

ARTICLE

Análisis tecnológicos y distribucionales de material lítico del sitio Pago Lindo (Departamento de Tacuarembó, Uruguay)

Nicolás Gazzán¹ , Camila Gianotti² y Mariano Bonomo³

¹Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Patrimonio del Uruguay, Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Rocha, Uruguay, ²Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Patrimonio, Departamento de Sistemas Agrarios y Paisajes Culturales, Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República, Rocha, Uruguay y ³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), División Arqueología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina

Autor de contacto: Nicolás Gazzán, Email: nicolas.gazzan@lappu.edu.uy

(Received 17 February 2021; revised 28 October 2021; accepted 28 February 2023)

Resumen

Este trabajo se focaliza en el análisis espacial intrasitio del material lítico procedente de un montículo de tierra del sitio arqueológico Pago Lindo (Departamento de Tacuarembó, Uruguay). Se realizaron análisis tecnológicos y distribucionales (vecino más cercano, K de Ripley y modelos kernel) que permitieron caracterizar distintas fases de ocupación y uso del espacio entre 3021 ± 32 y 690 ± 35 años ^{14}C aP. Se reconoció una tecnología predominantemente expeditiva en la que no se observaron cambios significativos a través del tiempo. Los resultados de los análisis distribucionales muestran patrones heterogéneos que responden al uso diferencial del espacio en la estructura monticular. Los patrones agrupados, observados principalmente en microlascas, permitieron identificar sectores donde se localizaron espacios domésticos cuya ocupación y gestión de residuos contribuyó al crecimiento del montículo. También se reconocieron sectores donde las agrupaciones del material lítico tienden principalmente a la aleatoriedad, y que corresponden a episodios constructivos planificados. Esto es congruente con el modelo de crecimiento espaciotemporal discontinuo de las estructuras monticulares —basado en la alternancia de momentos de abandono y momentos de uso— pero también con episodios constructivos intencionales.

Abstract

This work focuses on the intrasite spatial analysis of lithic material from an earthen mound at the Pago Lindo archaeological site (Department of Tacuarembó, Uruguay). Technological and distributional analyses were carried out (nearest neighbor analysis, Ripley's K and kernel models) that allowed us to characterize different phases of occupation and use of space between 3021 ± 32 and 690 ± 35 years ^{14}C BP. A predominantly expedient technology was recognized in which no significant changes were observed over time. The results of the distributional analysis show heterogeneous patterns, which respond to the differential use of space in the mound. Clustered patterns, mainly observed in micro-flakes, allowed us to identify sectors where domestic spaces were located, whose occupation and waste management contributed to the growth of the mound structure. There were also recognized sectors where lithic material mainly tends to randomness, which correspond to planned construction episodes. This is congruent with the spatial-temporal, discontinuous, monticular structure growth model, based on the alternation of moments of abandonment and moments of use but also by intentional construction episodes.

Palabras clave: estructuras monticulares; tecnología lítica; análisis espacial intrasitio; Tacuarembó

Keywords: mounds; lithic technology; intrasite analysis; Tacuarembó

Las construcciones en tierra, asociadas a las tierras bajas sudamericanas, se encuentran en distintas regiones del continente: los llanos del Orinoco (Gassón 2002), la costa de Guayanas y Ecuador

