

## ARQUEOLOGÍA ARGENTINA

# PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y DIFERENCIACIÓN SOCIAL EN EL VALLE DE AMBATO, CATAMARCA, ARGENTINA (SIGLOS VI AL XI D. C.). UNA CONTRIBUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE SILICOFITOLITOS

*Food Production and Social Differentiation in the Ambato Valley, Catamarca, Argentina (6th-11th centuries AD): A Contribution to the Problem through the Study of Silicophytoliths*

**Germán G. Figueroa,\* Mariana Dantas\*\* y Andrés Laguens\*\***

\* IAC, Museo de Antropología, UNC, Argentina; \*\* IAC, Museo de Antropología, CONICET, UNC, Argentina

**RESUMEN.** En este artículo se presenta la información obtenida de los estudios fitolíticos efectuados en el sedimento de dos estructuras agrícolas prehispánicas, situadas en la vertiente occidental del Valle de Ambato, Catamarca, Argentina. Los trabajos realizados se focalizaron en tratar de determinar las especies vegetales cultivadas y en evaluar la importancia que pudieron tener estos cultivos en un contexto social no igualitario como el registrado en la región estudiada. Los resultados logrados permiten plantear que en dichas estructuras se practicó el cultivo exclusivo de maíz (*Zea mays*) asociado a la cría de animales domésticos (*Lama glama*). La producción intensiva y localizada de este tipo de cultivo, en un contexto como el de Aguada de Ambato, signado por una desigualdad social creciente, pudo haber constituido una de las estrategias a la hora de establecer y reproducir en el tiempo relaciones no igualitarias.

**PALABRAS CLAVE:** microrrestos, silicofitolitos, estructuras agrícolas, Valle de Ambato, Argentina.

**ABSTRACT.** In this article we present information from studies of phytoliths from sediment collected from two pre-Hispanic farming structures located on the western side of the Ambato Valley, Catamarca, Argentina. The work focused on trying to determine what plant species were cultivated and assess the importance that these crops may have had in a non-

egalitarian social context. The results suggest that maize (*Zea mays*) crop, associated with the breeding of domestic animals (*Lama glama*), was performed exclusively in these structures. In a context such as Aguada, Ambato Valley, which was marked by increasing social inequality, intensive and localized production of this crop could have been one of the strategies for establishing and maintaining inegalitarian relations.

**KEYWORDS:** Microfossils, Silicophytoliths, Agricultural structures, Aguada Culture, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

EN EL NOROESTE DE LA ARGENTINA, A PARTIR DE INICIOS del primer milenio d. C., se comienzan a registrar diversos procesos que implican una serie de transformaciones locales en distintas zonas, cada una con sus propias características y temporalidad. En general, estas significaron un cambio sustancial en los modos de vida, constituyéndose definitivamente en nuevas formas de organización social, más complejas y diferenciadas que sus antecesoras (Laguens 2006). Un lugar que destaca, por lo adelantado en el tiempo que ocurrió este proceso, es el Valle de Ambato, en la provincia de Catamarca. Allí, alrededor del siglo V d. C., se consolida una nueva organización social, política y religiosa, conocida ar-

Recibido: 9-XII-2014. Modificado: 30-XII-2014/7-I-2015. Aceptado: 7-I-2015. Publicado: 19-I-2015.

queológicamente como cultura Aguada de Ambato. Esta tuvo una permanencia duradera en el tiempo, hasta el siglo XI d. C. aproximadamente; llegando a interactuar con distintas poblaciones de regiones vecinas y a integrarse con estas en una misma esfera sociopolítica e ideológica de carácter suprarregional (Pérez Gollán 1991).

En este marco, uno de los ejes de indagación se centró en entender la desigualdad social a partir del análisis de las relaciones de las personas con las cosas y sus contextos de interacción mutua y, en particular, cómo ello participó en la configuración propia de la sociedad Aguada en Ambato (Laguens 2006). Entre las múltiples dimensiones que abarca este problema, las relaciones de las personas con las plantas y los animales fue uno de los focos de interés (Dantas 2010; Figueroa 2012; Laguens y Gastaldi 2008) con el fin de comprender, por un lado, las relaciones sociedad-naturaleza y, por el otro, cómo las prácticas productivas para la subsistencia y su materialidad contribuyeron a la consolidación y reproducción de relaciones no igualitarias entre las personas.

En relación a esto último, presentamos aquí los resultados de análisis de silicofitolitos y materia orgánica en terrazas de cultivo ubicadas en el flanco occidental del valle, orientados a determinar las especies cultivadas a través de microrrestos; con el fin de contribuir al entendimiento de la organización de la producción de especies vegetales para la subsistencia. Estos resultados se integran con otros análisis previos de silicofitolitos (Zucol *et al.* 2012) e isótopos estables (Dantas *et al.* 2014; Izeta *et al.* 2010) en distintos contextos materiales, los cuales contribuyen en conjunto a dilucidar este tema y han permitido postular la integración de actividades productivas agrícolas y ganaderas en una única práctica agropastoril (Dantas *et al.* 2014; Figueroa *et al.* 2010), como detallaremos más adelante.

## ANTECEDENTES LOCALES SOBRE EL TEMA

Varios años de trabajos de campo en Ambato dieron cuenta de que la mayor concentración de sitios se encuentra en el fondo del valle, donde se registran alrededor de 300 unidades de vivienda y, al menos, tres sitios ceremoniales. Estas diversas clases de sitios se hallan distribuidas en cantidades y combinaciones variadas, siendo posible identificar, por su ordenamiento y jerarquización espacial, que se agrupan en tres grandes unidades de asentamiento, a la mane-

ra de aldeas (Assandri y Laguens 2003). Sobre ambas cadenas montañosas que delimitan el valle, más precisamente entre los 1.122 y 1.580 m de altitud, se ubica un extenso espacio destinado a la producción agroganadera. Este se halla estrechamente vinculado, desde el punto de vista espacial y funcional, con los núcleos aldeanos emplazados en el fondo del valle, conformando una serie de unidades estructurales de producción y asentamientos a lo largo de las subcuencas hídricas que tributan hacia el fondo del valle. La infraestructura que compone estos espacios de producción comprende corrales, viviendas, silos, represas, canales y numerosas terrazas de cultivo, que se repiten sistemáticamente en cada una de las cuencas tributarias (Figueroa 2008, 2012). Funcionalmente, estos sistemas productivos integraban, en una sola estrategia agropastoril, prácticas de producción de granos en las terrazas agrícolas con la cría simultánea de llamas en corrales ubicados entre los *aterrazamientos*, las cuales eran alimentadas con los productos y subproductos agrícolas (Dantas *et al.* 2014; Figueroa *et al.* 2010). Todas estas actividades estaban a cargo de grupos que residían en unidades domésticas junto a estas áreas productivas (Figueroa 2012). De una de estas unidades agropastoriles, Los Varela, provienen las muestras de sedimentos utilizadas para el análisis que se presenta aquí.

