

CONSTRUIR PARA PRODUCIR. PEQUEÑAS ELEVACIONES EN TIERRA PARA EL CULTIVO DE MAÍZ EN EL SITIO CAÑADA DE LOS CAPONCITOS, TACUAREMBÓ (URUGUAY)

Camila Gianotti¹, Laura del Puerto², Hugo Inda³ e Irina Capdepon⁴

ABSTRACT

This paper introduces new evidences in order to discuss the nature of production and management of plant resources and their relationship with prehistoric earthen structure's construction and use, with an emphasis on micro-reliefs. Currently documented earthen structures in Tacuarembó county, in Uruguay (n=996) were placed in lowland floodplains, at the edge of wetlands and over ranges and hills, forming, in some cases, groupings between 15 and 60 mounds. With respect to the internal arrangement of archaeological sites, settlements could be described through their earthen structures (micro-reliefs, platforms, mounds and ramps) and also by other anthropogenically transformed traits (lagoons, channels and depressed areas). This work discusses sedimentary and opal phytoliths analysis performed at one of these sites, *Cañada de los Caponcitos*. Archaeological diggings and the above mentioned analysis allowed a better understanding of plant resources management and cultivation, as well as the identification of some preparation and management of soils that could be linked with intentional modification. The hypothesis to test is that small earthen structures at *Cañada de los Caponcitos* (micro-reliefs) were constructed and used as cultivation plots. Archaeological and archaeobotanical results identified the anthropogenic origin of such structures and evidenced a richer and more diverse set of opal phytoliths than the outer control area. Economically important plants, such as *Arecaceae*, *Cannaceae*, and corn phytoliths appear after 885 ¹⁴C yrs BP.

RESUMO

Este artigo apresenta evidências que permitem discutir a natureza de certas práticas de produção e manejo de recursos vegetais e a sua relação com a construção e uso de estruturas pré-históricas em terra, especificamente os micro-relevos. As construções em terra documentadas até o momento no departamento de *Tacuarembó*, no Uruguai (total de 996), formam conjuntos de 15 a 60 montículos, localizados em planícies baixas, na beira de banhados e em topos de morros. Internamente, os assentamentos se configuram como construções antrópicas em terra (micro-relevos, plataformas, cerritos e terraplenes) e outros elementos com indícios de transformação antrópica (lagunas, canais e zonas deprimidas). São discutidos os resultados de análises de sedimento e fitólitos em um destes sítios, o conjunto de micro-relevos *Cañada de los Caponcitos*. A intervenção arqueológica e as análises realizadas permitiram aprofundar aspectos relacionados com o manejo e cultivo de recursos vegetais e com a identificação de certas práticas de preparação e manejo de solos para o cultivo. Testou-se a hipótese de que os micro-relevos do sítio arqueológico *Cañada de los Caponcitos* tenham sido erguidos e utilizados como áreas de cultivo. Os resultados permitiram comprovar a origem antrópica das construções e demonstraram um registro de fitólitos com maior riqueza e diversidade do que em outras áreas amostradas fora das estruturas. Destaca-se a presença de plantas de importância econômica como

¹ Centro Universitario Regional Este (CURE-UR); Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Patrimonio (FHCE-UR) unidad asociada al CURE. camila.gianotti@lappu.edu.uy

² Centro Universitario Regional Este (CURE-UR), lau2phy@yahoo.com

³ Centro Universitario Regional Este (CURE-UR). hif@adinet.com.uy

⁴ Laboratorio de Cuaternario (UNCIEP-MEC) irina.capdepon@lappu.edu.uy

as palmas, *Canna* sp. e o milho após 885 anos ^{14}C AP.

MICRORRELIEVES ANTRÓPICOS: FORMA Y FUNCIÓN

La preocupación por la variabilidad morfológica y funcional de estructuras antrópicas en tierra es uno de los temas de investigación recurrentes, tanto en las planicies bajas uruguayas como en otras regiones sudamericanas (*ie.* bajo Amazonas, Amazonía central, Llanos de Mojos, *cerrado* brasileiro, el Delta del Paraná, humedales de Uruguay, entre otros). Esta diversidad morfológica, pero al mismo tiempo cronológica y funcional, es el resultado acumulado y de larga data de conocimientos concretos del entorno y del desarrollo de sistemas específicos de manejo del medio circundante que derivaron en la transformación activa de estos paisajes. Ha sido asociada, entre otros aspectos, a la construcción de montículos habitacionales y funerarios (Bonomo *et al.* 2011; Bracco 2006; Cabrera 2005; Eremites de Oliveira 2002; Gianotti 2005; Gianotti y López-Mazz 2009; Iriarte 2006; López-Mazz 2001; López-Mazz y Bracco 1994; Pintos 1999), al uso y/o construcción de pequeñas elevaciones como áreas para el manejo de cultivos en los humedales del Este y Noreste de Uruguay (del Puerto y Inda 2005; Gianotti *et al.* 2008; Iriarte 2003) y a la preparación y mejora de suelos y la construcción de campos elevados (*raised fields*) como los de la sabana húmeda del *Beni*, Bolivia y de la Guayana francesa (Barba *et al.* 2004; Erickson 2000, 2008; Heckenberger *et al.* 2003; Lombardo y Prümers 2010; Rostain 2008; Walker 2008). Por otra parte, también se han relacionado al uso de técnicas de fertilización y de enriquecimiento de suelos para cultivo (*terras pretas* o *anthropogenic dark earth*, ADE) y a la elaboración de *biochar* (carbón producido a muy baja temperatura (Erickson 2003, 2008; Lehmann *et al.* 2003), a la construcción de obras hidráulicas de diferente envergadura como zanjas, canales de navegación y riego, diques de contención de aguas, lagunas y estanques

antrópicos (Barba *et al.* 2004; Erickson 2000, 2008; Rostain 2008; Schaan 2008), así como a la construcción de camellones y canales que funcionan como redes de transporte y sistemas de comunicación terrestre y fluvial (Erickson 2008; Heckenberger *et al.* 2003; Posey 2004).