(Rostain 2008), los llanos de Moxos en Bolivia (Prümers y Betancourt 2014), el delta interior de las llanuras del Caribe (Falchetti 2000), el pantanal del alto Río Paraguay y del Mato Grosso (Peixoto 2002), la Amazonia (Iriarte et al. 2020) y, más próximo al área del presente estudio, el Delta del Paraná (Bonomo y Politis 2018; Bonomo et al. 2011) y sur de Brasil (Milheira y Gianotti 2018). A partir de fines del Holoceno medio y durante el Holoceno tardío estas regiones aparecen relacionadas con distintos escenarios históricos, en los que diferentes grupos humanos desarrollaron procesos de cambio social, de constitución de territorios sociales y de emergencia de complejidad social (Bonomo et al. 2011; Iriarte et al. 2017; López Mazz 2001). En el actual territorio de Uruguay los montículos en tierra se extienden por la región este y noreste. Comenzaron a ser construidos en torno a los 4800 aP (Bracco 2006; Iriarte et al. 2004) y se mantuvieron en uso hasta los siglos dieciséis y diecisiete, de acuerdo con el hallazgo de cuentas de vidrio europeas a modo de ajuar en los niveles más superficiales del sitio CG14E01 (San Miguel, Departamento de Rocha, Uruguay; Cabrera 2004). Son construcciones monticulares que en su mayoría varían entre los 10 y 50 m de diámetro, con una altura variable que oscila desde pocos centímetros hasta 7 m en algunos casos, como por ejemplo el cerro de La Viuda en el bañado de India Muerta (Bracco 2006; López Mazz 2001). El material arqueológico recuperado está compuesto principalmente por artefactos líticos tallados, picados y pulidos, instrumentos óseos, cerámica, restos faunísticos y vegetales, así como entierros humanos. Los análisis del material lítico (Blasco et al. 2011; Cabrera 2004; Curbelo y Martínez 1992; Garcia 2017; Iriarte y Marozzi 2009; López Mazz e Iriarte 2000; López Mazz et al. 2008) se centraron fundamentalmente en aspectos tecnomorfológicos y en caracterizaciones petrográficas. Estas investigaciones permitieron identificar una tecnología expeditiva a partir del aprovechamiento de materias primas de disponibilidad local para la elaboración de instrumentos sobre lascas. También se recuperaron artefactos de molienda y esferoides quebrados. Las materias primas con mayor representación son cuarzo, riolita y granito en la zona este de Uruguay y sur de Brasil, así como calcedonia y otras materias primas silíceas de buena calidad para la talla (e.g., silcreta, caliza silicificada, xilópalo) en la región noreste de Uruguay (Gazzán et al. 2019; López Mazz y Gascue 2005; Suárez 1996). En cuanto a los análisis distribucionales, se destacan las investigaciones de Iriarte (2003) en el conjunto de estructuras monticulares “Los Ajos” (Departamento de Rocha, Uruguay). A partir de la cuantificación de materiales líticos por m³ presentes en cada sector y nivel (1,00 × 1,00 × 0,05 m), Iriarte (2003) registró distribuciones y densidades crecientes que indican, junto con otras líneas de evidencia, una ocupación cada vez más intensa a medida que transcurre el tiempo. También se identificaron áreas de habitación —a partir de zonas de menor densidad de material— y sectores periféricos que presentan mayores densidades de restos líticos que serían consecuencia del acondicionamiento de los espacios domésticos.

En este artículo se busca caracterizar de forma diacrónica y sincrónica, a través del análisis de la distribución espacial del material lítico, algunas de las actividades ocurridas durante la ocupación humana del sitio arqueológico Pago Lindo, analizando su relación con la formación de las unidades estratigráficas reconocidas en la estructura monticular excavada. Se busca aportar datos específicos en torno a las actividades vinculadas a la fabricación, uso, mantenimiento y descarte de artefactos líticos en los distintos momentos de ocupación y construcción, así como a los procesos postdeposicionales y las dinámicas de formación del conjunto de estructuras monticulares del sitio. Se parte del análisis tecnológico del material lítico, concebido como un conjunto de estrategias y decisiones destinadas a resolver problemas específicos de los grupos humanos (Nelson 1991). Para acceder a estas decisiones, es necesario identificar las diferentes etapas del sistema de producción desarrolladas en el asentamiento. También se incluye el análisis de remontajes, que permite el acceso a información tecnológica y espacial de primera mano e identificar los procesos de formación del sitio y el grado de perturbación del conjunto (Bonomo 2005; Hoffman 1992).