Entre las especies cultivadas a través de microrrestos vegetales recuperados en unidades de vivienda del fondo del valle, se ha determinado la presencia de marlos y granos aislados de maíz (*Zea mays*), así como restos de poroto (*Phaseolus vulgaris*); y, entre las especies recolectadas, frutos de algarrobo (*Prosopis* sp.), de chañar (*Geoffreoa decorticans*) y mistol (*Ziziphus mistol*) (Gordillo 2003; Pochettino 2000). A través de microrrestos, se ha detectado la presencia de almidones de solanáceas en artefactos de molienda (Pazzarelli 2012) y de maíz en sedimentos de terrazas agrícolas (Figueroa 2012; Zucol *et al.* 2012.). A esto se le suman las determinaciones presentadas aquí a través de análisis de silicofitolitos en el sedimento recuperado de las excavaciones de dos terrazas de cultivo (TLVS1 y TLVS6) emplazadas en la ladera occidental del valle.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El sedimento con el que se llevó a cabo el análisis de silicofitolitos fue obtenido a partir de excavaciones realizadas en dos clases diferentes de estructuras agrícolas en la misma unidad productiva: una terraza



Figura 1. Excavación de TLVS1.

de ladera recta (TLVS6) y una terraza de ladera de contorno (TLVS1), considerando la posibilidad de variaciones en los tipos de cultivo en función de la clase y emplazamiento de las mismas. La primera estructura presenta como principal característica que sus muros de contención son esencialmente lineales, los cuales cortan transversalmente las pequeñas quebradas de los cerros (fig. 1); mientras que las de contorno poseen como rasgo característico que sus muros continúan o se aproximan a las oscilaciones del terreno, localizándose siempre en los relieves positi-

vos (fig. 2). Para la extracción de las muestras se utilizó un muestreo de tipo vertical (Zucol y Passeggi 2008) y se extrajeron a una equidistancia de 5 cm desde el piso al techo del perfil. La extracción se realizó mediante espátula y/o cucharín, tomándose entre 300 y 500 gramos de depósito *pedosedimentario* por cada una de ellas. El procesamiento de las muestras fue realizado en el Laboratorio de Arqueobotánica del Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina. Las siete



Figura 2. Panorámica de TLVS6.

muestras analizadas fueron procesadas siguiendo el método denominado «análisis múltiple de microfósiles» (Coil *et al.* 2003; Kornstanje 2005; Kornstanje y Cuenya 2008).<sup>1</sup> Esta metodología posee la ventaja de que se encuentra ligada a un protocolo de extracción de bajo impacto químico, permitiendo así la conservación y el posterior análisis de una diversidad de microvestigios que resultan relevantes en la investigación de temas agrícolas, tales como gránulos de almidón, fitolitos, esferulitas, diatomeas, entre otros. Para la clasificación morfométrica de los fitolitos (forma, tamaño y ornamentación), se siguió

la propuesta del ICPN 1.0 (Madella *et al.* 2005). En tanto, para el recuento e identificación de las formas fitolíticas, se trabajó con una muestra mínima representativa de 200 elementos. Todas las muestras fue-

<sup>1</sup> De manera sintética, a continuación se describen los principales lineamientos del protocolo utilizado para el procesamiento de las muestras:

- a) Se higieniza todo el instrumental con agua y detergente.
- b) Se vuelcan 5 g de cada muestra en vasos precipitadores de 500 ml.
- c) Se desagregan los sedimentos, usando *Calgon* (SHP) al 5%. Cabe aclarar que la cantidad empleada dependerá, funda-

ron observadas en el Laboratorio de Arqueobotánica del Instituto de Antropología de Córdoba, utilizándose para ello un microscopio *Motic* BA 200 y una lupa *trinocular* SMZ-168 TL, con aumentos de 200x y 400x.

Los análisis de materia orgánica y carbono orgánico fueron realizados por personal especializado en el Laboratorio de Suelos y Aguas (LABSA), Facultad de Ciencias Agropecuarias (UNC), empleando el método de Walkley y Black. Finalmente, debe señalarse que estas muestras también fueron analizadas

mentalmente, del volumen de la muestra y de su nivel de arcilla. Por ejemplo, para muestras arenosas de 10 a 20 g alcanza con 10 o 15 ml.

d) Se deja descansar la muestra por un lapso superior a 12 horas.

e) Se retira el sobrenadante y se vuelve a mezclar con agua destilada.

f) Se efectúan lavados para la extracción de la fracción arcilla. Aquí, se pasa el sedimento a tubos de ensayo, se agrega agua destilada y se centrifuga a 200 r. p. m. durante un minuto. Luego se quita el sobrenadante y se repite la operación cuantas veces sea necesaria.

g) Una vez extraída la arcilla, todas las muestras se tamizan en húmedo para extraer la fracción arena (i. e. mayor a 50  $\mu$ m). Para esta tarea, se emplea un tamiz de 0,150 mm. El material que queda depositado en la malla es secado y guardado para su posterior observación microscópica, ya que allí pueden identificarse microfósiles de grandes dimensiones.

h) El material que pasa con el agua por el tamiz pertenece a la fracción limo (i. e. menor a 50  $\mu$ m), la cual debe seguir siendo procesada. Ya tamizadas, las muestras se lavan nuevamente de acuerdo a lo explicado en el punto 6.

i) Una vez limpiadas, las muestras se secan en un horno a baja temperatura (i. e. a menos de 40 °C) y luego se estandariza el peso de todas ellas con el propósito de efectuar el procedimiento de flotación.

j) La preparación del líquido pesado para la flotación —i. e. yoduro de zinc ( $ZnI_2$ )—, se realiza a menor densidad de los microfósiles que se quieren extraer. En este caso, la densidad adecuada es de 2,3 segundos, permitiendo así que almidones, diatomeas, *crisofaceas*, polen, esferulitas y oxalatos de calcio también floten. La densidad se logra mezclando el polvo de  $ZnI_2$  con 10 ml de agua destilada de manera que la muestra llegue a pesar 23,5 g. Todo este procedimiento debe efectuarse bajo campana de extracción de gases.

k) Posteriormente, se coloca este líquido en tubos de ensayo y se centrifugan a 900 r. p. m. durante 10 minutos. Después se pasa el sobrenadante a nuevos tubos de ensayo previamente rotulados. Este último paso debe realizarse con sumo cuidado, ya que lo que flota (i. e. el sobrenadante) es lo que debe recuperarse porque allí es donde se encuentran los microfósiles.

l) Luego se enjuaga varias veces el sobrenadante pipeteado en otros tubos de ensayo con agua destilada a 300 r. p. m. durante 10 minutos. Se extrae y guarda lo que decanta abajo.

m) Lo que queda en el recipiente corresponde a la fracción limo, que es precisamente donde se encuentran los microfósiles, quedando así listos para secar, pesar y guardar.

n) Finalmente, los concentrados se montan en aceite de inmersión, encontrándose así aptos para la observación en microscopio.

con el objetivo de identificar gránulos de almidón, resultando esta búsqueda infructuosa (Figuerola 2012).

