar los muros de doble paño. La excavación en marcha se ha enfocado en las últimas superficies correspondientes a ocupaciones humanas, así como también a los contextos de derrumbes y depositaciones posteriores al abandono del mismo. Contamos, hasta el momento, con dos fechados. Uno corresponde a lo que parece ser la última superficie de ocupación del recinto dos que arrojó una fecha de  $1390 \pm 70$  AP (LATYR-2583; hueso), que es coherente con las características estilísticas de la cerámica recuperada que ubica la ocupación humana en la segunda mitad del 1º milenio de la era. El otro fechado proporcionó una fecha de  $1240 \pm 50$  (LATYR-2735; hueso) a partir de una muestra que procede de los derrumbes de los muros del recinto 1 que se correspondería con los últimos momentos de ocupación o con el abandono del mismo.

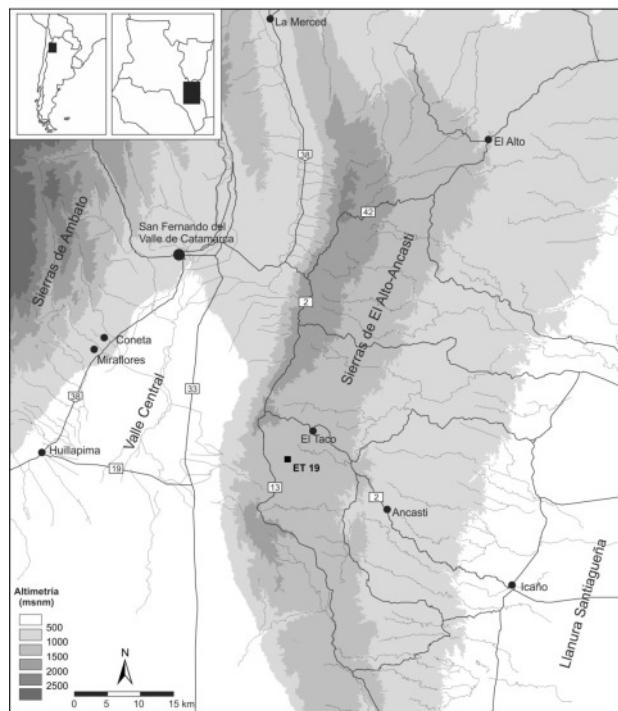


Figura 1. Mapa de ubicación de El Taco.

La muestra analizada aquí consiste principalmente de restos óseos correspondientes a estos posibles depósitos posteriores a la ocupación y han sido interpretados como material reingresado a los recintos por procesos tafonómicos y otros que se hallaban colocado en los intersticios de de los muros que colapsaron hacia el interior. Ello implica que se trata de depósitos secundarios y que el conjunto óseo analizado aquí debe ser considerado como una



muestra promediada. Teniendo presente esta situación, en este trabajo nos interesa evaluar el conjunto arqueofaunístico recuperado de estos recintos para interpretar los recursos aprovechados por estas poblaciones, así como también las prácticas de obtención asociados a estos. Además, este trabajo pretende ser un aporte en este tipo de análisis que no ha sido desarrollado aún por otras investigaciones en la zona. Por lo tanto se trata, hasta dónde sabemos, del primer análisis de arqueofauna publicado para las serranías de El Alto-Ancasti.

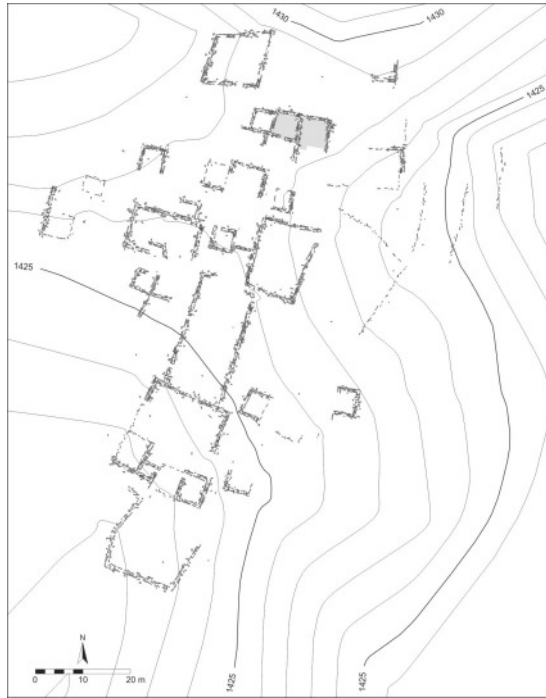


Figura 2. Mapa del conjunto Et19. En gris se resaltan los recintos excavados

### El conjunto faunístico de ET19

El conjunto aquí analizado conforma una muestra de 175 especímenes correspondientes a restos faunísticos. Del total, sólo 94 especímenes pudieron ser identificados, siendo el NISP del 54%. En la tabla 1 se expone la representación diferencial de acuerdo a los taxones identificados.

Especimen	N	%
<i>Camelidae</i>	74	78,72
Roedores	9	9,57
<i>Pseudalopex sp.</i>	1	1,06
<i>Bos taurus</i>	1	1,06
<i>Capra hircus</i>	1	1,06
Aves	2	2,13
Cérvidos	6	6,38
Total	94	100

Tabla 1. Representación del NISP de los taxones identificados en ET19.

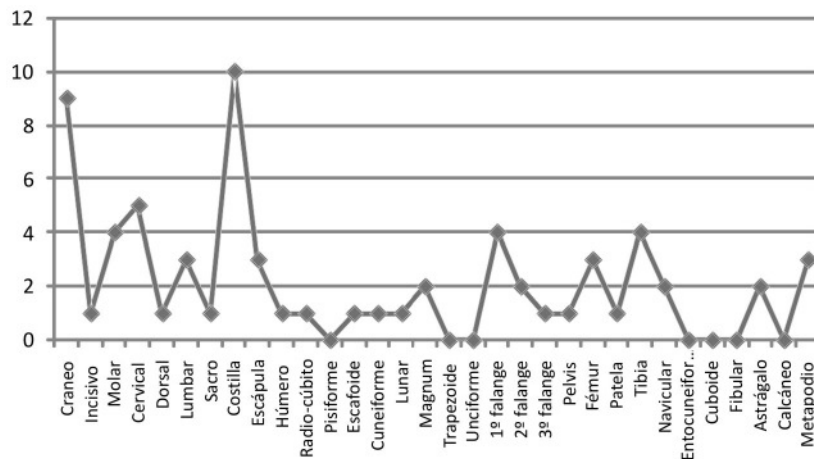


Figura 3. Representación del NISP en camélidos (n=74)

Con respecto al estado de conservación del conjunto analizado, observamos un muy buen estado de conservación general de la muestra, donde 54 especímenes se corresponden al estado de meteorización 1, 88 al grado 2 y 30 al grado 3 de acuerdo a la propuesta de Behrensmeyer (1978). Las modificaciones producidas por agentes naturales son bastante escasas, registrándose sólo 9 especímenes con marcas, de las cuales 6 corresponden a roedores y las tres restantes a carnívoros (Binford 1981, Mondini 1999).

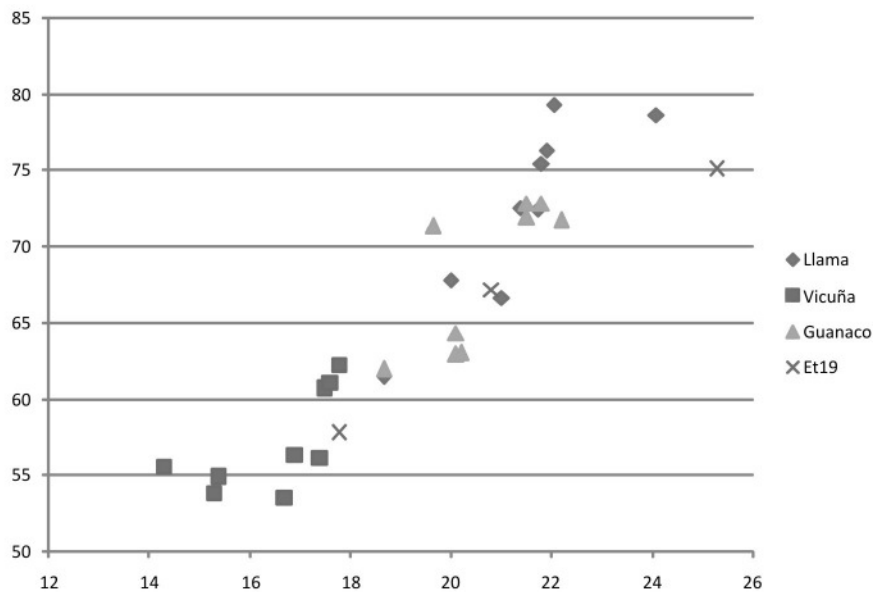
Los camélidos reúnen la mayor representación taxonómica dentro del conjunto analizado, identificándose un total de 74 especímenes. Los picos del NISP se ubican en costillas, cráneo, vértebras, molares, tibias y falanges (Figura 3).