En las tierras bajas de Uruguay, el problema del reconocimiento de la diversidad funcional y cronológica de las estructuras monticulares ha sido uno de los aspectos discutidos desde los inicios de la investigación arqueológica. Casi desde sus comienzos se ha prestado atención a la morfología de las construcciones en el intento de afinar la caracterización de las mismas mediante levantamientos planimétricos de detalle y la identificación de otros rasgos de posible origen antrópico asociados a ellas. A partir de los distintos trabajos se han reconocido diferentes tipos de volúmenes en tierra: *cerritos*, *microrrelieves*, *terraplenes* y *plataformas* (Bracco 2006; Bracco *et al.* 2000; Cabrera 2000; Femenías *et al.* 1990; Iriarte 2003; López-Mazz 2001; López-Mazz y Gianotti 1998), otras estructuras negativas como las *zonas de préstamo* (López-Mazz y Castiñeira 2001; Gianotti 2005), *zonas con pérdida antropogénica de suelo* (Gianotti 2005; Gianotti *et al.* 2009; Iriarte 2003; López-Mazz y Gianotti 1998), *lagunas con posibles modificaciones antropogénicas* y *canales* (Gianotti *et al.* 2009) y *espacios acotados* (López-Mazz y Gianotti 1998) también reconocidos como *plazas* (Bracco *et al.* 2000; Iriarte 2003, 2006; López-Mazz y Gianotti 1998, López-Mazz 2001).

Fueron las primeras investigaciones en el sitio arqueológico CH2D01 (Sierra de San Miguel) las que permitieron caracterizar por primera vez los microrrelieves como pequeñas acumulaciones de tierra, antrópicas, de escasa altura y forma no definida, con presencia de materiales arqueológicos, que junto a los *cerritos* y otros rasgos arqueológicos circunscribían espacios

concretos (Curbelo *et al.* 1990; Femenías *et al.* 1990). Las excavaciones posteriores de varios de ellos a finales de los 90' aportaron las bases para interpretarlos como áreas de actividad doméstica en el entorno inmediato o a proximidad de los cerritos (Bracco *et al.* 2000; Cabrera y Marozzi. 2001; Iriarte 2003; López-Mazz 2001; López-Mazz y Gianotti 1998). El tipo de vestigios recuperados (molinos, herramientas de fabricación de cerámica, evidencias de talla *in situ*, cerámica, y en algunos casos restos óseos de alimentación) confirmaban esta hipótesis.

En el conjunto monticular Los Ajos (Departamento de Rocha), tras documentar la presencia de fitolitos de maíz y calabaza en los primeros niveles de la TBN (microrrelieve) junto a restos de ocupación doméstica con fechas posteriores a 1660 AP, Iriarte (2003) propone que estas construcciones fueron utilizadas como espacios habitables y también para el cultivo de maíz.

INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL SITIO CAÑADA DE LOS CAPONCITOS (CUENCA DEL YAGUARÍ, TACUAREMBÓ)

En el trabajo presentaremos las principales evidencias para discutir la naturaleza de ciertas prácticas de producción y manejo de recursos vegetales y su relación con la construcción y uso de microrrelieves en el Este de Tacuarembó, Uruguay (Figura 1). La investigación ha sido generada en el marco del Proyecto *El paisaje arqueológico de las Tierras bajas. Un modelo de gestión integral del Patrimonio arqueológico de Uruguay*, desarrollado por el LAPPU (FHCE-UdelaR) y el Instituto de Ciencias del Patrimonio (CSIC), con financiación del IPCE, Ministerio de Cultura (España).

En el marco del proyecto se impulsó un programa de investigación en paleoetnobotánica y reconstrucción paleoambiental desde el cual se instrumentaron análisis paleoetnobotánicos articulados con análisis sedimentológicos (físico-texturales y micromorfológicos), geoquímicos (determinación de acidez, contenido de materia orgánica y carbonatos, pirolisis) en diferentes sitios arqueológicos de Tacuarembó (Gianotti *et*

al. 2008). El programa se planteó como objetivos: 1) Profundizar el tipo de relación establecida entre las comunidades prehistóricas y los ambientes circundantes en el intento de reconocer prácticas extractivas y productivas; 2) Generar información de base sobre las características de los suelos del área y de los sitios arqueológicos, contemplando tanto la evolución natural del paisaje como las alteraciones producidas por la actividad humana (habitación, construcción en tierra y prácticas hortícolas); 3) Realizar estudios comparativos entre diferentes zonas de la región que permitan contribuir a la resolución de problemas arqueológicos y aporten datos acerca del desarrollo de la ocupación humana y la relación con la dinámica ambiental; 4) Identificar áreas de aporte de material sedimentario utilizado para la construcción y mantenimiento de estructuras monticulares; 5) Aportar datos que contribuyan a la resolución estratigráfica de las estructuras, en términos de definir unidades naturales y antrópicas, así como eventos de construcción/uso.

Uno de los sitios investigados fue el conjunto de microrrelieves *Cañada de los Caponcitos*, ubicado en la margen derecha del tramo medio de la cuenca del Arroyo Yaguarí en el Departamento de Tacuarembó, a escasos 1,5 km de otro sitio excavado (Conjunto Lemos) que contó con múltiples estudios (Capdepon *et al.* 2005; Criado-Boado *et al.* 2004; del Puerto e Inda 2005; Gianotti 2004, 2005; Gianotti *et al.* 2008; López-Mazz y Gascue 2005).

Descripción del área de estudio y las intervenciones arqueológicas

La zona de estudio se ubica dentro del área de distribución de las construcciones prehistóricas en tierra conocidas localmente como “cerritos de indios” (Figura 1). Estas manifestaciones arqueológicas, que evidencian una de las mayores modificaciones antrópicas que experimentaron las tierras bajas del cono sur americano, se distribuyen en un amplio territorio que incluye las tierras bajas del Sur de Brasil y el Noreste y Este de Uruguay (Bracco 2006; Gianotti 2004, 2005; López-Mazz 2001; López-Mazz y Bracco 1994; Pintos 1999; entre otros). Coinciden en extensión con áreas de

humedales dulces y salinos que destacan por tener

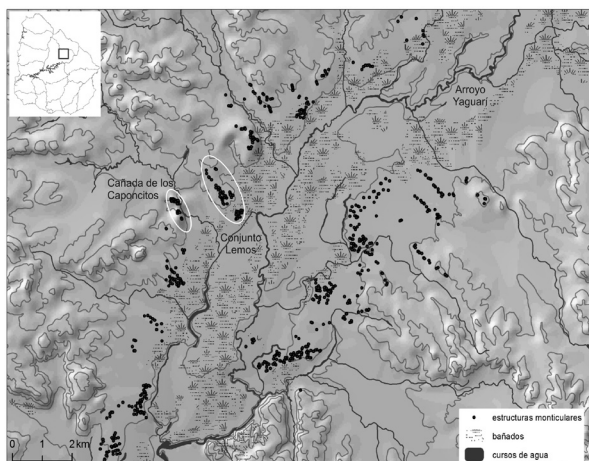


Figura 1. Distribución de estructuras monticulares en la cuenca del Arroyo Yaguari con la ubicación del sitio Cañada de los Caponchitos.

una gran riqueza y biodiversidad.