## EXCAVACIÓN Y RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

La primera extracción de muestras se realizó en un sondeo en una terraza de ladera de contorno, TLVS1, que se halla situada a 1.261 m de altitud. A partir de su excavación, se consiguieron definir tres niveles naturales. El nivel 1 (0-5,5 cm) corresponde a la superficie del sitio y se halla compuesto por un sedimento húmico de grano fino suelto; su color es pardo mediano oscuro y no presenta inclusiones. Aquí se logró identificar silicofitolitos correspondientes en su mayoría a la tribu *Aristideae* y la subfamilia *Pooideae*. En cuanto a los morfotipos, predominan los *bilobate short cell*, *parallelepipedal*, *saddle*, *rondel*, *cuneiform*, etc. (tabla 1). El nivel 2 (5,5-15 cm) posee un sedimento limo-arenoso suelto, su color es pardo mediano y se encuentra libre de toda clase de inclusiones. Los silicofitolitos identificados son similares a los reconocidos en el nivel anterior, pero con la salvedad que también se registraron morfotipos en forma de cruces (tabla 1 y fig. 3). La presencia de cruces en el grupo conformado por los morfotipos de afinidad *panicoide* permite plantear la presencia de maíz (Inda y Del Puerto 2008; Korstanje 2005; Pearsall 1978; Pearsall y Piperno 1990; Pearsall *et al.* 2003).<sup>2</sup> Además, la fuerte pérdida de los valores de materia orgánica en este nivel potenciaría la idea de que se estaría ante la presencia de un suelo agrícola (fig. 4). Finalmente, el nivel 3 (15-53 cm) se halla conformado por un sedimento limoso suelto de color pardo mediano oscuro y se encuentra despro-

<sup>2</sup> Numerosos investigadores enfocaron sus estudios en distinguir, a partir de los silicofitolitos, el maíz de las gramíneas silvestres, fundamentalmente de aquellas del género *Zea* (Mullholland y Rapp 1992; Pearsall 1978; Piperno 1988; Russ y Rovner 1989). Tal como señalan Inda y Del Puerto (2008), la discriminación generalmente se centró en varios atributos correspondientes a los fitolitos en forma de cruz, ya que estos son producidos únicamente en gramíneas de la subfamilia *Panicoidae* y en algunas *Bambusoideae*, y a que, principalmente, conforman el morfotipo más frecuente en el maíz, siendo mucho más común en este que en las gramíneas silvestres. De este modo, la forma, más allá de que aún subsistan debates acerca de la posibilidad de definir un morfotipo de uso universal, el tamaño, el porcentaje total de fitolitos *panicoides* y la estructura tridimensional constituyen en la actualidad algunos de los criterios más utilizados para determinar la presencia de *Zea mays* en un contexto arqueológico (Inda y Del Puerto 2008).

Tabla 1: Número de silicofitolitos por muestra.

Morfotipo	Taxón	TLVS1			TLVS6			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Globular echinate	desconocidas o símil Arecaceae	-	-	-	-	1	-	-
Polilobate	Aristideae	-	6	-	1	-	-	1
Bilobate short cell		26	3	7	26	18	3	29
Rondel		14	13	18	25	15	-	26
Elongate flat		6	9	5	2	-	-	2
Parallelepipedal		20	13	21	12	20	-	12
Clavate scrobiculate		5	-	-	-	5	-	2
Elongate echinate long cell		6	8	1	6	13	-	2
Elongate corniculate		-	-	-	6	1	-	-
Globular scrobiculate	Pooideae	-	6	2	-	6	2	-
Ovate scrobiculate		6	5	7	16	9	-	3
Cilindric polilobate		-	1	-	-	-	-	-
Saddle		22	7	8	6	9	2	7
Square scrobiculate		3	11	11	24	16	5	23
Rondel		9	5	-	11	18	-	9
Cuneiform		14	17	8	15	10	2	21
Cilindric scrobiculate		8	21	3	13	17	-	10
Elongate echinate long cell		2	-	-	-	1	-	1
Papillae	Chloridoideae	7	-	-	-	-	-	1
Saddle		10	-	-	-	2	-	1
Cross	Andropogoneae	-	3	-	-	4	-	7
Trapeziform short cell		-	4	-	-	2	-	2
Cilindric	-	3	15	4	4	6	-	10
Cuneiform bulliform cell	-	-	-	-	-	8	-	-
Aciculated hair cell	-	-	-	1	1	-	-	1
Otros	-	39	53	5	32	19	-	30
<b>Totales</b>	-	200	200	101	200	200	14	200

visto de inclusiones. Los silicofitolitos aquí registrados no se diferencian en demasía de los identificados en los niveles anteriores (tabla 1) y los porcentajes de materia orgánica vuelven a incrementarse notoriamente (fig. 4).

El segundo sondeo estratigráfico se realizó en una terraza de cultivo de ladera recta (TLVS6). Esta estructura se localiza a 1.286 m de altitud. A través de su excavación se pudo determinar la existencia de cuatro niveles naturales. El nivel 1 (0-25 cm) pertenece a la superficie y se halla constituido por un sedimento húmico de grano fino suelto, su color es pardo mediano oscuro y no presenta inclusiones. Aquí se pudieron reconocer silicofitolitos correspondien-

tes a la tribu *Aristideae* y la subfamilia *Pooideae*, representados por morfotipos como *bilobate short cell*, *rondel*, *square scrobiculate*, *ovate scrobiculate*, *cuneiform*, etc. (tabla 1). El nivel 2 (25-55 cm) tiene un sedimento integrado por arena fina y limo muy compacto. Su color es pardo mediano claro y se encuentra libre de toda clase de inclusiones. Los fitolitos identificados en este nivel siguen el mismo patrón, en lo que respecta a subfamilias y morfotipos, que en el nivel 1; pero con la novedad que aparecen morfotipos en formas de cruces de afinidad *panicoides*, las cuales, de acuerdo con su morfología, tamaño y estructura dimensional, serían asignables a maíz (Korstanje 2005; Pearsall 1978; Pearsall y Piperno