Sin embargo, observamos una representación bastante equilibrada de las distintas partes esqueléticas, así como también de especímenes de diverso rinde económico y huesos articulares, suponiendo por lo tanto el ingreso a ET19 de animales completos y no de partes seleccionadas o transportadas. La acotada muestra analizada nos permite calcular un MNI correspondiente a dos individuos, considerando el perfil etario y la lateralidad de los especímenes, correspondiendo estos individuos a un adulto y un juvenil (Mengoni Goñalons 1988).

Para evaluar la asignación taxonómica de estos especímenes realizamos un análisis osteométrico comparando las medidas de los tres especímenes completos de 1º falanges con datos obtenidos de muestras de referencia (Izeta *et al.* 2009). Este estudio permitió observar que los especímenes recuperados de ET19 presentan una alta variabilidad (Figura 4), ya que un espécimen se ubica alrededor de los tamaños mayores correspondientes a llamas (*Lama glama*), que incluso podría ser de mayor tamaño que la llama intermedia, pudiéndose tratar incluso de un ejemplar de llama carguera (Izeta 2010, Yacobaccio 2010). Esto podría asociarse con la crianza de llamas tanto para la producción de carne y lana, como a su uso para el transporte. Los otros dos especímenes son de tamaño menores, siendo uno asignable al tamaño correspondiente a vicuña (*Vicugna vicugna*), mientras que el otro se ubica en un rango de tamaño que imposibilita asignar a una especie en particular. Esto abre dos interrogantes importantes: por un lado, el rol de prácticas cinegéticas en la obtención

de recursos faunísticos y el otro es la posible variabilidad regional de los tamaños de las distintas especies de *Lama* sp. (Medina 2008), aspecto sobre el cual es necesario profundizar la información y particularmente caracterizarla a nivel microrregional con el objetivo de reconsiderar el aporte de especies silvestres y domésticas en la reproducción social, así como también en las prácticas de apropiación asociadas a cada una de ellas.

Con respecto a las huellas de procesamiento identificadas en el conjunto, existe un total de 15 especímenes con huellas de corte, de los cuales seis corresponden a especímenes identificados (dos en costillas, una en 1º falange, una en pelvis y dos en astrágalos), mientras que los nueve restantes fueron observadas en especímenes no diferenciados. Trece de estas huellas presentan sección en V, asociado a la acción de corte y que se corresponden con los instrumentos líticos cortantes presentes en el conjunto de ET19 (Moreno y Sentinelli 2011, Revuelta y Moreno 2009).



**Figura 4.** Osteometría de falanges proximales (ancho latero-medial de la epífisis proximal y largo total) de Et19. Las medidas de referencias fueron obtenidas de Izeta *et al.* (2009).

Finalmente en el conjunto hemos identificado dos instrumentos manufacturados en hueso. El primero se trata de una 1º falange que posee una perforación longitudinal pasante, gran cantidad de marcas de corte en ambas epífisis y un pulido bastante desarrollado sobre la cara anterior. El otro instrumento se trata de una astilla de hueso largo que se encuentra pulida formando una punta.

Si bien los especímenes identificados corresponden en su gran mayoría a camélidos, también hemos reconocido ejemplares correspondientes a una variedad de taxones. Así, identificamos especímenes óseos correspondientes a especies posiblemente no aprovechadas por las poblaciones humanas, como es el caso de roedores, donde examinamos nueve especímenes, de los cuales tres se corresponden a *Ctenomys*, además de un molar de zorro (*Pseudalopex* sp.). Una primera falange de *Bos taurus* y una costilla de un animal doméstico

pequeño, posiblemente una cabra (*Capra hircus*), recuperado de estratos superficiales de ambos recintos advierten sobre los procesos tafonómicos actuantes en esos depósitos. Sin embargo, otros materiales podrían haberse incorporado al conjunto a través del aporte de prácticas cinegéticas, como son dos especímenes de huesos largos de aves y especialmente seis especímenes correspondientes a cérvidos<sup>1</sup>. Sin embargo, es necesario profundizar los análisis de los conjuntos faunísticos para evaluar el aporte de estas prácticas en el tiempo y su articulación con el aprovechamiento de fauna doméstica.

En conclusión, los análisis realizados hasta aquí permiten evidenciar la importancia del aporte de especímenes correspondientes a *Lama* sp. a la dieta de las poblaciones que ocuparon ET19 y que se asocia con partes esqueletarias correspondientes prácticamente a la totalidad de los animales sacrificados. Esto no estaría indicando actividades de transporte de partes esqueletarias seleccionadas. De igual manera, las huellas de corte identificadas se relacionan con actividades de trozamiento tendientes al destace en partes de diferente rinde económico y prácticas de preparación y consumo. De esta manera, entendemos que estos datos preliminares y siendo el primer análisis faunístico para el área, aportan información relevante que apoya la interpretación de ocupaciones humanas permanentes en ET19, donde el aporte del pastoreo y los recursos estarían relacionados con el consumo doméstico y la articulación con otras prácticas como la agricultura. Queda mucho camino por recorrer, el cual nos permitirá evaluar las prácticas de obtención de recursos faunísticos, profundizando el rol que le cabe a la obtención de recursos domésticos y silvestres en este contexto.

### Agradecimientos

Agradecemos a la Dra. Mariana Mondini por permitirnos utilizar las instalaciones y el material comparativo del Laboratorio de Zooarqueología y Tafonomía de Zonas Áridas ubicado en el Museo de Antropología de la Universidad Nacional de Córdoba. Le agradecemos además la valiosa colaboración en el análisis de la muestra. También queremos agradecer al Dr. Mariano Merino del Museo de Ciencias Naturales de La Plata quien gentilmente analizó los especímenes correspondientes a cérvidos y a roedores identificados en la muestra. También queremos agradecer a Matías Medina por el valioso aporte de datos y bibliografía para el presente texto.

### Notas

<sup>1</sup> Se encuentra en proceso el análisis taxonómico de estos especímenes

### Bibliografía citada

- Behrensmeyer, A.  
1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 1(2): 150-162.
- Binford, L.  
1981. *Bones, Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- Dlugosz, J. C.  
2005. *Prospecciones arqueológicas en los sitios Los Pedraza y Los Corpitos, Dpto. El Alto, Pcia. de Catamarca*. Trabajo Final de la Carrera de Arqueología. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. San Miguel de Tucumán.

González A. R y J. A Pérez Gollán.

1976. *Historia argentina. Argentina indígena en vísperas de la conquista*. Paidós. Buenos Aires.

González, A. R.

1977. *Arte precolombino de la Argentina*. Filmediciones Valero. Bs.As.

Gordillo, I., E. Calomino y V. Zuccarelli.

2010. *En el cercano oriente: el borde como centro. Arqueología en el Dto. El Alto, Catamarca*. Trabajo presentado al XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Mendoza.

Izeta, A. 2010.

Variabilidad osteométrica de camélidos de sitios arqueológicos del NOA. *Zooarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio* (editado por M. Gutiérrez, M De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio), pp: 29-38. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

Izeta, A., C. Otaola y A. Gasco.

2009. Osteometría de falanges proximales de camélidos sudamericanos modernos. Variabilidad, estándares métricos y su importancia como conjunto comparativo para la interpretación de restos hallados en contextos arqueológicos. *Revista del Museo de Antropología* 2(1): 169-180. Córdoba.

Medina, M.

2008. *Diversificación económica y uso del espacio en el Tardío prehispánico del Norte del Valle de Punilla, Pampa de Olaen y Llanura Noroccidental (Córdoba, Argentina)*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Mengoni Goñalons, G.

1988. Análisis de materiales faunísticos de sitios arqueológicos. *Xama* 1: 71-120.

Mondini, M.

1999. Modificaciones óseas por carnívoros en la puna Argentina. Una mirada desde el presente a la formación del registro arqueofaunístico. *Mundo de Antes* 3: 87-108.