Los humedales del centro-este uruguayo forman parte de la gran cuenca hidrográfica del Río Negro medio a su paso por el Departamento de Tacuarembó y Cerro Largo. Fisiográficamente en la zona predominan las planicies bajas (debajo de la cota 110 msnm) y medias (entre 90 y 170 msnm), con serranías (<170 msnm) circunscribiendo las tierras bajas y delimitando la región con el Departamento de Rivera por el Norte. Las planicies bajas están modeladas por los cursos fluviales, se ubican por debajo de la cota de 110 msnm y están dominadas por ecosistemas de bañados asociados a otro tipo de ambientes como lagunas, cursos de agua y planicies de inundación temporales. Además de los bañados, se localizan otros ecosistemas como el monte fluvial y la pradera. Es por ello que en esta unidad ambiental es donde se registra mayor biodiversidad y gran riqueza de especies de flora y fauna.

El sitio *Cañada de los Caponchitos* se ubica en cotas de 105 msnm, a 100 m de la cañada homónima (afluente del A° Yaguari), a 1350 m al SW del Conjunto Lemos y en estrecha relación visual con éste (Figura 2). Se compone de tres grupos de estructuras monticulares: A) el primer grupo más al Norte, formado por un conjunto de 23 microrrelieves, con plantas de morfología

circular y alturas que no superan los 0,40 m B) El segundo grupo situado aproximadamente a 170 metros al Sur, formado por 7 microrrelieves y separado del anterior grupo por un pequeño brazo de la cañada. C) El tercer grupo formado por dos cerritos situados a 160 metros hacia el Sur del segundo (Figura 2). La proximidad a la cañada supone, en la actualidad, que durante crecientes extraordinarias el desborde de la misma llegue casi hasta el borde de los microrrelieves aunque no los cubre. Los microrrelieves se encuentran cubiertos por una vegetación diferente al entorno inmediato, compuesta fundamentalmente por gramíneas y carqueja.

Las características morfológicas y topográficas de los microrrelieves – a saber: a) el volumen de tierra bien definido, b) el carácter extremadamente orgánico de sus sedimentos, c) su distribución y emplazamiento en la planicie inundable de la Cañada de los Caponchitos alimentados por el desborde de la cañada, d) la ausencia de materiales arqueológicos - nos llevaron

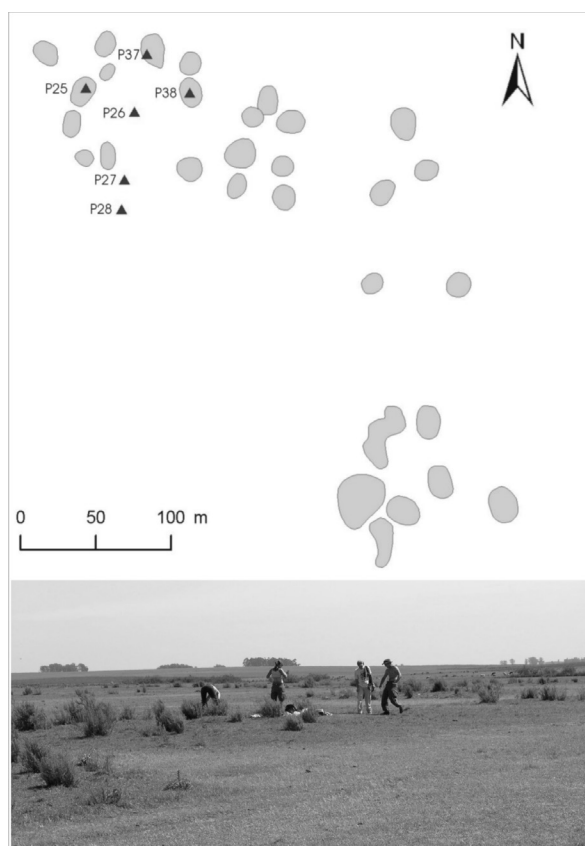


Figura 2. Mapa de detalle del sitio Cañada de los Caponchitos con puntos de muestreo. Imagen de microrrelieve muestreado.

a plantearnos la posible relación funcional de estas estructuras antrópicas con otros fines (*ie.* cultivo) (Gianotti *et al.* 2008).

Dada la particularidad de las estructuras y la hipótesis propuesta, se planteó una intervención de carácter puntual con el objetivo de determinar, en primer lugar, si se trata de estructuras arqueológicas y, en este sentido, conocer su composición estratigráfica y tipo de material constructivo. En segundo lugar, se buscó contrastar la hipótesis de partida que proponía la relación, estructural y funcional, de los microrrelieves con estructuras antrópicas para el cultivo.

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

Las intervenciones realizadas durante 2005 y 2006 en *Cañada de los Caponcitos* comenzaron con la prospección intensiva para la geo-referenciación y delimitación precisa de los microrrelieves. Una vez geo-referenciados y delimitados los microrrelieves del grupo A con GPS de corrección diferencial, se realizaron sondeos y lecturas estratigráficas en seis puntos del sitio, tres de ellos en microrrelieves y los otros tres en planicie circundante. En forma posterior se seleccionaron tres columnas de muestras (dos en microrrelieves y una en planicie) para instrumentar análisis sedimentológicos (geoquímicos y físico-texturales) y biosilíceos.

Asimismo, de uno de los microrrelieves (P25) se seleccionó una muestra de sedimento (muestra 3, 30-40 cm) de la que se extrajo materia orgánica para datación por ^{14}C , la que se realizó por AMS en el Laboratorio de Upsala.

El análisis geoquímico consistió en la determinación de acidez (pH) y del contenido de carbonatos y materia orgánica. Para la estimación de acidez las muestras de sedimentos fueron pretratadas según Altamirano *et al.* (1976) y la lectura de los valores de pH se realizó mediante el empleo de un pehachímetro portátil Hanna Instruments, modelo HI8424, con una precisión de + 0.01 pH. El contenido de CaCO_3 fue determinado mediante ataque ácido, sometiendo las muestras a un ataque con HCl (36%) a Baño María y calculando el porcentaje de pérdida en peso seco. El contenido de materia orgánica

también fue establecido calculando su pérdida en peso, luego de someter las muestras a un ataque ácido con Peróxido de hidrógeno (200 vol.) a Baño María.

Para la clasificación textural se separaron las distintas fracciones a intervalos de 1ϕ , utilizando el Método de la Pipeta para las fracciones finas (pelitas) y el tamizado en seco para arenas y gravas (Carver 1971). La clasificación textural se realizó según Folk (1954).