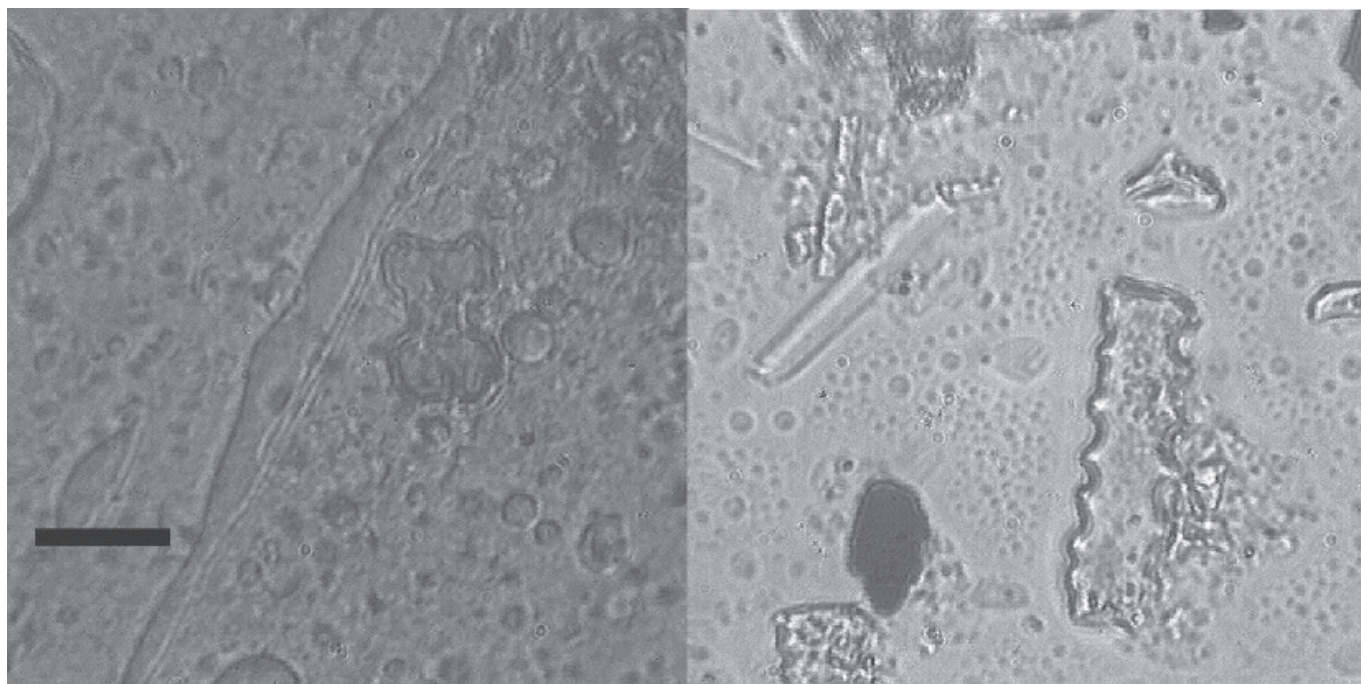


Figura 3. Fitolito de maíz (izquierda) y otras clases de fitolitos (derecha) registrados en TLVS1. Escala gráfica: 20  $\mu$ m.

1990; Pearsall *et al.* 2003) (tabla 1). Asimismo, si se considera la abrupta caída de los valores de materia orgánica, se puede concluir que en este nivel se habrían desarrollado tareas agrícolas (fig. 4). El nivel 3 (55-90 cm) se halla conformado por un sedimento areno-limoso suelto, de color pardo mediano claro y con inclusiones de mica en un 15 %. Los fitolitos aquí presentes son escasos y pertenecen en su mayoría a la subfamilia *Pooideae* y a los morfotipos *square scrobiculate* (tabla 1); mientras que, tal como puede observarse en la figura 4, los niveles de materia orgánica descienden marcadamente. Por último, el nivel 4 (90-150 cm) posee un sedimento areno-limoso suelto, de color pardo mediano y con inclusiones de mica en un 15 %. En este nivel, aumenta nuevamente la cantidad de silicofitolitos, entre los cuales predominan la tribu *Aristideae* y la subfamilia *Pooideae* y los morfotipos *bilobate short cell*, *rondel*, *square scrobiculate*, *cuneiform*, *parallelepipedal*, etc. (tabla 1). En tanto, resulta significativo señalar que la existencia de morfotipos en forma de cruces de afinidad *panicoides* y el bajo nivel de materia orgánica registrado permiten sostener que en este nivel se habría cultivado maíz (figs. 5 y 6).

En síntesis, podemos decir que los análisis realizados sobre las muestras de sedimentos arqueológicos han permitido la observación y registro de una considerable cantidad y variedad de morfotipos. Estos resultados ayudan a afirmar que en los sistemas agropastoriles de la ladera occidental del valle se prac-

ticó el cultivo de maíz, sin que haya diferencias en las dos clases de terrazas agrícolas analizadas (tabla 2). Esto enriquece los resultados ya obtenidos para esta ladera del valle, donde en trabajos previos también se pudo determinar únicamente la presencia de maíz en estructuras similares (Zucol *et al.* 2012).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como dijimos más arriba, estas determinaciones apuntaron no solo a identificar especies cultivadas a través de microrrestos, sino también a entender cómo las prácticas productivas y su materialidad contribuyeron a la consolidación y reproducción de relaciones no igualitarias entre las personas.