Moreno, E. y N. Sentinelli.

2011. Tecnología Lítica en las Sierras de El Alto-Ancasti, Catamarca. En evaluación en *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, Universidad Nacional de Jujuy.

Quesada, M.; M. Gastaldi y G. Granizo.

2012. Construcción de periferias y producción de lo local en las cumbres de El Alto-Ancasti. En prensa en *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*.

Revuelta, C y Moreno, E.

2009. Las prácticas del procesamiento (Análisis de huellas de uso e instrumentos líticos en Tebenquiche Chico). *Problemáticas de la arqueología contemporánea* (editado por M. Tamagnini y A. Austral) Tomo III, pp: 787-795, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Yacobaccio, H.

2010. Osteometría de llamas (*Lama glama* L.) y sus consecuencias arqueológicas. *Zoarqueología a principios del siglo XXI. Aportes teóricos, metodológicos y casos de estudio* (editado por M. Gutiérrez, M De Nigris, P. Fernández, M. Giardina, A. Gil, A. Izeta, G. Neme y H. Yacobaccio), pp: 65-76. Ediciones del Espinillo, Buenos Aires.

Zuccarelli, V.

2012. *Paisajes de producción y reproducción en el Dpto. El Alto-Ancasti, Catamarca, durante el Período de Integración Regional (ca. 600-1100/1200 D.C): usos del GIS en la Arqueología de los paisajes agrarios*. Tesis de licenciatura inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

## LOS CÉRVIDOS DE LA LOCALIDAD ARQUEOLÓGICA CAÑADA HONDA (BARADERO, BUENOS AIRES). ANÁLISIS PRELIMINAR.

## CERVIDS FROM THE ARCHAEOLOGICAL LOCALITY CAÑADA HONDA (BARADERO, BUENOS AIRES). PRELIMINARY ANALYSIS

Paula D. Escosteguy

s CONICET-Instituto de Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras, UBA. E-mail: paueguy@hotmail.com

Presentado el: 01/10/2012 - Aceptado 15/10/2012

### Introducción

Cañada Honda es una localidad compuesta por siete sitios dispersos en ambas márgenes del arroyo Cañada Honda y del río Areco (Baradero, provincia de Buenos Aires). A comienzos de la década de 1950 se desarrollaron trabajos de campo desde el Museo "Carlos Ameghino" de Mercedes (provincia de Buenos Aires), dirigidos por José Bonaparte. Las excavaciones se centraron en el Paradero 1 de donde proviene la mayor cantidad de materiales; el mismo se ubica a 33°56'34" latitud S. y 59°20'53,46" longitud O., sobre la margen derecha del arroyo Cañada Honda a 200 m del río Areco (Figura 1). Está enmarcado en el ambiente litoral del Delta Inferior del río Paraná, siendo su cronología de poco más de dos mil años: 2030 ± 100 años AP (LP-2368) y 2130 ± 60 años AP (LP-2422); ambos fechados obtenidos sobre restos de *Lama guanicoe* (ver Lanzelotti *et al.* 2011).

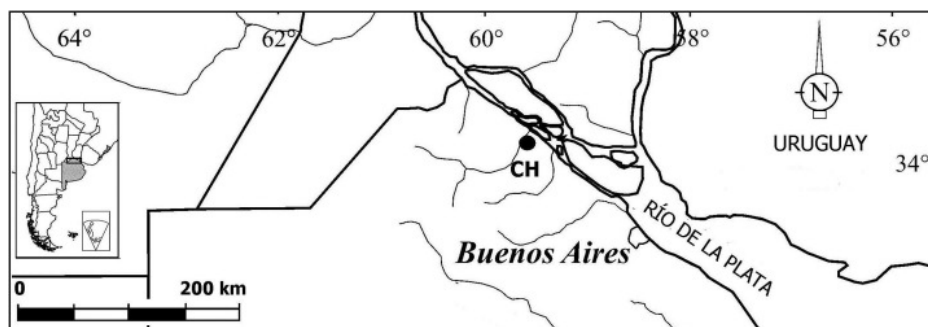


Figura 1. Ubicación de la Localidad Arqueológica Cañada Honda.

Numerosos investigadores analizaron los distintos materiales recuperados en estos trabajos de campo. Las contribuciones más recientes estuvieron dirigidas a reanalizar los instrumentos óseos (Pérez Jimeno 2007), la estratigrafía (Lanzelotti y Bonaparte 2009), ciertos aspectos de la cerámica (Lanzelotti y Acuña 2010), la cronología (Lanzelotti *et al.* 2011) y el componente arqueofaunístico (Escosteguy 2011; Escosteguy y Salemme 2012; Escosteguy *et al.* 2012; Salemme 1987; Salemme *et al.* 2012). El objetivo de esta contribución es presentar un análisis preliminar de los restos óseos de cérvidos, que junto a otros ungulados como *Lama guanicoe* son los mamíferos de mayor tamaño representados en esta colección (Salemme 1987).

### Metodología

Una vez realizada la identificación anatómica y taxonómica, se obtuvieron las medidas básicas de cuantificación (NISP, %NISP) como así también el MNI del conjunto de cérvidos. Se analizaron los daños en las superficies corticales generadas por agentes y procesos tafonómicos (raíces, meteorización, roedores, manchas de óxido de manganeso, etcétera). En cuanto a los daños de origen antrópico se consideraron huellas, fracturas y termoalteraciones (Mengoni Goñalons 1999). Para estas últimas, se tomó en cuenta la escala de color propuesta por Mengoni Goñalons (1999), diferenciando entre no quemado, quemado, carbonizado y calcinado.

### Resultados

Se identificaron dos especies de cérvidos: *Blastocerus dichotomus* -que pesa alrededor de 125 kg- y *Ozotoceros bezoarticus*, que puede pesar hasta 40 kg (Parera 2002). Algunos especímenes se asignaron a la familia Cervidae; seis de ellos podrían pertenecer a *O. bezoarticus*, pues corresponden a un cérvido mediano. Asimismo, se puede señalar que un 29% del conjunto sólo pudo identificarse como Mammalia y 0,92% como Artiodactyla (Escosteguy y Salemme 2012). Restos faunísticos de los cérvidos aquí mencionados podrían encontrarse dentro de estas amplias categorías, especialmente aquellos fragmentos de huesos largos que carecen de rasgos diagnósticos. Los mismos podrían ser resultado del procesamiento para la obtención y posterior consumo de la médula ósea.

En la Tabla 1 se presentan los resultados del NISP, %NISP (con respecto al total de la fauna de la colección) y MNI. El valor de esos taxa es bajo con respecto al total del conjunto que está dominado por mamíferos de porte mediano-pequeño (para más detalle ver Escosteguy y Salemme 2012; Salemme *et al.* 2012). No obstante se destaca el alto valor de ambos MNI, particularmente la gran cantidad de cérvidos pequeños.

TAXA	NISP	% NISP	MNI
Cervidae	24	0.82	--
<i>B. dichotomus</i>	39	1.33	4
<i>O. bezoarticus</i>	118	4.04	10

**Tabla 1.** Cuantificación de los cérvidos de Cañada Honda: NISP, %NISP (con respecto al total de la fauna de la colección) y MNI.



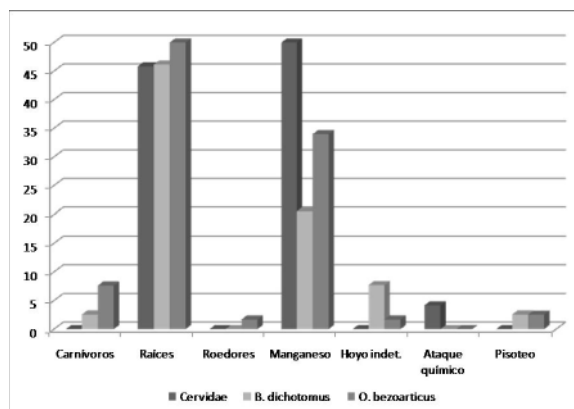
Respecto a la cuantificación de las distintas partes esqueléticas, en la Tabla 2 se presentan los distintos valores expresados en NISP y %NISP. En ella se observa una representación semejante de los elementos esqueléticos, aunque en los tres taxa se destaca la presencia de autopodios (metapodios, carpianos, tarsianos, astrágalos, calcáneo y falanges).