El análisis biosilíceo se llevó a cabo a partir de las fracciones de limo obtenidas del análisis textural. Las mismas fueron montadas con Entellán para su observación microscópica, la que fue realizada en un microscopio Olympus BX40 a 400 y 1000 magnificaciones. El reconocimiento y clasificación de los silicofitolitos observados se efectuó en base a Bozarth (1992), del Puerto (2009), Gallego y Distel (2004), Iriarte y Alonso (2009), Zucol (1998, 2000, 2001), entre otros. Para los análisis morfométricos se capturaron imágenes utilizando una cámara de video Sony CCD-IRIS conectada al microscopio, las que fueron posteriormente procesadas con el programa UTHSCSA Image Tools 3.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Determinación cronológica

La muestra remitida para datación radiocarbónica (microrrelieve P25, 30-40 cm prof.) proporcionó una edad de 885 ± 35 a ^{14}C AP sobre materia orgánica (Ua36273), con un valor de $\delta^{13}\text{C}$ ‰ PDB de -15.9. Esto ubica cronológicamente al microrrelieve en torno al 1000 de nuestra era (datación calibrada 1040-1220 D.C., 2 sigma, prob.1).

Análisis sedimentológicos

En las figuras 3 a 5 se observa la distribución vertical de los distintos indicadores sedimentológicos (geoquímicos y texturales) para las tres columnas sedimentarias analizadas. En términos generales, las muestras de los microrrelieves presentan valores de acidez similares, mostrando un pH fuertemente ácido hacia el primer tramo del perfil y débilmente ácido hacia la base. Estos valores parecen ser una

constante en las estructuras monticulares que se han analizado hasta el momento en la región de Tacuarembó (Capdepon *et al.* 2005; del Puerto e Inda 2005). Sin embargo, las muestras procedentes de la planicie circundante exhiben valores que van desde un pH débilmente ácido en la parte superior

descendente evidenciando un pico positivo en el tramo medio-inferior del perfil de los microrrelieves, que se corresponde con el mínimo valor de carbonatos para ambas estructuras. Lo anterior podría estar sugiriendo la correspondencia de estas muestras con la superficie del suelo natural, previo a los depósitos que habrían generado estas estructuras.

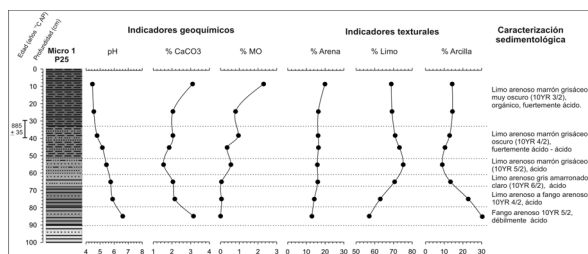


Figura 3. Distribución vertical de los indicadores geoquímicos y texturales y caracterización sedimentológica de la columna estratigráfica del microrrelieve P25.

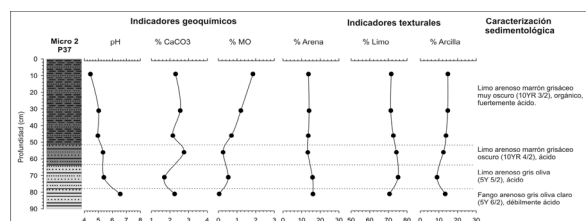


Figura 4. Distribución vertical de los indicadores geoquímicos y texturales y caracterización sedimentológica de la columna estratigráfica del microrrelieve P37

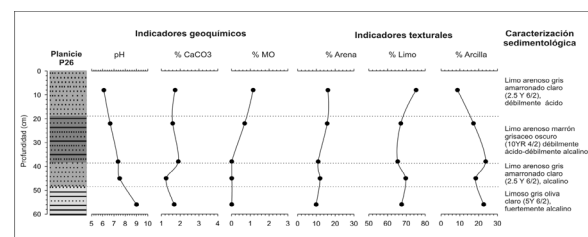


Figura 5. Distribución vertical de los indicadores geoquímicos y texturales y caracterización sedimentológica de la columna estratigráfica de la planicie P26.

del perfil hasta un pH fuertemente alcalino en la base.

En los gráficos de las figuras 3 a 5 también se observa que en ambos microrrelieves los valores de CaCO_3 presentan una tendencia bimodal, descendente hasta la mitad del perfil y ascendente en la sección inferior. Por otra parte, la materia orgánica exhibe una marcada tendencia

Finalmente, en lo que concierne a la caracterización textural, si bien la clasificación no cambia mayormente entre los diferentes puntos de muestreo, sí existen variaciones interesantes en las abundancias relativas de las principales fracciones, tanto entre como *intra* estructuras.

En el microrrelieve P25 se observa que la fracción arena muestra una tendencia descendente en el perfil, en tanto las fracciones limo y arcilla presentan un comportamiento bimodal. El limo incrementa levemente hasta la mitad del perfil, para luego descender hasta alcanzar la mínima abundancia hacia la base. La arcilla, por otro lado, disminuye notoriamente desde el tope hacia la mitad del perfil, incrementando a partir de ahí su abundancia hasta alcanzar el valor máximo en la muestra de mayor profundidad. Por otra parte, este quiebre en las tendencias de ambas fracciones se produce en el mismo sector del perfil (aprox. 0,50-0,60 m) donde se constató un comportamiento similar en los valores de materia orgánica. Este comportamiento podría estar reafirmando la posibilidad de que se trate de una superficie del suelo previa a la acumulación antrópica.

Las mismas observaciones se registraron para el microrrelieve P37, donde el mínimo valor de la fracción arcilla y el máximo de la fracción limo hacia los 0,70 m coinciden con un incremento del contenido de materia orgánica.

En el caso del punto muestreado en la planicie P26, se observó un comportamiento más homogéneo entre las diferentes muestras del perfil. En términos generales, las fracciones arena y limo tienden a disminuir en el perfil, en tanto la arcilla muestra una tendencia a incrementar desde el tope hacia la base.

Comparativamente existen similitudes granulométricas entre los perfiles de los dos microrrelieves analizados (P25 y P37) y también

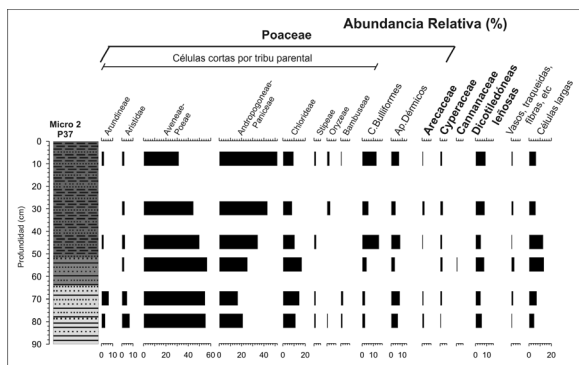


Figura 7. Distribución vertical de las abundancias relativas de las principales asociaciones fitolíticas identificadas en el microrrelieve P37.