Mencionamos ya que la producción estaba organizada en torno a la cría de animales y el cultivo de plantas en una misma unidad productiva, cuyas prácticas se articulaban en una sola estrategia de producción de alimentos, a cargo de gente residiendo en el lugar. Cabe agregar que a partir del registro arqueológico de estas unidades, la producción agrícola obtenida habría sido procesada y almacenada en el lugar, para luego ser transportada a distintos puntos del valle. Dicha hipótesis encuentra sustento en la presencia de artefactos líticos confeccionados para tales propósitos (i. e. morteros, conanas y manos de moler) en los sitios residenciales de los sistemas agrícolas, en la identificación de almidones afines al maíz

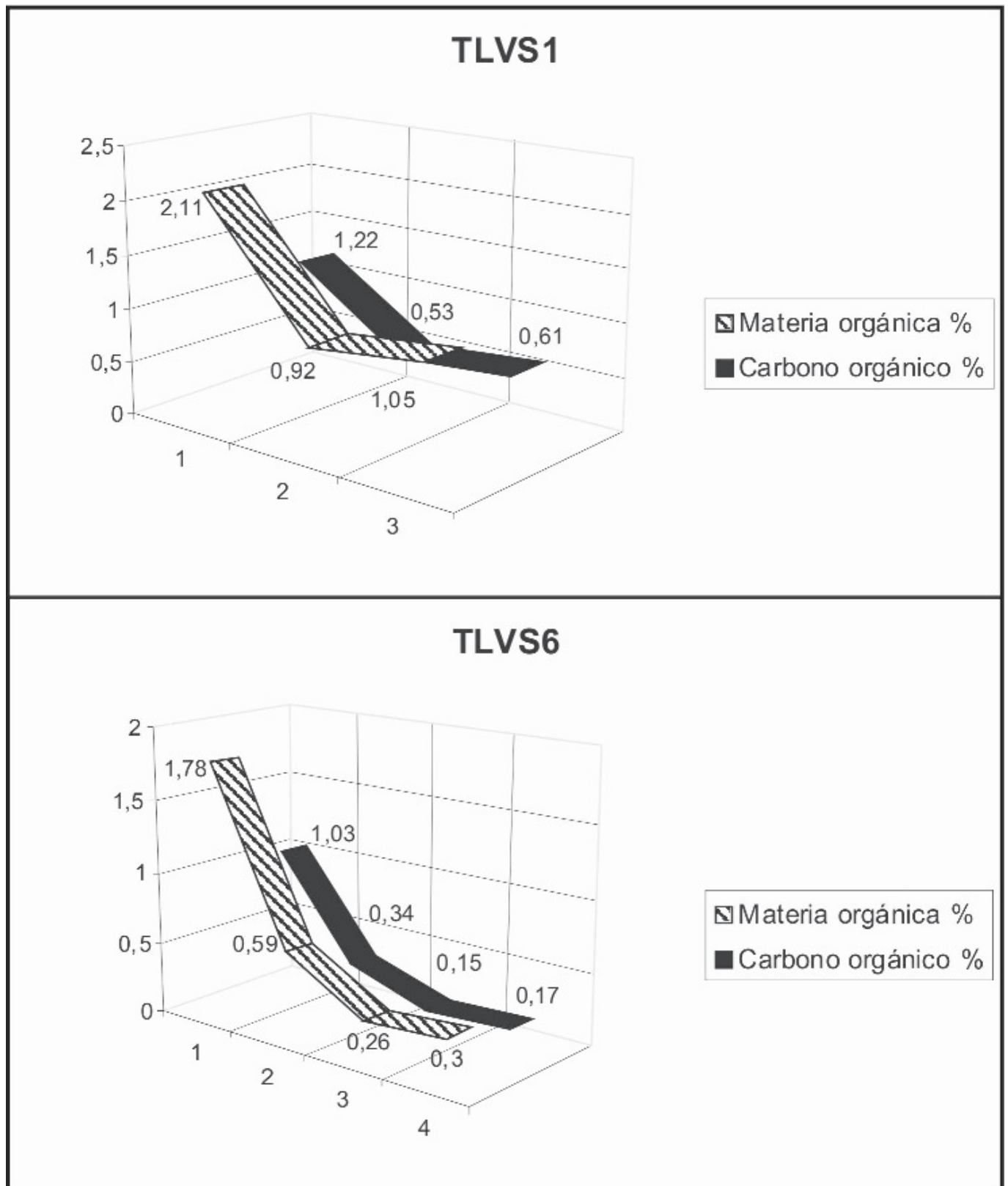


Figura 4. Distribución de materia orgánica y carbono orgánico en profundidad (%) en unidades estratigráficas de TLVS1 y TLVS6.

en una conana móvil (Pazzarelli 2012) y en la existencia de estructuras aptas para el almacenamiento situadas en estrecha proximidad a las terrazas de cultivo (Figuerola 2012). En tanto, la identificación de

marlos y granos de maíz en contextos residenciales y ceremoniales del fondo del valle (Gordillo 2003; Pochettino 2000), sumado a la ausencia de terrenos dedicados al cultivo en dichos sectores, permite



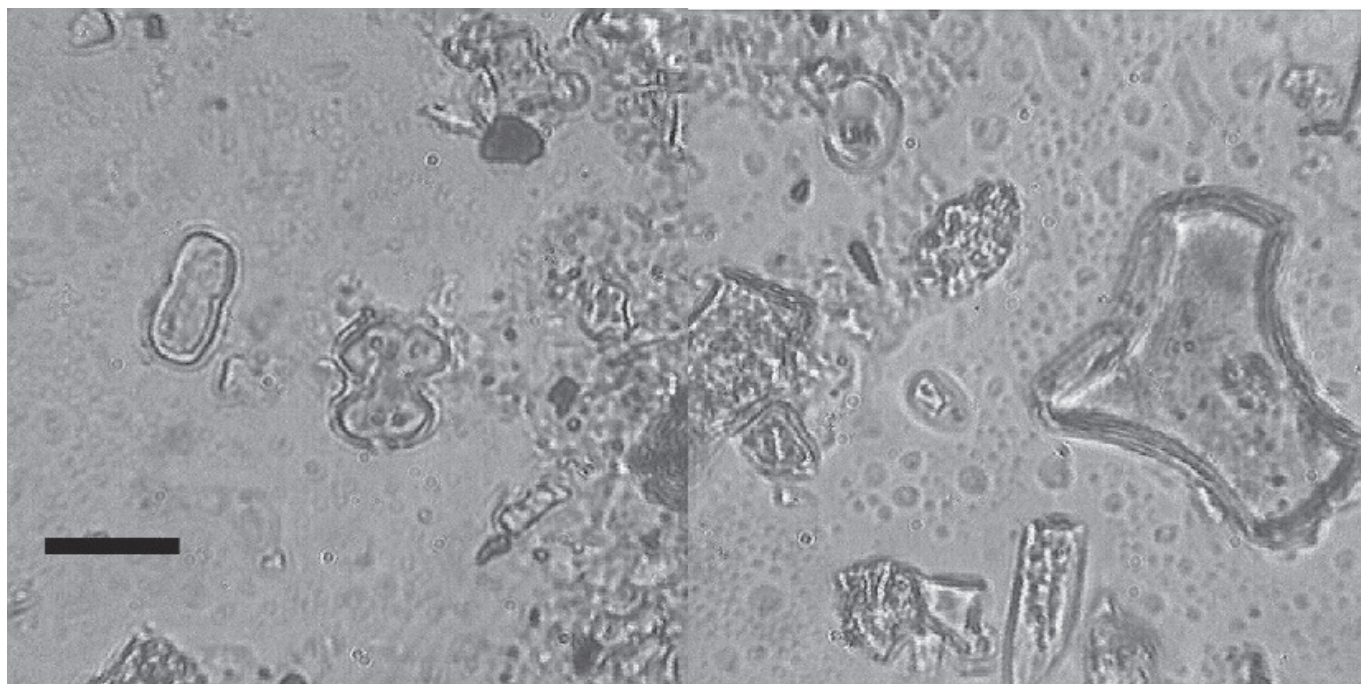


Figura 5. Fitolito de maíz (izquierda) junto a otras clases de fitolitos (derecha), identificados en TLVS6. Escala gráfica: 20  $\mu$ m.