Elemento anatómico	Cervidae		<i>B. dichotomus</i>		<i>O. bezoarticus</i>	
	NISP	%NISP	NISP	%NISP	NISP	%NISP
Asta	0	0	2	5,12	0	0
Mandíbula	0	0	0	0	1	0,85
Dientes aislados	1	4,16	0	0	0	0
V. Cervical	0	0	0	0	1	0,85
V. Torácica	0	0	1	2,56	5	4,24
V. Lumbar	2	8,33	0	0	2	1,7
Sacro	1	4,16	0	0	0	0
Vértebra indet.	1	4,16	0	0	0	0
Costilla	1	4,16	0	0	0	0
Escápula	0	0	0	0	3	2,54
Húmero	0	0	1	2,56	16	13,56
Radio	0	0	2	5,12	3	2,54
Cúbito	1	4,16	1	2,56	2	1,7
Escafoides	0	0	1	2,56	0	0
Semilunar	0	0	1	2,56	0	0
Metacarpo	1	4,16	1	2,56	6	5,09
Fémur	1	4,16	2	5,12	10	8,47
Rótula	1	4,16	0	0	0	0
Tibia	1	4,16	0	0	4	3,39
Metatarso	4	16,66	0	0	5	4,24
Metapodio	3	12,5	3	7,7	12	10,17
Navicular	0	0	1	2,56	0	0
Tarsal 2° + 3°	1	4,16	2	5,12	0	0
Calcáneo	0	0	1	2,56	10	8,47
Astrágalo	3	12,5	8	20,51	19	16,1
Falange 1 <sup>a</sup>	0	0	4	10,25	0	0
Falange 3 <sup>a</sup>	0	0	5	12,82	8	6,78
Falange indet.	2	8,33	3	7,7	11	9,32
TOTAL	24	100	39	100	118	100

**Tabla 2.** Cuantificación por elemento anatómico de los cérvidos de Cañada Honda expresado en NISP y %NISP.

Desde el punto de vista tafonómico, los daños producidos por la acción de las raíces así como los efectos de la tinción por óxido de manganeso se constituyen como los modificadores más importantes. En el caso de las primeras, se registraron tanto decoloraciones de las superficies como impresiones dendríticas generadas posiblemente por los ácidos radiculares; mientras que el óxido de manganeso, en general, tiñó los especímenes de forma extensiva (Figura 2).

En menor medida, este conjunto fue afectado por otros agentes y procesos tafonómicos como los roedores (probablemente de porte pequeño). Del mismo modo se registraron escasas evidencias de pisoteo en restos de *B. dichotomus* y *O. bezoarticus*. Una baja proporción



**Figura 2.** Marcas de origen natural expresadas en %NISP para cada taxa.

de hoyos, de los cuales no puede afirmarse su origen, podrían atribuirse a la acción de derméstidos mientras que otros de mayor tamaño podrían corresponder al roído de un carnívoro.

Además, un gran porcentaje de la muestra fue afectada por la meteorización (53,90%; N=103). En los tres taxa prevalecen los estadios 1 y 2 y sólo en *O. bezoarticus* se identificaron cinco especímenes en un estadio 3 (*sensu* Behrensmeyer 1978). Estos estadios bajos indicarían un rápido enterramiento de los restos óseos o la protección de la cubierta vegetal (Tabla 3). Por otra parte, en numerosos casos (28,72%; N=52) se combinaron daños de varios agentes y procesos sobre un mismo espécimen óseo.

Estadios	Cervidae	<i>B. dichotomus</i>	<i>O. bezoarticus</i>
1	9	17	41
2	6	6	19
3	0	0	5
Total	15	23	65

**Tabla 3.** Estadios de meteorización expresados en NISP.

En los tres taxa pudieron identificarse evidencias de manipulación antrópica en forma de huellas de corte, alteraciones térmicas y fracturas frescas o rasgos asociados a las mismas, tales como negativos de lascados. Para *B. dichotomus* se registraron huellas de corte en un fragmento de asta, un metacarpo y un metapodio. Este último también presenta un marcado perimetral incompleto. Las fracturas son helicoidales, con las superficies de fractura oblicuas, y longitudinales paralelas. En una falange se presentaron negativos de lascado. En los restos de venado los nueve elementos que presentaron huellas de corte fueron vértebra lumbar, húmero, fémur y metatarso. En cuanto a las fracturas, se identificaron fracturas frescas en algunos casos asociadas a huellas de corte y/o negativos de lascado; además, tres de ellas podrían corresponder a un posible marcado perimetral. Por último, en aquellos restos identificados como Cervidae, se registró una huella de corte en una costilla, dos fracturas atribuidas a la actividad antrópica (una helicoidal con superficie de fractura oblicua y una recta con posible surco perimetral) y en un caso, negativos de lascado.

El registro de alteraciones térmicas es bajo en los tres taxa: cinco especímenes quemados para *B. dichotomus*, siete para *O. bezoarticus* y uno para Cervidae. Mientras que se identificaron solo dos especímenes carbonizados en el conjunto de *O. bezoarticus* y uno calcinado en el de Cervidae.

### Consideraciones finales

La información preliminar presentada en esta contribución permite realizar una interpretación inicial de la importancia de estos mamíferos en el conjunto arqueofaunístico de la localidad Cañada Honda. Del análisis se desprende que, aunque los restos fueron afectados por diversos procesos y agentes tafonómicos de origen natural, el acumulador principal fue el hombre quien aprovechó las presas (probablemente de forma integral al usar sus cueros, tendones, astas y huesos además de su carne y su médula para consumo). En futuros estudios se profundizará el análisis cuantitativo -obteniéndose nuevas estimaciones (MNE, MAU y %MAU)- así como también el de las evidencias antrópicas con el fin de comprender la relevancia y el rol de estos recursos en las estrategias adaptativas de los cazadores recolectores pescadores del Holoceno tardío.

### Agradecimientos

Se agradece a la Dra. Mónica Salemme por sus comentarios y lecturas. Se contó con el apoyo de los subsidios UBACyT 2011-2014 01/W134 y PICT 2010 1517 dirigidos por la Dra. María Isabel González.

### Bibliografía citada

Behrensmeyer, A.

1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.

Escosteguy, P.

2011 *Etnoarqueología de nutrieros. Una propuesta metodológica aplicada al registro arqueológico de la Depresión del Salado y del Noreste de la provincia de Buenos Aires*. Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

Escosteguy, P. y Salemme, M.

2012 Butchery evidence on rodent bones from archaeological sites in the Pampean Region (Argentina). *Proceedings of the General Session of the 11th ICAZ International Conference* (Paris, 23-28 August 2010), (ed. por C. Lefèvre, B.A.R. International Series 2354), pp: 227-237. Archaeopress, Oxford.

Escosteguy, P., M. Salemme y M. I. González

2012 Myocastor coypus ("coipo", Rodentia, Mammalia) como recurso en los humedales de la Pampa bonaerense: patrones de explotación. *Revista del Museo de Antropología* 5. En prensa.

Lanzelotti, S. L. y G. E. Acuña

2010 A 60 años del descubrimiento de Cañada Honda: interpretaciones y reinterpretaciones de su cerámica. *Mamiül Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana* (ed. por M.

Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda y M. Carrera Aizpitarte), Tomo II, pp. 293-307. Editorial Libros del Espinillo. Ayacucho.

Lanzelotti, S. L. y J. F. Bonaparte

2009 Contexto geoestratigráfico y procesos de formación del registro arqueológico en Cañada Honda: apuntes para su discusión y abordaje. *IV Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología, XII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, II Reunión sobre el Cuaternario de América del Sur* (ed. por E. E. Fucks, C. Deschamps, C. G. Silva y E. J. Schnack), pp. 247-258. La Plata.

Lanzelotti, S., G. Politis, J. Carbonari, R. Huarte y J. Bonaparte

2011 Aportes a la cronología del Sitio 1 de Cañada Honda (partido de Baradero, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 12: 355-361.

Mengoni Goñalons, G.

1999. *Cazadores de guanacos de la estepa patagónica*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.

Parera, A.

2002. *Los mamíferos de la Argentina y la Región Austral de Sudamérica*. El Ateneo, Buenos Aires.

Pérez Jimeno, L.

2007. *Investigaciones arqueológicas en el sector septentrional de la llanura aluvial del Paraná -margen santafesina-: la variabilidad del registro arqueológico*. Tesis Doctoral Inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata.

Salemme, M.

1987. *Paleoetnozoología del sector bonaerense de la Región Pampeana*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata.