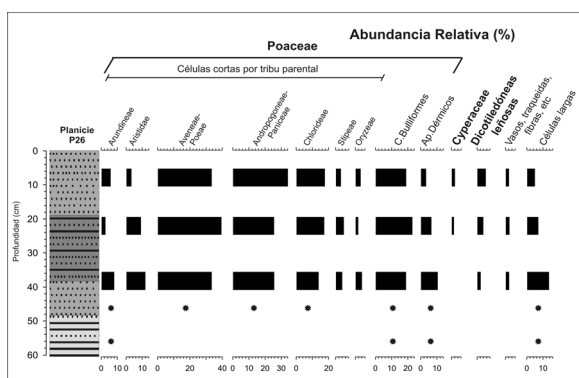


Figura 8. Distribución vertical de las abundancias relativas de las principales asociaciones fitolíticas identificadas en la zona entre microrrelieves (P26). Los asteriscos indican presencia pero no abundancia.

del perfil no aportaron un buen registro fitolítico. La alta alcalinidad constatada en este sector del perfil puede ser la causa de la mala preservación de las partículas biosilíceas. No se registró en esta secuencia la presencia de morfotipos atribuibles a Arecaceae, Cannanaceae ni Bambuseae.

Los microrrelieves presentan un registro fitolítico más rico en cuanto a cantidad de grupos vegetales representados (Figuras 6 a 8). En particular, fitolitos atribuibles a palmeras (Arecaceae), achiras (Cannanaceae) y cañas (Bambuseae) fueron observados en muestras de ambos microrrelieves y no en la planicie de la zona central entre estructuras. Tanto las palmeras como las achiras y cañas constituyen recursos vegetales con amplias referencias de uso por parte de grupos indígenas del cono sur americano, a partir de fuentes etnográficas, etnohistóricas y arqueológicas (ver del Puerto 2003; del Puerto e Inda 2005). Del mismo modo, dentro de los morfotipos atribuibles

a dicotiledóneas arbóreo/arbustivas se constató la presencia de placas opacas perforadas (Figura 9) en los tramos superiores de los perfiles de ambos microrrelieves y no así en la zona central. Estos fitolitos son producidos en chircas (*Eupatorium* sp), plantas aún hoy utilizadas por los habitantes rurales de la zona para construir cercos y que también se encuentran formando parte de la vegetación actual de los microrrelieves.

Finalmente, en lo que concierne a recursos vegetales de clara asociación cultural, el hallazgo más significativo radica en el registro de fitolitos atribuibles a maíz en las muestras superiores de ambos microrrelieves (Figura 9). La identificación de los mismos se llevó a cabo a partir de los criterios discutidos en del Puerto e Inda 2005: fitolitos en forma de cruz (tetralobados con relación de simetría entre ambos ejes) cuyo eje menor supere las 14 micras. En la Tabla 1 se presentan las

Muestra	% Tetralobados	% Tetralobados Simétricos	% Tetralobados Simétricos >14 μm	
Micro-relieve 1 P25	M1	10,61	75	33,3
	M2	7,35	66,7	50
	M3	5,88	92,9	38,5
	M4	2,94	0	0
	M5	1,37	0	0
	M6	4,13	80	0
	M7	2,52	50	0
	M8	2,45	50	0
Micro-relieve 2 P37	M1	10,24	61,9	61,5
	M2	7,96	50	66,7
	M3	0,85	100	0
	M4	2,78	66,7	0
	M5	2,4	45	0
	M6	2,5	47	0
Zona entre microrrelieves P26	M1	0,63	100	0
	M2	0,82	100	0

Tabla 1. Abundancia Relativa de Fitolitos Atribuibles a *Zea mays*.

abundancias relativas de estos morfotipos para la totalidad de las muestras analizadas.

De los valores que representan la abundancia relativa de los fitolitos tetralobados se

destacan las muestras 1, 2 y 3 del Microrrelieve P25 y las muestras 1 y 2 del Microrrelieve P37 por sus abundancias significativamente mayores para estos morfotipos. En cuanto al porcentaje de fitolitos tetralobados que cumplen con la condición de simetría (una diferencia no mayor al 10% entre ambos ejes) se observa que, si bien las muestras antes señaladas presentan abundancias relativas muy altas, otras muestras también evidencian altos registros de fitolitos con estas características. No obstante, en la tercera columna de la Tabla 1 se representa la abundancia relativa de aquellos que pueden ser atribuidos a maíz; es decir, dentro de los *fitolitos tetralobados simétricos*, aquellos cuyo eje menor sea mayor a 14 micras. En base a estos criterios combinados y en la estadística descriptiva de las variables métricas del conjunto de fitolitos clasificados como pertenecientes a maíz (Tabla 2), los resultados obtenidos son muy claros. Las muestras superiores de ambos microrrelieves son las únicas en las que fueron registrados estos morfotipos.

La muestra datada del microrrelieve P25 (muestra 3, 30-40 cm) proporcionó una edad de 885 ± 35 años ^{14}C AP, lo que permite situar el uso de estas estructuras como espacios de cultivo de maíz en forma posterior a esta data. Por otro lado, el valor de $\delta^{13}\text{C}$ -15.9 es consistente con la interpretación de estos microrrelieves como estructuras para el cultivo de maíz y con el mayor predominio de morfotipos pertenecientes a

	Largo	Ancho
Media	21,105	20,069
Error típico	0,370	0,356
Mediana	20,78	19,64
Moda	18,73	20,49
Desviación estándar	3,121	3,000
Varianza de la muestra	9,743	9,002
Curtosis	-0,250	-0,671
Coefficiente de asimetría	0,377	0,297
Rango	14,19	12,49
Mínimo	14,58	14,18
Máximo	28,77	26,67
Cuenta	153	153
Nivel de confianza (95,0%)	0,739	0,710

Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables métricas de los morfotipos atribuidos a *Zea mays*.