En cuanto a la variabilidad espacial de los materiales líticos, se parte de la hipótesis de que la intencionalidad en el uso del espacio produce distribuciones agrupadas, mientras que la no intencionalidad genera patrones aleatorios de localizaciones. Las acciones humanas influidas por sus posteriores procesos postdeposicionales dejan distribuciones de materiales distintas, susceptibles de ser observadas, medidas e interpretadas de manera diferente. Estudios etnoarqueológicos han demostrado cómo, dentro de los sitios, se producen distintas formas de distribución de materiales, dependiendo del

tipo y función de los tamaños de los desechos y del lugar en el que se desarrollan los distintos episodios de limpieza (e.g., Binford 1994; O'Connell 1987, 1995; Politis 2000; Weedman 2008; Yellen 1977). De esta manera, la gestión del espacio social es potencialmente identificable a partir de la variabilidad espacial de los conjuntos líticos. Es relevante la noción de aleatoriedad, vinculada a la no dependencia entre la variable espacial y el resto arqueológico, por lo que se busca incorporar técnicas específicas que permitan medir metódicamente estos parámetros y acotar el horizonte de interpretación. De este modo se busca aportar nuevos datos al conocimiento de la espacialidad humana y de las actividades desarrolladas por los grupos constructores de cerritos del noreste de Uruguay.

El sitio arqueológico Pago Lindo

Pago Lindo se localiza en la margen izquierda del arroyo Caraguatá. Está formado por 37 montículos de origen antrópico, en un área de aproximadamente 0,37 km², rodeada de bañado y cursos de agua. Se destaca por ser uno de los sitios con mayor densidad de montículos y con una organización espacial interna compleja que integra lagunas y canales artificiales (Figura 1).

Entre 2007 y 2010 se realizaron excavaciones en diferentes sectores del sitio, orientadas a caracterizar la secuencia general de ocupación (Gianotti 2015). En función de estos objetivos se planteó, en el sector 01 del sitio, una excavación en área (en principio de 16 × 8 m, luego reducida a 8 × 4 m) en un terraplén que aparentemente funcionaba como zona de unión entre dos montículos preexistentes (Gianotti et al. 2009). Esta intervención fue realizada a partir de la metodología propuesta por Harris (1991) y Carandini (1997), por lo que se excavó por unidades estratigráficas (UE), como una forma de aproximación a la dinámica constructiva de una estructura monticular compleja (Gianotti 2015). Se realizó el levantamiento tridimensional con estación total (Leica TPS400) del material arqueológico recuperado. El sector 01 se sitúa sobre un terraplén de tierra de aproximadamente 1 m de altura, que presenta un rango temporal de ocupación de entre 3021 años ± 32 ¹⁴C aP y 690 ± 35 años ¹⁴C aP (Gianotti 2015; Suárez Villagrán y Gianotti 2013; véase la Tabla 1). La excavación se situó en esta zona con el objetivo de profundizar en los aspectos constructivos y la