Salemme, M., P. Escosteguy y R. Frontini

2012 La fauna de porte menor en sitios arqueológicos de la región pampeana, Argentina. Agente disturbador vs. recurso económico. *Archaeofauna* 21:163-185..

**TAFONOMÍA DE MICROVERTEBRADOS EXHUMADOS DEL SITIO  
ARQUEOLÓGICO AGUA DE LOS CABALLOS-1 (MENDOZA,  
ARGENTINA)**

**TAPHONOMY OF MICROVERTEBRATES RECOVERED FROM  
AGUA DE LOS CABALLOS ARCHAEOLOGICAL SITE (MENDOZA,  
ARGENTINA)**

**Fernando Julián Fernández**

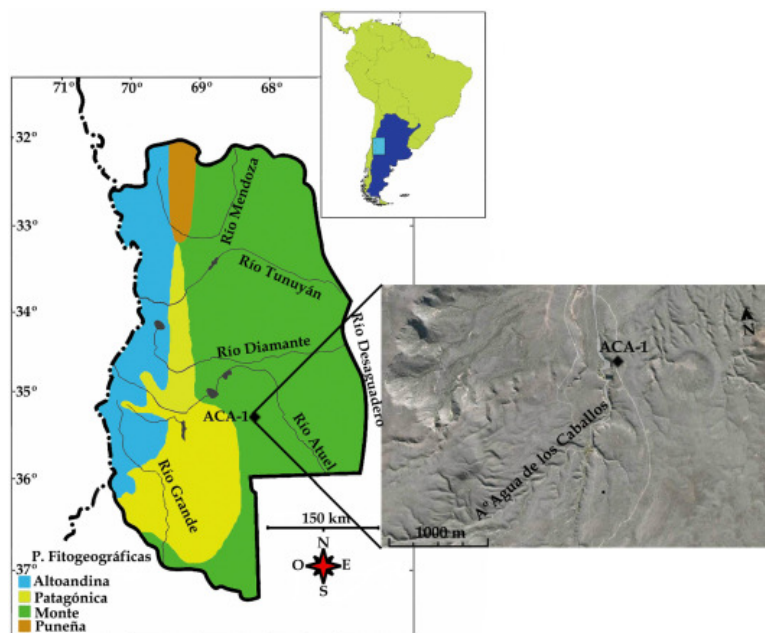
CONICET. Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP,  
E-mail: fernandezf77@yahoo.com.ar

*Presentado el: 15/10/2012 - Aceptado 11/11/2012*

### **Introducción**

El sitio arqueológico Agua de los Caballos-1(ACA-1), es un alero rocoso que se localiza en el extremo norte del campo volcánico de La Payunia, Mendoza, sobre la margen izquierda del arroyo Agua de los Caballos (35°22'03" S, 68°18'07" O; 1025 m s.n.m.; Figura 1). Desde una perspectiva fitogeográfica, ACA-1 se encuentra emplazado en la provincia del Monte (Cabrera 1976). El alero presenta la abertura hacia el este y tiene una superficie de 6,5 m<sup>2</sup>. Durante enero de 1996, un equipo de arqueólogos dirigidos por Adolfo Gil excavó una cuadrícula de 2 m<sup>2</sup>, donde se extrajeron 17 niveles artificiales de 5 cm, hasta alcanzar la roca madre (Gil 2006).

Gil (2006), utilizando criterios cronológicos, tecnológicos y densidad de materiales arqueológicos, dividió la secuencia de ACA-1 en dos componentes culturales. El Componente I (niveles 0 a 6), cronológicamente posterior a ca. 250 años C14 AP, y el Componente II (niveles 7 a 17), comprendido entre ca. 1200 años C14 AP y ca. 250 años C14 AP. En términos generales, Gil (2006) postuló que ACA-1 corresponde a un sitio de actividades múltiples, donde se realizaron en forma casi continua tareas de talla, reacondicionamiento de instrumentos, procesamiento de animales, recolección vegetal y molienda y uso ritual, entre otras; produciéndose algunos cambios del registro en los últimos 250 años C14 AP (véase Gil 2006).



**Figura 1.** Mapa de Mendoza con las unidades fitogeográficas (sensu Cabrera 1976), mostrando la ubicación del sitio arqueológico ACA-1.

En este trabajo se presentan los resultados del estudio taxonómico y tafonómico, realizado sobre los conjuntos de microvertebrados (< 1 kg) recuperados del sitio ACA-1, discutiendo sus implicancias en el marco de su contexto arqueológico regional.

## Materiales y Métodos

Los microvertebrados se recuperaron en zaranda de 2 mm de malla y las determinaciones taxonómicas se realizaron utilizando materiales de comparación y fuentes bibliográficas (e.g., Fernández et al. 2011). Asimismo, se calculó el Número de Especímenes Identificados por Taxón (NISP), Número Mínimo de Elementos (MNE) y Número Mínimo de Individuos (MNI) (cf. Grayson 1984).

Para evaluar el origen de las acumulaciones de microvertebrados, se siguió la metodología propuesta por Andrews (1990). En este marco, se observaron las marcas de digestión gástrica, grado de fractura y la abundancia relativa de los elementos esqueléticos (cf. Andrews 1990). También se evaluaron variables antrópicas tales como marcas de corte y patrones de termoalteración (cf. Medina *et al.* 2012) y variables postdepositacionales tales como meteorización, pisoteo, marcas de raíces, impresiones de óxido de manganeso, abrasión por transporte hídrico y corrosión sedimentaria (cf. Andrews 1990; Fernández-Jalvo y Andrews 2003; Korth 1979).

## Resultados

Se analizaron 97 especímenes, 26 correspondientes al Componente I y 71 al Componente II (Tabla 1). Ambos componentes están dominados por micromamíferos. Entre ellos, igualmente representados se encuentran los roedores histricognatos *Galea leucoblephara*

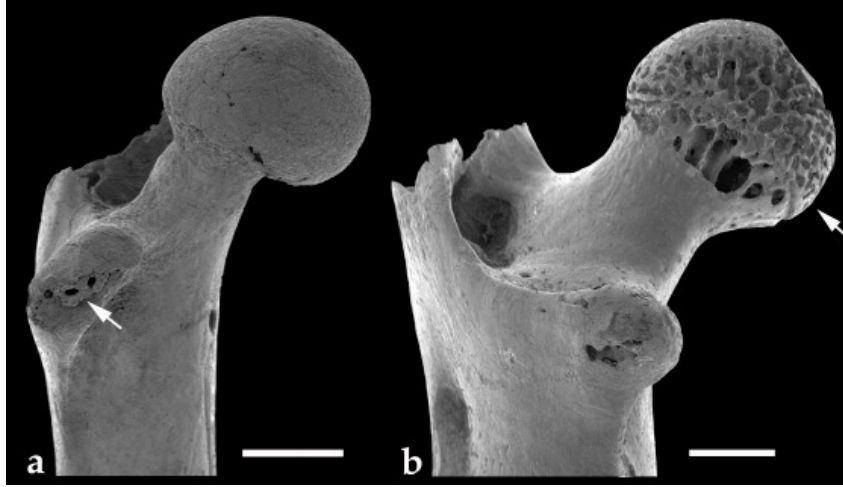
Taxones / Procedencia	Componente I			Componentes II		
	NISP	MNE	MNI	NISP	MNE	MNI
<b>Amphibia / Anura indet.</b>				1	1	1
<b>Reptilia / Sauria indet.</b>				1	1	1
<b>Aves indet.</b>	1	1	1			
<b>Passeriformes / Oscinae indet.</b>	1	1	1			
<b>Columbiformes</b>						
<i>Zenaida auriculata</i>	1	1	1			
<b>Mammalia / Rodentia indet.</b>	3	3	1	20	16	1
<b>Ctenomyidae</b>						
<i>Ctenomys sp.</i>				2	2	1
<b>Caviidae indet.</b>	10	10	2	24	23	2
<i>Microcavia australis</i>				1	1	1
<i>Galea leucoblephara</i>				1	1	1
<b>Cricetidae / Sigmodontinae indet.</b>	9	9	2	19	19	2
<i>Phyllotis xanthopygus</i>				1	1	1
<i>Graomys griseoflavus</i>	1	1	1			
<i>Eligmodontia sp.</i>				1	1	1
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>9</b>	<b>71</b>	<b>66</b>	<b>12</b>

Tabla 1. Composición taxonómica de los conjuntos de microvertebrados de ACA-1 (expresada en NISP, MNE y MNI).