arriesgar que este recurso provendría de los sistemas agropastoriles emplazados en ambas vertientes del valle, los cuales llegan a cubrir aproximadamente 800 hectáreas.

Un fenómeno a destacar es el hecho de que esta misma producción era utilizada para la cría de llamas, una de las especies ganaderas sudamericanas. Estudios de análisis de isótopos estables de  $\delta^{13}\text{C}$  han demostrado la alimentación de esta especie con maíz (Dantas *et al.* 2014; Izeta *et al.* 2010; ver Finucane *et al.* 2006 para un caso similar en Perú), el alimento andino humano por excelencia. Esta práctica ganadera se integraba con la producción agrícola en las terrazas de cultivo en una única práctica agropastoril, que combinaba en un mismo ciclo económico y un mismo espacio construido la producción de plantas y animales, mutuamente reforzadas a través del abono de las tierras por parte de los animales y la alimentación de estos con el rastrojo y quizás el grano utilizado como forraje.<sup>3</sup> Ante esta extensa superficie para el cultivo, con mayor cantidad de potenciales consumidores humanos que de productores, y en un contexto social internamente diferenciado, sería pertinente preguntarse acerca de la existencia de algún sistema, organización o mecanismo que controlase la producción y/o el almacenamiento de los productos agrícolas y pastoriles, así como quizás su distribución —de acuerdo con los modelos habituales vigentes—. Ello podría haber sido una estrategia

de envergadura a la hora de establecer y/o mantener relaciones no igualitarias con el resto de la población por parte de un número limitado de individuos o de grupos de individuos. Sin embargo, no contamos aún con datos para sostener tal posibilidad. De todos modos, creemos que, más allá de la existencia o no de formas de control de la producción, distribución y consumo de bienes para la subsistencia potencialmente centralizadas, cabe preguntarse antes sobre las posibilidades de una producción excedentaria, tanto agrícola como ganadera, para luego, recién entonces, pensar de qué manera esta participó en la consolidación y reproducción de una forma de vida estructurada en torno a las desigualdades entre las personas (Laguens 2006, 2014).

Considerando la extensión de los sistemas agropastoriles en el valle, se realizaron cálculos de capacidad de carga sobre las terrazas de cultivo que dan cuenta de la posibilidad de una alta productividad anual (Figuroa 2012). Solo con la producción de

<sup>3</sup> Las evidencias que sustentan este modelo se basan no solo en los resultados de isótopos estables, sino también en la presencia de corrales adosados o en estrecha proximidad a las terrazas de cultivo, junto con la identificación de silicofitolitos de maíz en los sedimentos a nivel del piso de ocupación de dos corrales y altos valores de materia orgánica en los perfiles sedimentarios de las terrazas, que posiblemente se deban a la fertilización de estos terrenos mediante el uso de guano (para mayor detalle ver Figuroa 2008, 2012).

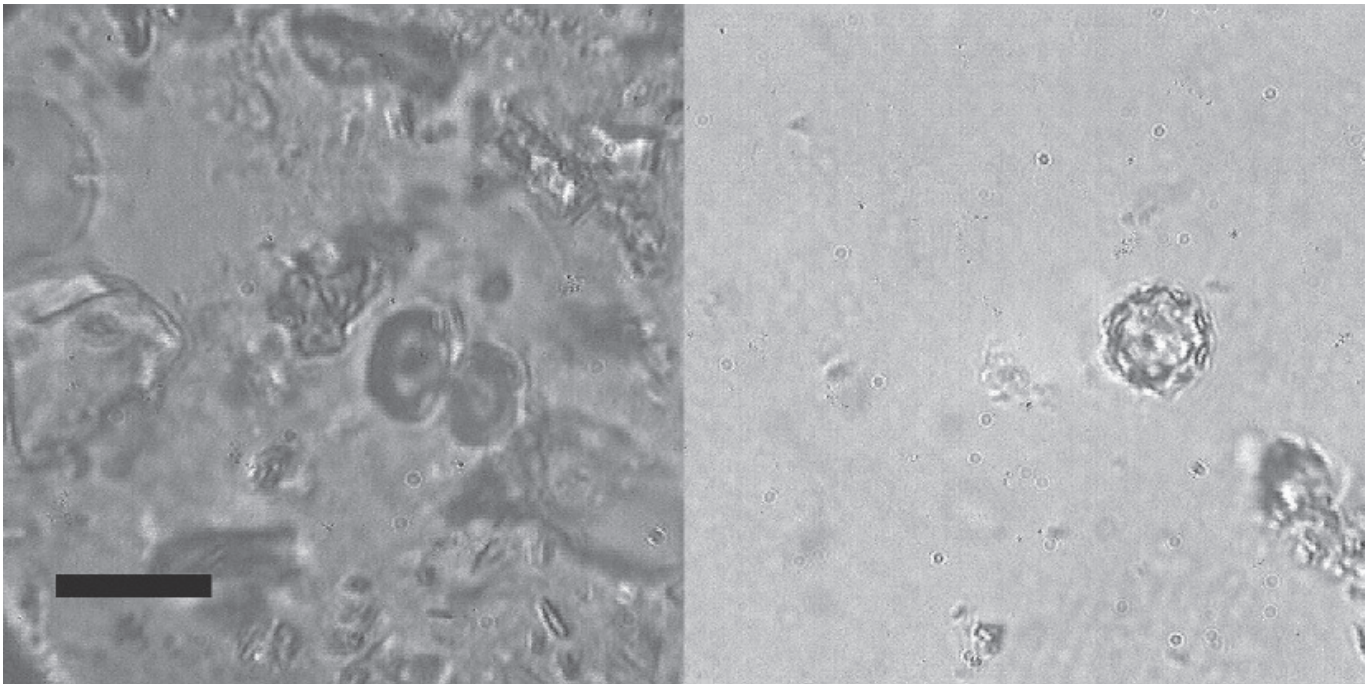


Figura 6. Fitolito de maíz (izquierda) y fitolito de palmera (derecha) registrados en TLVS6. Escala gráfica: 20  $\mu$ m.