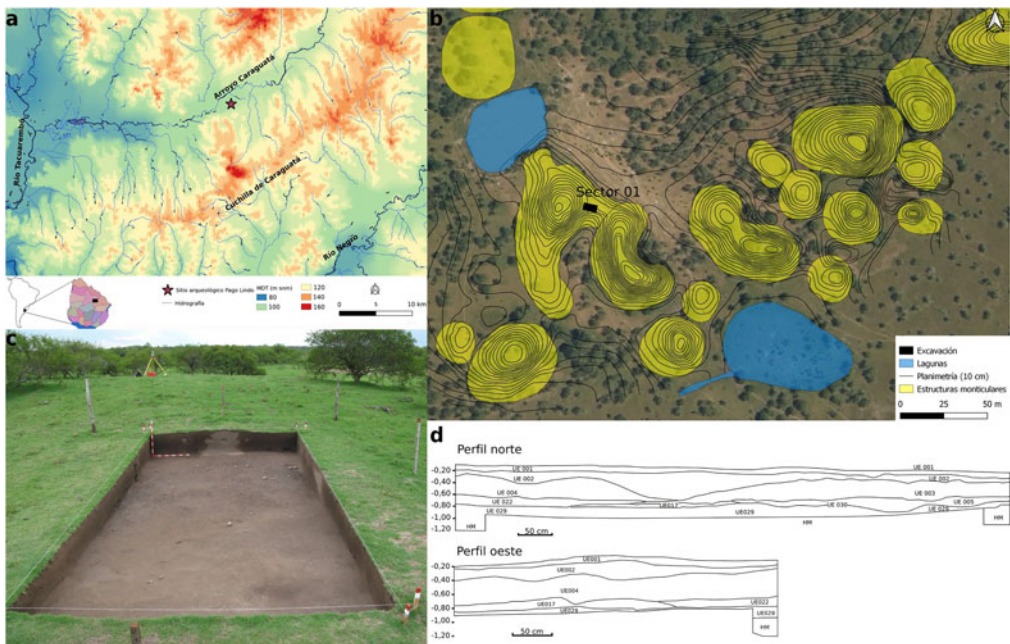


Figura 1. (a) Ubicación regional del sitio arqueológico Pago Lindo (elaborado por los autores); (b) detalle del sitio y sector 01 ubicado en una plataforma que une dos cerritos (modificado de Gianotti 2015:211); (c) fotografía del sector 01; nótese al fondo la estructura monticular ubicada al oeste del sector excavado (fotografía tomada desde el este por Camila Gianotti); (d) perfiles estratigráficos (norte y oeste) con la ubicación de las diferentes unidades estratigráficas descritas para el sector 01 (tomado de Gianotti 2015:223). (Color en la versión electrónica)

Tabla 1. Dataciones ^{14}C y descripción de principales unidades estratigráficas del sector 01 del sitio Pago Lindo (modificado de Gianotti 2015:325).

| Unidad estratigráfica | Datación ^{14}C aP (código laboratorio) | Datación ^{14}C calibrada aP ^a (2 Sigmas) | Descripción de los sedimentos | Interpretación |
|-----------------------|--|---|---|--|
| 002 | 690 ± 35 (Ua36275) | 684-637 | Sedimento limoso, pardo (7.5YR2.5/2, color en húmedo según tabla Munsell) de textura granular | Depósito antropogénico; últimos episodios de ocupación y construcción |
| 004 | 800 ± 35 (Ua36276) | 781-673 | Sedimento limoso, bastante homogéneo, con contenido arenoso bajo la forma de inclusiones pequeñas a modo de motas; de color pardo oscuro (10YR2/2) | Depósito antropogénico; episodio constructivo del cerrito ubicado al oeste de la plataforma |
| 003 | 990 ± 35 (Ua36274) | 962-896 | Sedimento franco-arenoso, estructura masiva y friable, de color pardo grisáceo (10YR5/2) con moteados más claros de color pardo claro grisáceo (10YR6/2), presenta algunas inclusiones de arena pequeñas | Depósito antropogénico correspondiente a episodios de ocupación y construcción |
| 005 | 1633 ± 33 (Ua38297) | 1608-1415 | Sedimento franco-arenoso, estructura masiva, sin raíces; presenta un color predominante 10YR5/2 con manchas (al 30%), 10YR4/2 con forma ovalada y acanalada; presenta concreciones ferromagnesianas en todo el depósito | Depósito antropogénico; piso doméstico |
| 017 | 3021 ± 32 (Ua38300) | 3341-3140 | Depósito antrópico de sedimento limo-arenoso, de color pardo-grisáceo (10YR4/1) con un alto contenido de concreciones ferromagnesianas (60-70%) | Suelo natural por encima de UE029; recibe aportes antropogénicos de los depósitos anteriores |
| 022 | | — | Franco-arenoso bien seleccionado, estructura masiva, con pocas raíces y finas; color predominante pardo-grisáceo (10YR5/3) con manchas más claras y oscuras (35% colores 10YR3/1 y 10YR4/2) | Depósito antropogénico; posible piso doméstico muy similar a UE005 |
| 029 | | — | Franco-arcillo-arenoso, estructura masiva y compacta, sin raíces; color predominante 10YR3/1 con manchas claras de forma circular (15% color 10YR6/1) | Depósito natural (HzBt) |

^a Programa OxCal v4. Para más información sobre las dataciones, véase Gianotti (2015).

dinámica de los montículos. Los resultados obtenidos permitieron identificar 18 unidades estratigráficas, de las cuales 13 son depósitos y cinco cortes antrópicos (véase Gianotti 2015).