(cuis común), *Microcavia australis* (cuis chico) y *Ctenomys sp.* (tuco-tucos) y los roedores sigmodontinos *Graomys griseoflavus* (pericote común), *Phyllotis xanthopygus* (pericote panza gris) y *Eligmodontia sp.* (lauchas colilargas). Con proporciones menores se encuentran un saurio, un anuro, el colúmbido *Zenaida auriculata* (torcaza) y un passeriforme.

El 31,2% de todos los especímenes exhumados de ACA-1 sufrieron corrosión digestiva, concentrándose en la categoría ligera (27,1%) y en algunos casos en las categorías moderada (3,1%) y fuerte (1%). Precisamente en el Componente I la corrosión fue del 19,2% y en el Componente II alcanzó el 33,8% del total. En el Componente I no se registraron dientes con evidencias de digestión, aunque sí elementos postcraneales (Figura 2 A). En el Componente II el 52,6% de los restos dentarios estaban digeridos de forma ligera y el 58,3% de los elementos postcraneales presentaron corrosión principalmente en la categoría ligera (41,7%) y en menor medida en la categoría moderada (16,6%) (Figura 2 B).

El promedio de la abundancia relativa de los elementos esqueléticos fue baja (Componente I = 9,8%; Componente II = 12,8%). En los dos componentes se registró un patrón similar de representación de partes esqueléticas, donde los elementos más abundantes fueron los maxilares, pelvis, fémures y tibias.



**Figura 2.** Elementos postcraneales con evidencias de corrosión digestiva: a) fémur de Sigmodontinae con corrosión ligera (Componente I, Nivel 6); b) fémur de Caviinae con corrosión moderada (Componente II, Nivel 14). Escalas: 1 mm.

El 93,7% de todos los especímenes recuperados de ACA-1 estaban fracturados (Componente I = 96,1%; Componente II = 91,5%). No se recuperaron cráneos completos; correspondiendo a maxilares sin arcos zigomáticos y a fragmentos de premaxilares. En ambos componentes se registraron ca. del 50% de pérdidas dentarias. Las mandíbulas se encontraron muy fragmentadas, recuperándose una sola completa en el Componente II. La mayoría de los molares e incisivos se hallaron enteros. Sólo el 25% de los húmeros, fémures y tibias estaban completos. Los metapodios y falanges estaban enteros y se registró una vértebra fracturada. No obstante, los elementos más frágiles como las cinturas se encontraron fragmentados. Además, un 80% de los elementos postcraneales rotos recuperados de ambos componentes exhibieron superficies de fracturas con ángulos agudos y bordes ásperos. Por otra parte, no se encontraron esqueletos articulados de *Ctenomys* sp., que pudiera explicar una muerte natural en el sitio.

Por último, no se registraron restos termoalterados ni con marcas de corte. Un bajo porcentaje exhibieron evidencias de meteorización (Componente I = 11,5%; Componente II = 12,7%). Se registró un resto óseo con marcas de raíces (i.e., *Sphenoichnia*) en el Componente II. No se recuperaron especímenes con impresiones de óxido de manganeso, ni evidencias de redondeamiento en los extremos de los huesos. No obstante, el 5,2% de todos los restos recuperados de ACA-1 mostró evidencias de corrosión sedimentaria, siendo el Componente I (11,5%) más afectado que el Componente II (2,8%).

## Discusión

La presencia de *G. griseoflavus* en el Componente I (ca. 250 años C14 AP), de *G. leucoblephara* y *M. australis* en el Componente II (ca. 1200-250 años C14 AP) sugiere que los conjuntos de micromamíferos del sitio ACA-1, están formados por especies que habitan principalmente en el desierto del Monte. Asimismo, con el agregado de elementos ampliamente distribuidos en Patagonia y frecuentes en ambientes xéricos, vinculados a estepas arbustivas abiertas con afloramientos rocosos en el Componente II (*P. xanthopygus* y *Eligmodontia* sp.). A pesar de



ser una muestra escasa, se observa que coincide con las comunidades de micromamíferos actuales cercanas al sitio (Fernández 2010, 2012), indicando una estabilidad taxonómica y ambiental. Este escenario es posterior a un período de transición con la estepa Patagónica, señalado en base al registro de micromamíferos proveniente de un sitio arqueológico cercano a ACA-1 (Agua de La Mula) entre ca. 1600 y 1000 años C14 AP (Fernández 2010, 2012) y en forma casi sincrónica con la ocupación humana efectiva de La Payunia (véase Gil 2006).

La ausencia de marcas de corte y de restos quemados, sugieren que los grupos humanos que habitaron el sitio, no participaron en la génesis de los conjuntos de microvertebrados. No obstante, las evidencias tafonómicas señalan que los conjuntos de microvertebrados tuvieron su origen principalmente por la actividad depredadora de aves Strigiformes. Esto se sustenta principalmente en base al registro de evidencias de corrosión digestiva, principalmente ligera, lo cual coincide con los estudios actualísticos realizados en base a egagrópilas de Strigiformes (Andrews 1990; Gómez 2007). Sin embargo, los altos niveles de fractura, pérdida dentaria y los patrones de abundancias relativas de partes esqueléticas, no concuerdan exactamente con los valores obtenidos por Andrews (1990). Posiblemente, procesos postdeposicionales comunes en reparos, tales como el pisoteo pudieron alterar la composición original de los conjuntos. Esto se fundamenta en que los elementos más chicos se encontraron completos (i.e., vértebras, metapodios y falanges), en congruencia con estudios experimentales realizados por Andrews (1990).

Por otra parte, los conjuntos parecen no haber sido afectados o fueron escasamente afectados por otros tipos de procesos postdeposiciones como meteorización, acción de raíces, óxido de manganeso y abrasión por transporte hídrico (Andrews 1990; Fernández-Jalvo y Andrews 2003; Korth 1979), indicando buena preservación y rápido enterramiento, previamente a ser afectados por el pisoteo. Únicamente, como característica distintiva del contexto postdeposicional se encontraron algunos restos con evidencias de corrosión sedimentaria -mayoritariamente en el Componente I- posiblemente producto de la humedad del suelo (véase Andrews 1990).

Finalmente, hasta el momento no se han encontrado en La Payunia, conjuntos de microvertebrados con indudables evidencias tafonómicas asociadas a actividades antrópicas de consumo y/o explotación (Giardina 2010; Fernández 2012). Esto no coincide con el proceso de intensificación de los recursos planteado en esta área a partir de los 1000 años C14 AP (Gil 2006). Este proceso implicó un conjunto de estrategias, disparadas por un aumento demográfico y de territorialidad, que le permitieron a los cazadores-recolectores incorporar numerosos recursos alimenticios a su dieta, tales como plantas y vertebrados medianos (Giardina 2010; Gil 2006). No obstante, este proceso pudo no haber sido tan marcado como para que las poblaciones humanas tuviesen que explotar a los microvertebrados.

### **Agradecimientos**

A mis directores de tesis doctoral Luciano De Santis y Gustavo Neme. A los revisores por sus valiosos comentarios. Al CONICET y la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (UNLP).

### **Bibliografía citada**

Andrews, P.  
1990 *Owls, caves and fossils*. University of Chicago Press, Chicago.

Cabrera, A.L.

1976 Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 1: 1-85.

Fernández, F.J.

2010 Paleozoogeography of the wine mouse (*Akodon oenos*) & late Holocene paleoenvironments in south-central of Mendoza, Argentina. *Ethnobiology Letters* 1: 52-57.

2012 *Microvertebrados del Holoceno de sitios arqueológicos en el sur de Mendoza (República Argentina): aspectos tafonómicos y sus implicancias en la subsistencia humana*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata.

Fernández, F., F. Ballejo, G. Moreira, E. Tonni y L. De Santis

2011 *Roedores cricétidos de la provincia de Mendoza. Guía cráneo-dentaria orientada para su aplicación en estudios zooarqueológicos*. Editorial SAA y Universitas Sarmiento, Córdoba.

Fernández-Jalvo, Y. y P. Andrews

2003 Experimental effects of water abrasion on bone fragments. *Journal of Taphonomy* 1: 147-163.

Giardina, M.

2010 *El aprovechamiento de la avifauna entre las sociedades cazadoras-recolectoras del Sur de Mendoza, un enfoque arqueozoológico*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata.

Gil, A.

2006 *Arqueología de La Payunia (Mendoza, Argentina). El poblamiento humano en los márgenes de la agricultura*. Bar International Series 1477, Oxford.