maíz (esto es, sin considerar la producción de porotos, la otra especie hallada en el registro), en óptimas condiciones ambientales se habrían alcanzado valores suficientemente elevados como para ser considerada excedentaria en función de los cálculos de población del valle (Figueroa 2012). De tal manera, se calculó una productividad de 346.680 kg anuales para una población de 1.752 habitantes; estimada a partir de la cantidad, tamaño y superficie techada de los sitios de habitación; y se estimó un consumo anual promedio de 150.462 kg, lo que resulta en un excedente de 196.218 kg (Figueroa 2012). Con esta alta producción, vale pensar que además de ser empleada como medio para la subsistencia, parte de la misma pudo tener valor como un capital acumulable y utilizable como forma de poder y negociación.

Hasta la actualidad no ha sido factible identificar espacios que concentrasen la producción en grandes volúmenes como para pensar en un poder centralizado que acopiara la producción y la distribuyera, como ya mencionamos. Lo que sí se registró es que los tres grandes agrupamientos residenciales o aldeas poseen una organización y jerarquización interna del espacio concordantes con un acceso marcadamente diferenciado en la superficie del espacio de asentamiento y en el volumen de diversos recursos acumulables, comestibles y no comestibles (Laguens 2007, 2014). Todo ello, en tanto conjunto de capitales en posesión o incorporados de manera diferente por los individuos, marcarían distintas posiciones en el espa-

cio social, inscritos como diferencias institucionalizadas entre las personas. Y es precisamente en los sitios representativos de estas distintas posiciones relativas del espacio social donde se han encontrado vasijas de almacenamiento de granos en distinta cantidad y asociaciones. Se registra allí que en los asentamientos de mayor tamaño hay una capacidad de acumulación de recursos vegetales por encima del consumo promedio de los residentes potenciales de estos sitios (Pazzarelli 2012). Asimismo, también se pudo constatar allí que parte de la producción era destinada a la elaboración de chicha, la cerveza andina de maíz; una bebida consumida actualmente en ocasiones rituales o de festividades y usualmente asociada en el pasado andino a demostraciones de poder y de intercambio de dones y *contradones* (Hastorf 2003). Es decir, el maíz cumplió un rol fundamental en el desenvolvimiento y reproducción de esta sociedad, no solo como alimento o bien de subsistencia humana y producción animal, sino también como bien de prestigio y diferenciación.

La desigualdad social es un fenómeno relacional de múltiples dimensiones, en el cual participan simultáneamente distintas clases de recursos o capitales bajo variadas formas, volumen, estructura y peso relativo (Laguens 2007). Justamente con respecto a esto último, cabe mencionar que a partir del análisis cualitativo-cuantitativo de los recursos o capitales en juego en la sociedad Aguada de Ambato, hemos encontrado que la capacidad (en términos de infraes-

Tabla 2. Síntesis de los estudios e interpretaciones de los análisis de suelo y fitolíticos en las terrazas excavadas.

Nomenclatura	Clase de Terraza	Estrato	MO %	Frecuencia de Silicofitolitos	Interpretación
TLVS1	Contorno	1	2,11	Alta	-
		2	0,92	Alta	Nivel agrícola con cultivo de maíz
		3	1,05	Baja	-
TLVS6	Recta	1	1,78	Alta	-
		2	0,59	Alta	Nivel agrícola con cultivo de maíz
		3	0,26	Baja	-
		4	0,30	Alta	Nivel agrícola con cultivo de maíz

tructura) y el volumen (en términos de especies acumulables) de almacenamiento de los recursos agrícolas surgen como dos de los elementos de importancia en la definición de distintas posiciones en el espacio social, posiciones que definían las diferencias entre los grupos de personas (Laguens 2014).

Surge así de los estudios realizados que la producción agrícola y el manejo posterior de la especie identificada, el maíz, fue un elemento de importancia en el mantenimiento de la desigualdad social. Si bien no creemos que haya sido el elemento clave en ello, ni que pueda ser aislado de otros aspectos con los cuales se entrelaza (por ejemplo, la estrategia productiva integral del agropastoralismo, el almacenamiento, etc.), sí consideramos que fue un factor de peso. Junto con otros elementos, con mayor o menor peso e incidencia relativa, convergieron todos y coadyuvaban a la materialización de la desigualdad como un modo de vida socialmente incorporado.

## Agradecimientos

A Alejandra Korstanje, Pilar Babot y al pueblo de Los Varela, Catamarca, Argentina. Este estudio fue financiado por subsidios de la Secretaría de Ciencia

y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba, FONCyT (PICT 19-34552) y CONICET.

## Sobre los autores

*GERMÁN FIGUEROA (g.gfigueroa@hotmail.com), Doctor en Historia por la Universidad Nacional de Córdoba (2010), es investigador del Instituto de Antropología de Córdoba de la Facultad de Filosofía y Humanidades (UNC) y Profesor Adjunto del Área de Arqueología del Departamento de Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.*

*MARIANA DANTAS (dantasmariana@hotmail.com), Doctora en Historia por la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba (2010), actualmente es investigadora del CONICET y Profesora Adjunta en el Departamento de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba.*

*ANDRÉS LAGUENS (andreslaguens@gmail.com), Licenciado en Ciencias Antropológicas y Doctor de la Universidad de Buenos Aires (1995), es Profesor Titular en el Departamento de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba, investigador del CONICET y Director del Instituto de Antropología de Córdoba (CONICET-UNC).*