Sobre la base de la documentación de las distintas unidades estratigráficas, se identificaron episodios de ocupación y construcción de la plataforma y de otros espacios del asentamiento (Gianotti 2015; Gianotti y Bonomo 2013; Suárez Villagrán y Gianotti 2013). En concreto, estas unidades estratigráficas pueden agruparse en cinco grandes episodios: (1) las primeras ocupaciones en este sector (UE017 y UE029), que corresponden a actividades puntuales en la planicie antes de la construcción del terraplén; (2) la construcción de un primer volumen de tierra intencional para preparar el espacio donde se instala una estructura de materiales perecederos. Se identifican agujeros de poste (19-42 cm de diámetro en la parte superior, y 8-19 cm en la base, con una profundidad de 3-17 cm), y pequeñas zanjas y cubetas (UE030) que acotan un espacio de 2,3 m (UE005 y UE022); (3) episodio constructivo intencional (UE003) que corresponde a la construcción del terraplén que unió los dos cerritos preexistentes. Este episodio se asoció a una ocupación doméstica en el lugar, de la que se recuperaron numerosos vestigios, como restos de talla, carbón, cerámica, semillas y escasos fragmentos óseos; (4) episodio constructivo y/o de uso en el montículo preexistente (UE004) en el lado oeste. El depósito que generó este episodio cubrió parcialmente el terraplén construido aproximadamente 100 años antes; (5) crecimiento leve del montículo producido por la acreción de desechos (UE002).

A partir de estas intervenciones, como también desde las realizadas en el conjunto arqueológico de estructuras monticulares Lemos (Departamento de Tacuarembó, Uruguay), se propuso un nuevo modelo de crecimiento para las estructuras monticulares de la región, llamado crecimiento espaciotemporal discontinuo (Gianotti 2015; Gianotti et al. 2009; Suárez Villagrán y Gianotti 2013). De acuerdo con este modelo, el fenómeno monticular se produciría por el crecimiento de volúmenes de tierra de forma acrecional y gradual, con momentos de abandono y momentos de uso. Pero también por episodios constructivos en los que se acumularon sedimentos de manera intencional y puntual, vinculados a actividades de remodelación, mantenimiento y levantamiento de los montículos en el marco de procesos de monumentalización del paisaje.

Materiales y métodos

Se recurrió al análisis de la distribución espacial de los restos líticos recuperados en el sector 01 del sitio arqueológico Pago Lindo ($n = 3.389$), los que se encuentran georeferenciados con precisión centimétrica. Se buscó reconocer actividades humanas concretas, pero también contrastar y aportar nueva información a la interpretación de los procesos de formación del sitio. De este modo, el diseño metodológico integró procedimientos que atendieron tanto a la caracterización tecnomorfológica de los materiales líticos como al análisis de su distribución. En todos los análisis se partió de cada unidad estratigráfica documentada (véase la [Tabla 1](#)). Los resultados fueron contrastados con otras fuentes de información del sitio, como los análisis micromorfológicos de los depósitos, y diferentes evidencias de alteraciones postdeposicionales (Gianotti 2015; Kaal et al. 2019; Suárez Villagrán y Gianotti 2013).