Gómez, G.N.

2007 Predators categorization based on taphonomic analysis of micromammals bone: a comparison to proposed models. *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina* (ed. por M.A Gutierrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mendoni Goñalons y M. Salemme), pp. 1-16. BAR. International Series 1601. Oxford.

Grayson, D.K.

1984 *Quantitative Zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas*. Academic Press, Orlando, Florida.

Korth, W.

1979 Taphonomy of Microvertebrate Fossil Assemblages. *Annals of Carnegie Museum* 15: 235-285.

Medina, M., P. Teta y D. Rivero

2012 Burning damage and small-mammal human consumption in Quebrada del Real 1 (Córdoba). *Journal of Archaeological Science* 39: 737-743.

**RESEÑA DE:  
 LOS CAZADORES RECOLECTORES DEL EXTREMO ORIENTAL  
 FUEGUINO. ARQUEOLOGÍA DE LA PENÍNSULA MITRE E ISLA DE  
 LOS ESTADOS.**

**HUNTER-GATHERERS OF FAR EASTERN OF TIERRA DEL  
 FUEGO. ARCHEOLOGY OF MITRE PENINSULA AND ISLAS  
 DE LOS ESTADOS.**

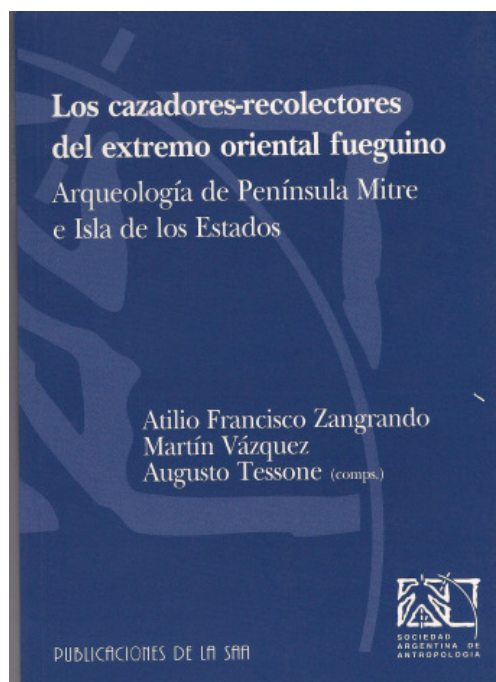
**(ATILIO FRANCISCO ZANGRANDO, MARTÍN VÁSQUEZ Y  
 AUGUSTO TESSONE, COMPILADORES), EDICIÓN DE LA  
 SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGÍA. BUENOS  
 AIRES. ISBN 978-987-1280-21-6**

**Mauricio Massone**

Museo de Historia Natural de Concepción (DIBAM).  
 Chile. E-mail: musconce@surnet.cl

Este libro se puede analizar desde diferentes perspectivas. Por una parte es un texto evocador que recuerda a la figura, los viajes y los trabajos pioneros de Anne Chapman a través de Península Mitre y de Isla de Los Estados. Victoria Horwitz recuerda en el prólogo distintas vivencias de Anne, de manera emotiva, resaltando su tenacidad y entusiasmo para abordar la investigación etnográfica en Tierra del Fuego, de un modo que dejó profundas huellas a seguir; y también sus exploraciones arqueológicas orientadas a buscar una "profundidad temporal y distribución espacial", vinculados a los temas etnográficos de la isla, que estudió durante cinco décadas.

De igual modo, en el texto se recuerda a la figura de Hernán Vidal, que fue el director del proyecto arqueológico del litoral sur, en el Programa del Extremo Oriental del Archipiélago Fueguino (PEOAF). Conocí a Hernán en el Museo Territorial de Ushuaia a inicios de 1987.



Mientras compartíamos un mate yo lo escuchaba relatar con entusiasmo el proyecto que estaban desarrollando en Península Mitre. Creo que todo su entusiasmo y cuidadosa dedicación a la investigación están muy bien expresados en su capítulo "El conocimiento de las culturas aborígenes del sudeste de la Isla Grande hasta 1983", en el que sorprende por el riguroso, integrado y profundo tratamiento de la información etnográfica referida a los Haush.

Continuando por la línea de las evocaciones, el libro presenta otra dimensión emotiva al recordar a los equipos que dieron vida al programa del Extremo Oriental del Archipiélago Fueguino, y los objetivos que perseguía dicho programa. Basta considerar que de estos equipos surgió una destacada generación de arqueólogos fuego-patagónicos, para constatar la importancia formadora que tuvo el programa. Vivian Scheinsohn y Sebastián Muñoz desarrollan en profundidad el sentido, las actividades y las orientaciones del programa PEOAF, desde sus vivencias, como integrantes del mismo, en una visión retrospectiva que desde el título del capítulo que comparten desprende un dejo de añoranza "La gran aventura de la arqueología: Las investigaciones arqueológicas en el marco del Programa Extremo Oriental del Archipiélago Fueguino". Hay un sentido de conciencia de lo que significó esta empresa "Se invitó a una serie de científicos de diversas disciplinas, en su mayoría jóvenes recién recibidos o que estaban por terminar sus carreras para que integraran a los dos grupos". En cuanto a los arqueólogos participantes, Oscar Zanola, uno de los impulsores del programa, designó a José Luis Lanata a cargo del equipo de la costa norte y a Hernán Vidal como responsable del equipo de la costa sur de la Península Mitre. El capítulo de Scheinsohn y Muñoz cautiva tanto por el recuerdo vívido, como por el análisis de las condiciones históricas y sociopolíticas que conformaron el marco en el que se desarrolló el programa.

Por otra parte, es un libro "compacto", con abundante información de valor científico sobre distintos temas paleoambientales, culturales y bioantropológicos de Península Mitre e Isla de Los Estados. Un loable esfuerzo de los compiladores Atilio Francisco Zangrando, Martín Vásquez y Augusto Tessone por reunir un cuerpo de información riguroso y actualizado, producto de las investigaciones propias y de muchos otros autores sobre el área de estudio referida. Constituyen temas de gran utilidad, en especial, para todos los investigadores de Fuego-Patagonia.

En la introducción, los compiladores presentan el sentido, orientación y contenido de los trabajos que conforman el libro. A continuación se exponen los diversos y valiosos temas tratados por los autores ya mencionados a los que se suman: una evolución del paisaje y la vegetación del archipiélago fueguino y Canal Beagle de Juan Federico Ponce, Ana María Borromei y Jorge Rabassa; la arqueología de Isla de Los Estados de Victoria Horwitz y Marcelo Weissel; arqueología del norte de Península Mitre, de Sebastián Muñoz y Juan Bautista Belardi; arqueología de la costa meridional de la Península, de Vásquez, Zangrando, Tessone y Ceraso; y el capítulo de tecnología ósea en Bahía Valentín de Scheinsohn. A estos temas se agregan los estudios bioarqueológicos de Península Mitre de Tessone, Guichón, Suby y Kozameh.

Los compiladores tuvieron además el acierto de invitar a dos destacados comentaristas externos, Luis Alberto Borrero y Luis Abel Orquera, que desde visiones distintas y desde sus vastas trayectorias de investigación en Patagonia y Tierra del Fuego aportan muchas ideas de especial interés, que se incluyen en el libro.

---

Emotividad, información rigurosa, visión de conjunto y un sentido analítico de lo que fue el Programa PEOAF y los actuales derroteros de la investigación, me parece que forman la sólida columna vertebral de un libro atractivo, que reúne gran cantidad de información anteriormente dispersa en distintas publicaciones y que incorpora el enfoque crítico sobre las dificultades que debieron enfrentarse en distintos ámbitos y momentos del programa. Sin embargo, por sobre esas dificultades y diferencias el texto muestra una voluntad común hacia la consecución de los objetivos propuestos y la búsqueda del sueño de hacer realidad la generación de un nuevo conocimiento que brilla con luz propia desde sus páginas y orienta los caminos futuros de la investigación en el extremo sur oriental de Tierra del Fuego e Isla de Los Estados.



## COMECHINGONIA REVISTA DE ARQUEOLOGÍA

---

### Perfil

“**COMECHINGONIA**, REVISTA DE ARQUEOLOGÍA” es una publicación periódica, de carácter anual, dedicada a difundir investigaciones originales e inéditas en el campo de la arqueología.