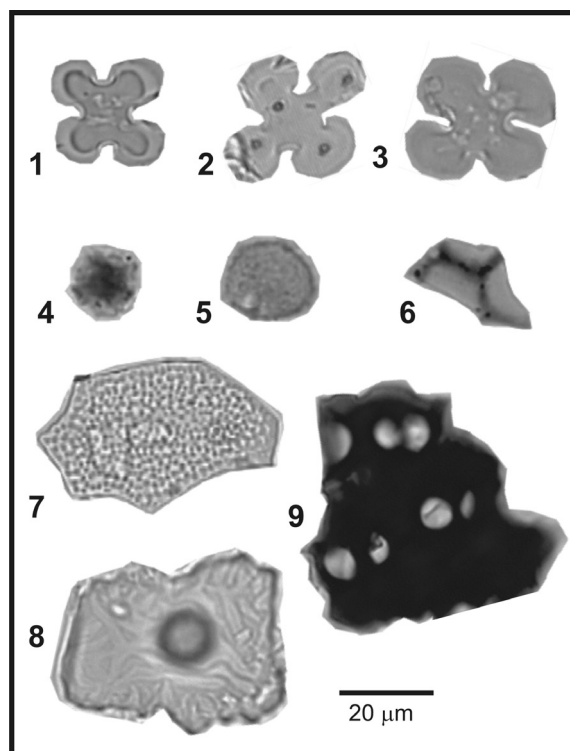


Figura 9. Ejemplos de algunos de los principales morfotipos registrados: 1 a 3-fitolitos atribuibles a *Zea mays*; 4- fitolito producido en rizoma de achira (*Canna glauca*); 5 a 8- fitolitos producidos en dicotiledóneas arbóreo/arbustivas: 5- esfera rugosa típica de especies arbóreas, 6 y 7- poliedros, 8- célula epidérmica con apéndice dérmico y 9- placa opaca perforada producida comúnmente en chircas.

especies C_4 constatado en los sectores superiores de ambos microrrelieves.

Los resultados obtenidos para el sitio *Cañada de los Caponcitos* permitieron avanzar en la caracterización general de un tipo específico de construcción monticular prehistórica, los microrrelieves, al tiempo que aportaron información de diferente orden para discutir aspectos relacionados con la interpretación morfoestratigráfica, funcional, cronológica y ambiental.

En primer lugar, desde un punto de vista morfoestratigráfico, se han identificado unidades de diferente origen al interior de las estructuras analizadas y en las muestras de la planicie. El volumen visible de los microrrelieves está formado por unidades estratigráficas de claro origen antrópico correspondientes a las partes superiores de los microrrelieves (primeros 0,45 -

0,50 m), mientras que en la planicie y en la parte inferior de los microrrelieves se han documentado unidades de origen natural.

Las muestras pertenecientes tanto al tope de los microrrelieves (A) como a la parte más baja de los mismos (B) se corresponden en sus valores (geoquímicos y granulométricos) con los obtenidos para las muestras más superficiales de la planicie (A). Ello permite plantear que esta zona de planicie ha podido ser el área de extracción del material utilizado para la construcción de estas estructuras monticulares (P25 y P37) lo que explicaría la ausencia de un horizonte superficial orgánico en la planicie inmediata a los microrrelieves y permitiría proponer la pérdida antropogénica de suelo como parte de las actividades y gestos técnicos de construcción de los volúmenes en tierra (Figura 10).

La situación topográfica (sensiblemente elevada) y la proximidad a la Cañada de los Caponcitos determinan que los desbordes de la misma suelen alimentar con nutrientes a los microrrelieves. Esto lleva a proponer también que el emplazamiento podría estar relacionado con la elección de un área de mayor humedad y con cierta carga estacional de nutrientes, sobre todo previniendo épocas de seca estival.

En segundo lugar, desde un punto de vista funcional y cronológico, los resultados obtenidos del análisis de partículas biosilíceas y la datación ^{14}C apuntan a confirmar la hipótesis manejada inicialmente. La presencia y abundancia de fitolitos de maíz en las muestras superiores de ambas estructuras y la ausencia de éstos en la planicie, permite interpretar que los microrrelieves de Cañada de los Caponcitos fueron construidos y utilizados como estructuras de cultivo en torno los 1040-1220 cal. DC (Ua36273, 2 sigma, prob.1) fecha *post quem*.

Si bien el registro de fitolitos de maíz no es nuevo en sitios arqueológicos de la región de Tacuarembó (del Puerto e Inda 2005), el hallazgo resulta significativo en la medida en que una de las hipótesis de partida de la investigación planteaba la construcción y uso de los microrrelieves en relación con prácticas de cultivo. Aunque estos resultados no son concluyentes, teniendo en

cuenta lo reducido de la muestra, no dejan de constituir una primera verificación de la hipótesis y un interesante punto de partida para profundizar en la caracterización de estas estructuras.

CONSIDERACIONES FINALES

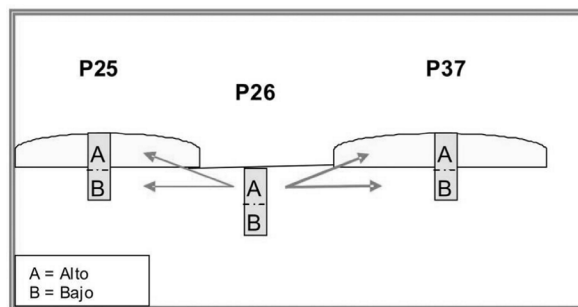


Figura 10. Modelo hipotético de construcción de los microrrelieves analizados.

Los datos presentados sustentan la existencia de conocimientos prácticos-instrumentales vinculados a la preparación y manejo prehistórico de sedimentos orgánicos utilizados en la construcción de estructuras en tierra para el cultivo de maíz. En los microrrelieves analizados se reconocieron evidencias económicas que señalan el aprovechamiento complementario de recursos vegetales silvestres (palmeras, achira, cañas) y el manejo de recursos domésticos (maíz).

La construcción de los microrrelieves en tierra de Cañada de los Caponcitos puede ser considerada, entre otros aspectos, como una tecnología un *saber-hacer* vinculado a lo económico-productivo. Hasta el momento, no se había producido el reconocimiento de una construcción monticular con evidencias únicas de cultivo, sino que siempre venían acompañadas de otras evidencias de ocupación doméstica (desechos de alimentación, desechos de talla e instrumentos, fragmentos de vasijas). En este caso, los resultados aportan a la comprensión de la diversidad de usos que han tenido estas construcciones a lo largo de miles de años, las diversas situaciones que pueden haber originado volúmenes en tierra, así como los procesos implicados en el uso y reutilización posterior.

Por otra parte, la proximidad del sitio analizado a otros conjuntos de cerritos como

los conjuntos Lemos y Echenagusía abre toda una vía de conocimiento para profundizar en las relaciones socioeconómicas contemporáneas entre sitios cercanos.