Análisis tecnomorfológico

Se confeccionaron cuatro fichas analíticas a partir de la identificación de tres clases tipológicas (sensu Aschero 1975): instrumentos (tallados por un lado y picados y/o abradidos por otro), lascas y núcleos. A su vez, se tomaron los lineamientos metodológicos expuestos por Orquera y Piana (1986), complementados por categorías propuestas por otros autores (Andrefsky 1998; Aschero 1975; Barceló 2007; Franco y Borrero 1999; Sullivan y Rozen 1985). A las variables métricas y tecnológicas se sumaron otras orientadas a identificar los efectos de procesos postdeposicionales: pátinas, daños térmicos y fracturas. Todas las variables documentadas, incluyendo la información espacial correspondiente (X, Y, Z), se integran en el sistema de información geográfica (SIG).

Para el análisis de remontajes, es necesaria la distinción entre mecánicos (a través de negativos y positivos) y litológicos (Orquera y Piana 1986). Estos últimos vinculan restos cuya materia prima es idéntica y es indudable su procedencia de un mismo nódulo. Para los remontajes de tipo mecánico,

se toma la propuesta de Cziesla (1987), quien reconoce tres tipos posibles. En primer lugar, se encuentran los que corresponden a secuencias de producción; en segundo, a remontajes de piezas fragmentadas (no intencionales); y en tercero, a las uniones que son producto de modificaciones secundarias de artefactos. A estas categorías se suma una cuarta, representada por las alteraciones térmicas, la que se integra por presentar gran interés a nivel espacial (Ortiz 2015). Con el procesamiento en SIG se realiza la unión de estos remontajes a través de líneas de conexión para cada conjunto identificado.

Análisis espacial intrasitio

Se procesaron todas las variables identificadas a través de los programas QGIS y Past (Hammer 2017). En este caso en particular destacan los análisis K de Ripley (Barcia 2015; Hyman 2013; Maximiano Castillejo 2012; Ripley 1977) y vecino más cercano (NNA; e.g., Hodder y Orton 1976; Kintigh 1990), para discriminar entre patrones distribucionales aleatorios, agrupados y regulares. Esta función evalúa la regularidad y la concentración espacial de un número determinado de puntos, teniendo como base una distribución aleatoria de ese mismo conjunto. Si el resultado es próximo a 1, la distribución es aleatoria; si es mayor a 1, existe tendencia hacia la dispersión; y si es menor a 1, la tendencia es a la agrupación (Hammer 2017; Maximiano Castillejo 2008). La función K de Ripley (Ripley 1977) es un test estadístico idóneo para describir la variación en la tendencia de una distribución según la escala en la que es observada (multiescala). El test opera en base a la intensidad de casos en un área trazada, desde cada individuo, por radio t que aumenta la longitud en cada medición. Si la intensidad es superior a la esperada bajo el supuesto de aleatoriedad, la función adopta un valor positivo e indica “patrón agrupado”. Si en cambio es inferior, adquiere valor negativo y señala “patrón uniforme” (Orton 2004; Ripley 1977). Para determinar la aleatoriedad espacial completa (CSR) de la muestra se utiliza una simulación basada en el test de Monte Carlo, con un 95% de confianza (Hammer 2017). Para visualizar las distribuciones de materiales se realizaron modelos de densidad kernel, que parten de una función probabilística $f(x)$ que permite establecer la tendencia suavizada de una población en términos relativos, dejando que esta se defina a partir de la intensidad de casos de la población (Maximiano Castillejo 2008; Nigst y Antl-Weiser 2011; Oron y Goren-Invar 2014). En todos los análisis espaciales mencionados se divide la muestra en micro y macrolascas de modo de poder cotejar las tendencias distribucionales de ambos conjuntos, considerándose como microlascas aquellas menores o iguales a 1 cm^2 (sensu Fish 1981).

Resultados

Análisis tecnomorfológico

En todas las unidades estratigráficas predominan ampliamente las lascas frente a los instrumentos y núcleos, superando en todos los casos el 90% de la muestra. Si bien se registran distintas materias primas, la calcedonia es la más representada, con distintos grados de reserva de corteza. Por otro lado, también destaca la presencia prácticamente constante de daño térmico en los materiales recuperados (Tabla 2).