Se buscará que los artículos reflejen los numerosos aspectos de la producción científica contemporánea dentro del campo. En este sentido, se incluirán problemáticas estrictamente regionales dentro del país o países vecinos, así como contribuciones de corte teórico-metodológico o relativas a diferentes subdisciplinas (zooarqueología, arqueobotánica, geoarqueología, bioarqueología, etc.).

### Condiciones

- El autor del manuscrito será la única persona que se dirigirá al Comité Editorial a los fines de comunicaciones y correspondencia. En caso de tratarse de más de un autor, se deberá elegir uno solo de ellos para tal actividad.
- El/los autor/es aceptarán la revisión de sus trabajos por parte de dos referencistas especialistas en el tema, externos a su/s lugar/es de trabajo, quienes harán las sugerencias necesarias para la publicación. Si un referencista considerara apropiado el manuscrito para su publicación y el otro no, se enviará el trabajo a un tercer referencista, cuya opinión se tomará como definitiva.
- El/los autor/es podrán sugerir hasta dos (2) nombres de personas que no deseen que actúen como referencistas de su trabajo.
- Los editores son responsables por las decisiones finales sobre los manuscritos.
- Los autores son responsables por el contenido de sus artículos, por su veracidad, originalidad y carácter inédito, así como por el derecho legal de publicar cualquier material protegido por *copyright*, para lo cual deben solicitar autorización escrita y presentarla junto con los originales.
- De ser necesario, el Comité Editorial podrá solicitar a el/los autor/es una colaboración monetaria para efectuar la impresión, la cual se realizará en forma de compra de ejemplares del número correspondiente de Comechingonia.
- En caso de que los artículos aceptados por los referencistas excedan el espacio disponible para la publicación, el Comité Editorial se reserva el derecho de publicar algunos de ellos en el volumen siguiente, previa autorización de el/los autor/es para mantenerlos en la lista de espera.
- Una vez enviado el trabajo el/los autor/es se comprometen a no presentar el mismo a otra publicación, salvo para el caso mencionado en el punto anterior y previa indicación del Comité Editorial.

### Normas editoriales

- Comechingonia acepta los siguientes tipos de contribuciones: artículos, notas, reseñas bibliográficas y dossiers.
- En las tres modalidades, los manuscritos deben realizarse en un archivo Word, sobre una página de tamaño A4 con una caja 13 x 18,5 cm (márgenes superiores e inferiores de 5,5cm, y derechos e izquierdos de 4cm). El tipo de fuente será Book Antiqua tamaño 10 a espacio simple, sin justificar y sin sangrías, sin negritas ni subrayados. Las frases o palabras que deseen resaltarse irán en *italica*, al igual que los nombres científicos y palabras en otros idiomas. Los párrafos se separarán mediante un renglón en blanco.
- Los **artículos**, que presentan resultados integrales inéditos de investigaciones científicas o reflexiones teóricas y metodológicas, no deben exceder las veinte (20) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:
  - Título (en **negrita**, mayúscula, justificado a la izquierda).
  - Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).

- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado.
- Resumen en castellano e inglés, máximo 200 palabras.
- Palabras claves en castellano e inglés (máximo cuatro)
- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- Subtítulos (negrita para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- Agradecimientos.
- Notas.
- Tablas y Figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja-13 x 18,5 cm - ) con sus Epígrafes.
- Bibliografía citada.

●Las **notas**, que presentan resultados puntuales inéditos de investigaciones científicas, no deben exceder las seis (6) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- Título (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).
- Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).
- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.
- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- Subtítulos (negrita para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- Agradecimientos.
- Notas.
- Tablas y Figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja-13 x 18,5 cm - ) con sus Epígrafes.
- Bibliografía citada.

●Las referencias bibliográficas, que analizan libros de arqueología recientemente publicados, no deben exceder las seis (4) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- Título, año, autor, editorial, ciudad de edición y ISBN de la obra reseñada (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).
- Autor (letra normal, justificado a la derecha).
- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.
- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- Bibliografía citada.

●Los **dossiers** conforman un grupo de al menos cuatro (4) trabajos, de distinta autoría, que giran en torno a un problema específico y presentan resultados integrales inéditos de investigaciones científicas o reflexiones teóricas y metodológicas. Los dossiers deben tener uno o más coordinadores que realizarán un artículo introductorio en el cual se presentará la temática en el contexto teórico actual y los aportes específicos de los trabajos presentados.

Los Coordinadores acordarán la posibilidad de publicación de todo el grupo de contribuciones con el Comité Editorial aunque los trabajos serán debidamente evaluados.

Los manuscritos que conformen un dossier no deben exceder las treinta (30) páginas siguiendo las indicaciones anteriores, incluyendo todas las secciones que se detallan:

- Título (en negrita, mayúscula, justificado a la izquierda).
- Autor/es (letra normal, justificado a la derecha).
- Dato/s de el/los autor/es (Institución a la que pertenece, dirección postal, electrónica, etc.). En letra normal, justificado a la derecha.
- Resumen en castellano e inglés, máximo 200 palabras.
- Palabras claves en castellano e inglés (máximo cuatro)
- Cuerpo de texto (letra normal, sin justificar).
- Subtítulos (negrita para los principales y normal para los secundarios, ambos justificados a la izquierda).
- Agradecimientos.
- Notas.
- Tablas y Figuras (cada una incluida dentro del texto en el lugar correspondiente y en archivo JPG



separado de 300dpi, en tamaño que no exceda el de la caja-13 x 18,5 cm - ) con sus Epígrafes.

– Bibliografía citada.

• Las obras citadas, en los manuscritos, correspondientes a las 3 modalidades referidas, tanto dentro del texto como al final del mismo seguirán las siguientes normas:

#### En el texto

En todos los casos la numeración de las páginas citadas va después del año de edición, y precedida de dos puntos.

- a) Un autor: (Binford 1981) o Binford (1981)
- b) Dos autores: (Anderson y Gillam 2000) o Anderson y Gillam (2000)
- c) Tres o más autores: (Hayden *et al.* 1996) o Hayden *et al.* (1996)
- d) Dos o más referencias de un mismo autor: (Nelson 1991, 1997) o Nelson (1991, 1997)
- e) Sin autor específico: (UNESCO 1972) o UNESCO (1972)
- f) Materiales de fuentes primarias: (Archivo Histórico de la Provincia de Córdoba, Escribanía 1, Legajo 3, Expediente 1).
- g) Uso de ediciones antiguas: Ameghino (1918: 122 [1880])

#### Al final del texto

- a) Libro, un autor:  
Coe, M. D.  
1987 *The Maya*. Thames y Hudson, London y New York.
- b) Libro, varios autores:  
Michael, H.N. y E.K. Ralph  
1971 *Dating techniques for the archaeologist*. Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts.
- c) Artículo en una revista:  
Schiffër, M.B.  
1972 Archaeological context and sistemic context. *American Antiquity* 37: 156-165.
- d) Artículo en libro:  
Ascher, R.  
1968 Archaeological perspectives. *New perspectives in Archaeology* (ed. por S.R. Binford y L.R. Binford), pp. 5-32. Aldine, Chicago.
- e) Trabajos inéditos:  
Kent, J.D.  
1982 The domestication and exploitation of south american camelids: methods of analysis and their application to circum-lacustrine archaeological sites in Bolvia and Perú. Ph.D. dissertation. Washington University, St. Louis.

- Las citas textuales deben ir entre comillas, y en caso de tener más de cinco líneas se deberán separar del texto por una línea superior y otra inferior.
- Las fechas y edades radiométricas deben expresarse en años AP, seguidas por el error estándar (+-) de un sigma, y la sigla y número de análisis del laboratorio (estas últimas entre paréntesis). Se debe aclarar que tipo de material se fechó (madera, carbón, etc.). En los casos en que las fechas hayan sido calibradas, se indicará agregando la abreviatura *Cal. A.C.* o *Cal. D.C.* según corresponda.
- Las notas van al final del texto.
- Las figuras y gráficos serán impresos en escala de grises, pero podrán remitirse en colores, para incluirse de esa manera en los PDF, que serán publicados algunos servidores académicos.

#### **Envío de Manuscritos**

Los manuscritos deberán ser enviados en versión electrónica a la dirección [revistacomechingonia@gmail.com](mailto:revistacomechingonia@gmail.com) o por correo postal, dirigido al **Comité Editorial de Comechingonia. Revista de Arqueología**, a la dirección: **Miguel C. del Corro 308 (5000), ciudad de Córdoba, Argentina.**