AGRADECIMIENTOS

El proyecto de investigación “El Paisaje arqueológico de las Tierras Bajas: un modelo de gestión integral del patrimonio arqueológico”, coordinado por Felipe Criado-Boado y Camila Gianotti, contó con la financiación otorgada por el Ministerio de Cultura de España en el marco del programa “Excavaciones arqueológicas en el exterior” (SGIPCE/ACF/cmm; Arqueología exterior 2005/09). Agradecemos a los compañeros del Instituto de Ciencias del Patrimonio (Consejo Superior de Investigaciones Científicas – España) con quienes desarrollamos en forma conjunta varias de las actividades de investigación. Los trabajos de prospección contaron con el invaluable apoyo de estudiantes y arqueólogos de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Agradecemos a Hugo Echenagusía, Omar Michoelsson, a la Intendencia Municipal de Tacuarembó y a toda la gente de Villa Ansina por el apoyo brindado. Gracias a las observaciones y correcciones de las evaluadoras este artículo mejoró notablemente.

BIBLIOGRAFÍA

ALTAMIRANO, A., DA SILVA, H., DURÁN, A., ECHEVARRÍA, A., PANARIO, D. y R. PUENTES.

1976. *Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay : Clasificación de Suelos del Uruguay*. Montevideo: Ministerio de Agricultura y Pesca. Barba, J., Canal E., García E., Jordè E., Miró M., Pastó E., Playà R., Romero I., Via M. y Woynarovich E. 2004. *Moxos: una Limnocultura. Cultura y medio natural en la Amazonia boliviana*. Centre d’Estudis Amazònics, Barcelona.

BARBA, J., CANAL, E., GARCÍA E., JORDÈ, E., MIRÓ, M., PASTÓ, E., PLAYÀ, R., ROMERO, I., VIA M. y E. WOYNAROVICH.

2004 *Moxos: una Limnocultura. Cultura y medio natural en la Amazonia boliviana*. Centre d’Estudis Amazònics, Barcelona.

BONOMO M., POLITIS G. y C. GIANOTTI.

2011. Montículos, Jerarquía Social y Horticultura en las sociedades Indígenas del Delta del Río Paraná (Argentina). *Latin American Antiquity* 22 (3): 297–333.

BOZARTH, S. R.

1992. Classification of opal phytoliths formed in selected dicotyledons native to the Great Plains. In: Rapp, G. Jr., Mulholland, S.C. (Eds.), *Phytolith Systematics. Emerging Issues, Advances in Archaeology and Museum Science* 1:193-214.

BRACCO, R.

2006. Montículos de la Cuenca de la Laguna Merín: Tiempo, Espacio y Sociedad. *Latin American Antiquity*. Vol 17 (4):511-540.

BRACCO, R., CABRERA L. y J.M. LÓPEZ-MAZZ

2000. La Prehistoria de las Tierras Bajas de la Cuenca de la Laguna Merín. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 13-38. MEC, Imprenta Americana, Montevideo.

CABRERA, L.

2000. Los niveles de desarrollo sociocultural alcanzados por los constructores de cerritos del Este de Uruguay. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 169-182. MEC, Americana, Montevideo.

2005. Patrimonio y Arqueología en el Sur de Brasil y región Este del Uruguay: los cerritos de indios. *Saldvie* 5:221-254.

CABRERA L. y O. MAROZZI

2001. Las áreas domésticas de los constructores de cerritos: el sitio CG14EO1. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio*. IX Congreso de Arqueología Uruguaya. Ministerio de Cultura, F.F. Minelli, and AUA, eds. Pp. 55-68. Montevideo: Gráficos del Sur.

CAPDEPONT, I.; DEL PUERTO L. y H. INDA

2005. Análisis de sedimentos de la estructura monticular YALE27 y su entorno. En Gianotti C.

- 2005 (Coord.). *Cooperación científica, desarrollo metodológico y nuevas tecnologías para la gestión integral del Patrimonio arqueológico en Uruguay*. TAPA 36, pp. 99-108 IEGPS (CSIC). Santiago de Compostela.
- CARVER, R.E. (Ed.).
1971. *Procedures in sedimentary petrology*. J. Wiley & Sons, New York.
- CRIADO-BOADO F., LÓPEZ MAZZ J. M. y C. GIANOTTI
2004. Arqueología en el Valle del Arroyo Yaguari. Diseño de Proyecto y primeras actividades. En X Congreso de Arqueología uruguaya. Noviembre 2001 (en CD-ROM).
- CURBELO, C., BRACCO, R., CABRERA L., FEMENÍAS, J., FUSCO N., LÓPEZ-MAZZ J. y E. MARTÍNEZ
1990. Estructuras de sitio y zonas de actividad: sitio CH2D01, área de San Miguel, Departamento de Rocha. ROU. *Revista do Cepa* 17 (20):333-344.
- DEL PUERTO, L.
2003. *Paleoetnobotánica y subsistencia: ponderación de recursos vegetales y análisis arqueobotánico para el Este del Uruguay*, Tesis de Licenciatura en Ciencias Antropológicas (Arqueología). FHCE, Universidad de la República (Uruguay).
2009. *Reconstrucción Paleoclimática y Paleoambiental para el Pleistoceno Tardío / Holoceno en el Sudeste del Uruguay: aporte del análisis de silicofitolitos*. Tesis de Maestría, PEDECIBA-Biología-Ecología, Facultad de Ciencias. Universidad de la República, Uruguay.
- DEL PUERTO, L. y H. INDA.
2005. Paleoetnobotánica de los constructores de túmulos del Noreste del Uruguay: Análisis de silicofitolitos de la estructura monticular YALE 27 y su entorno. En Gianotti, C (coord) 2005: *Proyecto de cooperación científica: desarrollo metodológico y aplicación de nuevas tecnologías para la gestión del patrimonio arqueológico en Uruguay*. TAPA 36, pp. 109-120. IEGPS-CSIC, Santiago de Compostela.
- EREMITES DE OLIVEIRA, J.
2002. *Da pré-história à história indígena: (re) pensando a arqueologia e os povos canoeiros do Pantanal*. Tesis doctoral inédita, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Porto Alegre.
- ERICKSON, C.
2000. Lomas de ocupación en los Llanos de Moxos. Bolivia. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 207-226. MEC, Americana, Montevideo.
2003. Historical ecology and future explorations. En *Amazonian dark earths: Origins, Properties, Management*, Johannes Lehmann, Dirse C. Kern, Bruno Glaser, William I. Woods (eds), pp. 455-500. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
2008. Amazonia: The Historical Ecology of a Domesticated Landscape. En *Handbook of Southamerican Archaeology*. H. Silvernman and W.H. Isbell, eds. Pp. 157-183. New York: Springer.
- FEMENÍAS, J., LÓPEZ-MAZZ J. M., BRACCO R., CABRERA L., CURBELO C., FUSCO N. y E. MARTÍNEZ
1990 Tipos de Enterramiento en estructuras monticulares cerritos, en la región de la cuenca de la Laguna Merín. (R.O.U). *Revista do Cepa* 17(20):345- 356.
- FOLK, R.L.
1954. The distinction between grain size and mineral composition in sedimentary rock nomenclature. *Journal of Geology* 62 (4), 344-359.
- GALLEGO, L. y R. DISTEL
2004. Phytolith Assemblages in Grasses Native to Central Argentina. *Annals of Botany* 94: 865-874.
- GIANOTTI C.
2004. La prospección como estrategia metodológica para el estudio del paisaje monumental en las tierras bajas uruguayas. *Arqueología Espacial* 24-25: 259-282, SAET. Teruel.
2005. Intervenciones arqueológicas en el cerrito 27 del Conjunto Lemos, En Gianotti C. 2005 (Ed.). *Cooperación científica, desarrollo metodológico y nuevas tecnologías para la gestión integral del Patrimonio arqueológico en Uruguay*. TAPA 36, pp. 79-99. IEGPS (CSIC). Santiago de Compostela.