En todas las unidades estratigráficas se da un predominio de lascas enteras y de talones lisos. La muestra presenta en general tamaños chicos; incluso entre 10% y 24% corresponden a microlascas (Tabla 3). Se da una mayor frecuencia de núcleos con tres o más plataformas (UE002 $n = 6$, UE003 $n = 16$, UE004 $n = 2$, UE005 $n = 9$, UE017 $n = 3$, UE029 $n = 5$), con una distribución de talla multifacial y multidireccional (UE002 $n = 5$, UE003 $n = 20$, UE004 $n = 2$, UE005 $n = 7$, UE017 $n = 3$, UE029 $n = 4$). Si bien predominan ampliamente los núcleos amorfos (UE002 $n = 4$, UE003 $n = 15$, UE004 $n = 2$, UE005 $n = 11$, UE017 $n = 4$, UE029 $n = 6$), también se registran morfologías piramidales (UE002 $n = 1$), globulosas (UE002 $n = 1$, UE003 $n = 1$), discoidales (UE004 $n = 2$, UE005 $n = 2$) y pseudoprismáticas (UE003 $n = 1$). Existe escasa variabilidad en torno a los atributos métricos en las diferentes unidades estratigráficas, registrándose un promedio general de $43 \times 35 \times 26 \text{ mm}$ (desviación estándar entre unidades estratigráficas de $2,8 \times 4,5 \times 4,4 \text{ mm}$).

La mayor parte de los instrumentos tallados fueron elaborados sobre lascas (UE002 $n = 10$, UE003 $n = 25$, UE004 $n = 6$, UE005 $n = 6$, UE017 $n = 4$, UE022 $n = 2$, UE029 $n = 6$; Figuras 2d, 2e y 2f).

Tabla 2. Clases de materiales, materia prima, reserva de corteza y daño térmico por unidades estratigráficas.

| Clase (unidad estratigráfica) | Clase por unidad estratigráfica | Materia prima | | | | | Reserva de corteza | | | Daño térmico |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------|---------|----------|----------|---------|--------------------|-----------|-------------|--------------|
| | | Calcedonia | Cuarzo | Arenisca | Xilópalo | Otras | Total | Parcial | Inexistente | |
| Lascas (002) | 428 (95,0%) | 341 (80%) | 31 (7%) | 29 (7%) | 10 (2%) | 17 (4%) | 22 (5%) | 153 (36%) | 253 (59%) | 73 (8%) |
| Núcleos (002) | 7 (2,0%) | 5 (72%) | 0 | 1 (14%) | 1 (14%) | 0 | — | 0 | 7 (100%) | 1 (14%) |
| Instrumentos (002) | 12 (3,0%) | 8 (66%) | 2 (17%) | 2 (17%) | 0 | 0 | 0 | 6 (50%) | 6 (50%) | 0 |
| Lascas (003) | 1,448 (97,0%) | 1,243 (86%) | 59 (4%) | 55 (4%) | 50 (3%) | 41 (3%) | 59 (4%) | 311 (22%) | 1,078 (74%) | 222 (15%) |
| Núcleos (003) | 23 (1,5%) | 18 (79%) | 4 (17%) | 0 | 1 (4%) | 0 | — | 16 (70%) | 7 (30%) | 3 (13%) |
| Instrumentos (003) | 25 (1,5%) | 23 (92%) | 1 (4%) | 0 | 0 | 1 (4%) | 1 (4%) | 16 (64%) | 8 (32%) | 1 (4%) |
| Lascas (004) | 237 (95,0%) | 186 (78%) | 13 (6%) | 9 (4%) | 14 (6%) | 15 (6%) | 19 (8%) | 79 (33%) | 139 (59%) | 43 (18%) |
| Núcleos (004) | 5 (2,0%) | 5 (100%) | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 4 (80%) | 1 (20%) | 0 |
| Instrumentos (004) | 7 (3,0%) | 4 (57%) | 0 | 2 (29%) | 0 | 1 (14%) | 0 | 2 (29%) | 5 (71%) | 0 |
| Lascas (005) | 752 (96,0%) | 664 (88%) | 28 (4%) | 27 (4%) | 24 (3%) | 9 (1%) | 41 (5%) | 177 (24%) | 534 (71%) | 131 (17%) |
| Núcleos (005) | 13 (2,0%) | 12 (92%) | 0 | 1 (8%) | 0 | 0 | — | 10 (77%) | 3 (23%) | 1 (7%) |
| Instrumentos (005) | 12 (2,0%) | 9 (69%) | 1 (8%) | 1 (8%) | 0 | 2 (15%) | 3 (23%) | 7 (64%) | 3 (23%) | 1 (8%) |
| Lascas (017) | 194 (95,0%) | 171 (88%) | 4 (2%) | 3 (2%) | 10 (5%) | 6 (3%) | 6 (3%) | 57 (29%) | 131 (68%) | 37 (19%) |
| Núcleos (017) | 4 (2,0%) | 3 (75%) | 1 (25%) | 0 | 0 | 0 | — | 4 (100%) | 0 | 0 |
| Instrumentos (017) | 7 (3,0%) | 7 (100%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 (71%) | 2 (29%) | 2 (29%) |
| Lascas (022) | 51 (96,0%) | 46 (90%) | 2 (4%) | 0 | 3 (6%) | 0 | 1 (2%) | 16 (31%) | 34 (67%) | 14 (28%) |
| Instrumentos (022) | 2 (4,0%) | 2 (100%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 (100%) | 0 | 0 |
| Lascas (029) | 148 (92,0%) | 132 (89%) | 4 (3%) | 6 (4%) | 3 (2%) | 3 (2%) | 8 (5%) | 32 (22%) | 108 (73%) | 27 (18%) |
| Núcleos (029) | 7 (4,0%) | 7 (100%) | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 2 (28%) | 5 (72%) | 2 (29%) |
| Instrumentos (029) | 6 (4,0%) | 5 (83%) | 0 | 0 | 0 | 1 (17%) | 0 | 5 (83%) | 1 (17%) | 1 (14%) |