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ASSANDRI, S. B. Y A. LAGUENS. 2003. Asentamientos aldeanos Aguada en el Valle de Ambato. En *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, vol. 3, pp. 31-40. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- COIL, J., M. A. KORSTANJE, S. ARCHER Y C. A. HASTORF. 2003. Laboratory goals and considerations for multiple microfossil extraction in archaeology. *Journal of Archaeological Science* 30: 991-1008.
- DANTAS, M. 2010. *Arqueología de los animales y procesos de diferenciación social en el Valle de Ambato, Catamarca, Argentina*. Tesis Doctoral no publicada. Córdoba: Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- DANTAS, M., G. G. FIGUEROA Y A. LAGUENS. 2014. Llamas in the Cornfield: Prehispanic Agro-Pastoral System in the Southern Andes. *International Journal of Osteoarchaeology* 24: 149-165.
- FIGUEROA, G. G.  
— 2008. Los sistemas agrícolas del Valle de Ambato, Catamarca, siglos VI a XI d. C. *Intersecciones en Antropología* 9: 365-367.  
— 2012. *Pircas, llamas y maíz. Un estudio arqueológico y etnoarqueológico de sistemas de producción de montaña en el Noroeste Argentino*. Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- FIGUEROA, G. G., M. DANTAS Y A. G. LAGUENS. 2010. Prácticas agropastoriles e innovaciones en la producción de plantas y animales en los Andes del Sur. El Valle de Ambato, Argentina, primer milenio d. C. *International Journal of South American Archaeology* 7: 6-13.
- FINUCANE, B., P. MAITA AGURTO Y W. H. ISBELL. 2006. Human and animal diet at Conchopata, Peru: stable isotope evidence for maize agriculture and animal management practices during the Middle Horizon. *Journal of Archaeological Science* 33: 1766-1776.
- GORDILLO, I. 2003. *Organización socioespacial y religión en Ambato, Catamarca. El sitio ceremonial de La Rinconada*. Tesis Doctoral no publicada. Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- HASTORF, C. A. 2003. Andean luxury foods: special food for the ancestors, deities and the élite. *Antiquity* 77/297: 545-554.
- INDA, H. Y L. DEL PUERTO. 2008. Posibilidades y limitaciones en el diagnóstico de *Zea mays* L.: el caso de la laguna Negra, República Oriental del Uruguay. En *Fitolitos en suelos, sedimentos y sitios arqueológicos: estado actual de sus conocimientos en América del Sur*, editado por A. F. Zucol, M. Osterrieth y M. Brea, pp. 237-248. Mar del Plata: EUDEM.
- IPCNWG. 2005. International Code for Phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96/2: 253-260.
- IZETA, A. D., M. DANTAS, M. G. SRUR, M. B. MARCONETTO Y A. G. LAGUENS. 2010. Isótopos estables y manejo alimentario de camélidos durante el primer milenio A. D. en el Valle de Ambato (Noroeste Argentino). En *La arqueometría en Argentina y Latinoamérica*, editado por S. Bertolino, R. Cattáneo y A. Izeta, pp. 237-242. Córdoba: Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- KORSTANJE, M. A. 2005. *La organización del trabajo en torno a la producción de alimentos en sociedades agropastoriles formativas (Provincia de Catamarca, República Argentina)*. Tesis Doctoral no publicada. Tucumán: Instituto de Arqueología y Museo, Facultad de Ciencias Naturales e Inst. M. Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.
- KORSTANJE, M. A. Y P. CUENYA. 2008. Arqueología de la agricultura: suelos y microfósiles en campos de cultivo del Valle del Bolsón, Catamarca, Argentina. En *Matices interdisciplinarios en estudios fitolíticos y de otros microfósiles*, editado por M. A. Korstanje y M. P. Babot, pp. 133-148. Oxford: BAR International Series S1870.
- LAGUENS, A.  
— 2006. Continuidad y ruptura en procesos de diferenciación social en comunidades aldeanas del Valle de Ambato, Catamarca, Argentina (s. IV-X d. C.). *Chungara, Revista de Arqueología Chilena* 38/2: 211-222.  
— 2007. Contextos materiales de desigualdad social en el valle de Ambato, Catamarca, Argentina, entre los siglos VII y X d. C. *Revista Española de Antropología Americana* 37/1: 27-49.  
— 2014. Cosas, personas y espacio social en el estudio de la desigualdad social. La trama de las relaciones en una sociedad diferenciada en la región andina de Argentina (s. VI a X d. C.). *Revista Arkeogazte* 4: 127-146.
- LAGUENS, A. Y M. GASTALDI. 2008. Registro material, fisicalidad, interioridad, continuidad y discontinuidad: posiciones y oposiciones frente a la naturaleza y las cosas. En *Puentes hacia el Pasado: reflexiones teóricas en Arqueología*, editado por D. Jackson, D. Salazar y A. Troncoso, pp. 157-174. Santiago de Chile: Grupo de Trabajo en Arqueología Teórica, Sociedad Chilena de Arqueología.
- MADELLA, M., A. ALEXANDRE Y T. BALL. 2005. International Code for Phytolith Nomenclature 1.0. *Annals of Botany* 96: 253-260.

- MULHOLLAND, S. C. y G. RAPP, JR. 1992. A morphological classification of grass silica-bodies. En *Phytolith systematics. Emerging Issues*, editado por G. Rapp, Jr. y S. C. Mulholland. *Advances in Archaeological and Museum Science* 1: 65-89.
- PAZZARELLI, F. G. 2012. *Arqueología de la comida. Cultura material y prácticas de alimentación en Ambato, Catamarca (Argentina). Siglos V-XI*. Tesis Doctoral no publicada. Córdoba: Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- PEARSALL, D. M. 1978. Phytolith Analysis of Archaeological Soils: Evidence for Maize Cultivation in Formative Ecuador. *Science* 199: 177-178.
- PEARSALL, D., K. CHANDLER-EZELL y A. CHANDLER-EZELL. 2003. Identifying maize in neotropical sediments and soils using cob phytoliths. *Journal of Archaeological Science* 30: 611-627.
- PEARSALL, D. M. y D. R. PIPERNO. 1990. Antiquity of maize cultivation in Ecuador: Summary and re-evaluation of the evidence. *American Antiquity* 55/2: 324-337.
- PÉREZ GOLLÁN, J. A. 1991. La Cultura de la Aguada vista desde el Valle de Ambato. *Publicaciones del CIFYH, Arqueología* 46: 157-174.
- PIPERNO, D. R. 1988. *Phytolith Analysis: An Archaeological and Geological Perspective*. San Diego: Academic Press.
- POCHETTINO, M. 2000. *Informe técnico de determinación de vegetales*. Copia disponible en Museo de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- RUSS, J. E I. ROVNER. 1989. Stereological identification of opal phytolith populations from wild and cultivated *Zea*. *American Antiquity* 53/4: 784-792.
- ZUCOL, A. F. y E. PASSEGGI. 2008. *Análisis fitolíticos: metodologías básicas y su aplicación a los estudios paleoecológicos. Guía para el desarrollo de la cursada*. Diamante.
- ZUCOL, A. F., G. G. FIGUEROA y M. M. COLOBIG. 2012. Estudio de microrrestos silíceos en sistemas de aterramiento del primer milenio d. C. en el Valle de Ambato (Andes del Sur), Catamarca, Argentina. *Intersecciones en Antropología* 13: 163-179.