- GIANOTTI, C., CRIADO-BOADO F. y J. M. LÓPEZ-MAZZ
 2008. Arqueología del Paisaje: la construcción de cerritos en Uruguay. En *Excavaciones en el exterior 2007. Informes y Trabajos*. Pp. 177-185. Secretaría General Técnica, IPCE. MCU. Madrid.
- GIANOTTI, C. y J.M. LÓPEZ-MAZZ.
 2009. Prácticas mortuorias en la localidad arqueológica Rincón de los Indios, Departamento de Rocha. En *Arqueología Prehistórica Uruguaya en el Siglo XXI*. J.M. López-Mazz and A. Gascue, eds. Pp. 151-196. Biblioteca Nacional y FHCE. Montevideo.
- GIANOTTI C., CRIADO-BOADO F., PIÑEIRO G., GAZZÁN N., CAPDEPONT I., SEOANE Y. y C. CANCELA.
 2009 Dinámica constructiva y formación de un asentamiento monumental en el Valle de Caraguatá, Tacuarembó. En *Excavaciones en el exterior 2008. Informes y Trabajos*, pp. 245-254. IPCE. Ministerio de Cultura, Madrid.
- HECKENBERGER M., KUIKURO A., TABATA KUIKURO U., RUSSELL C., SCHMIDT M., FAUSTO C. y FRANCHETTO B.
 2003 Amazonia 1492: Pristine forest or Cultural Packland? *Science* 301:1710-1713.
- IRIARTE, J.
 2003 *Mid-Holocene Emergent Complexity and Landscape Transformation: The Social Construction of Early Formative Communities in Uruguay*, La Plata Basin, Doctor degree thesis of College of Arts and Science, University of Kentucky.
- 2006 Landscape transformation, mounded villages and adopted cultigens: the rise of early Formative communities in south-eastern Uruguay. *World Archaeology* 38:644-663.
- IRIARTE, J. & E. ALONSO.
 2009. Phytolith analysis of selected native plants and modern soils from southeastern Uruguay and its implications for paleoenvironmental and archeological reconstruction. *Quaternary International*, Volume 193, Issues 1-2: 99-123
- LEHMANN, J., KERN, D.C., GLASER, B. y W. WOODS.
 2003. *Amazonian Dark Earths: Origins, Properties, Management*. Kluwer. Dordrecht.
- LOMBARDO, U. & H. PRÜMERS.
 2010. Pre-Columbian human occupation patterns in the eastern plains of the Llanos de Moxos, Bolivian Amazonia. *Journal of Archaeological Science*. Volume 37 (8): 1875-1885.
- LÓPEZ-MAZZ, J.M.
 2001. Las estructuras tumulares (cerritos) del Litoral Atlántico uruguayo. *Latin American Antiquity* 3:1-25.
- LÓPEZ-MAZZ, J. M. y R. BRACCO.
 1994 Cazadores-Recolectores de la Cuenca de la Laguna Merín: Aproximaciones teóricas y modelos arqueológicos. En *Arqueología Contemporánea*, Vol. 5, editado por José L. Lanata y Luís A. Borrero, pp. 51-64. Programa de Estudios Prehistóricos, Buenos Aires.
- LÓPEZ-MAZZ, J.M. y C. CASTIÑEIRA.
 2001 Estructura de sitio y patrón de asentamiento en la Laguna Negra (dpto. de Rocha). Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya: 147-162. Gráficos del Sur, Montevideo.
- LÓPEZ-MAZZ J.M. y A. GASCUE.
 2005. Aspectos de las tecnologías líticas desarrolladas por los grupos constructores de cerritos del Arroyo. En Gianotti C. 2005 (Coord.). *Cooperación científica, desarrollo metodológico y nuevas tecnologías para la gestión integral del Patrimonio arqueológico en Uruguay*. TAPA 36, pp. 123-145. IEGPS (CSIC). Santiago de Compostela.
- LÓPEZ-MAZZ, J. M. y C. GIANOTTI.
 1998 Construcción de espacios ceremoniales públicos entre los pobladores de las tierras bajas de Uruguay. *Revista de Arqueología* 11:87-105.
- PINTOS, S.
 1999. Túmulos, caciques y otras historias. Cazadores recolectores complejos en la Cuenca de la Laguna de Castillos, Uruguay. *Complutum* (10):213-226.
- POSEY, D.A.

2004. Indigenous Knowledge and Ethics: a Darrell Posey Reader. Routledge Harwood Anthropology. New York.

ROSTAIN, S.

2008. The Archaeology of the Guianas: An Overview. En *Handbook of South American Archaeology*, editado por Helaine Silverman y William Isbell, pp. 279-302. Springer, New York.

SCHAAN, D.

2008. The Nonagricultural Chiefdoms of Marajó Island. En *Handbook of South American Archaeology*, editado por Helaine Silverman y William Isbell, pp. 339-357. Springer, New York.

WALKER J.H.

2008. The Llanos de Mojos. En *Handbook of South American Archaeology*, editado por Helaine Silverman y William Isbell, pp. 927-940. Springer, New York.

ZUCOL, A.F.

1998. Microfitolitos de las Poaceae Argentinas: II. Microfitolitos foliares de algunas especies del género *Panicum* (Poaceae, Paniceae), en la provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 36:29-50.

2000. Fitolitos de poaceae de argentinas: III. Fitolitos foliares de especies del género *Paspalum* (Paniceae), en la Provincia de Entre Ríos. *Darwiniana* 38:11-32.

2001. Fitolitos III. Una nueva metodología descriptiva. Asociaciones fitolíticas de *Piptochaetium montevidense* (Stipeae, Poaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 36:69-85.