Tabla 3. Atributos métricos, completitud y tipo de talón en lascas.

| Unidad estratigráfica | Completitud de lascas (sensu Sullivan y Rozen 1985) | | | | Atributos métricos (mm) | | | Tipo de talón | | | | | |
|-----------------------|---|----------------------|----------------------|---------------|---------------------------|--------------------|--------------------|---------------|----------|-----------|------------|----------|--------|
| | Entera | Fracturada con talón | Fracturada sin talón | Indeterminada | Media (desviación típica) | <1 cm ² | >1 cm ² | Liso | Cortical | Filiforme | Puntiforme | Facetado | Dañado |
| 002 | 58% | 12% | 9% | 21% | 19 × 17 × 6 (9 × 9 × 4) | 11% | 89% | 63% | 17% | 5% | 2% | 8% | 5% |
| 003 | 53% | 10% | 11% | 26% | 16 × 14 × 5 (8 × 8 × 4) | 20% | 80% | 66% | 11% | 7% | 3% | 7% | 6% |
| 004 | 58% | 14% | 9% | 19% | 18 × 17 × 6 (9 × 8 × 4) | 12% | 80% | 65% | 16% | 4% | 5% | 6% | 3% |
| 005 | 52% | 8% | 10% | 30% | 16 × 15 × 6 (9 × 9 × 4) | 24% | 76% | 66% | 13% | 8% | 2% | 6% | 0% |
| 017 | 62% | 9% | 10% | 19% | 19 × 17 × 7 (9 × 9 × 4) | 13% | 87% | 62% | 15% | 9% | 4% | 8% | 2% |
| 022 | 51% | 12% | 16% | 21% | 18 × 16 × 7 (9 × 9 × 4) | 10% | 90% | 56% | 22% | 3% | 3% | 9% | 6% |
| 029 | 58% | 9% | 9% | 24% | 18 × 16 × 7 (9 × 9 × 4) | 10% | 90% | 63% | 16% | 11% | 3% | 4% | 3% |

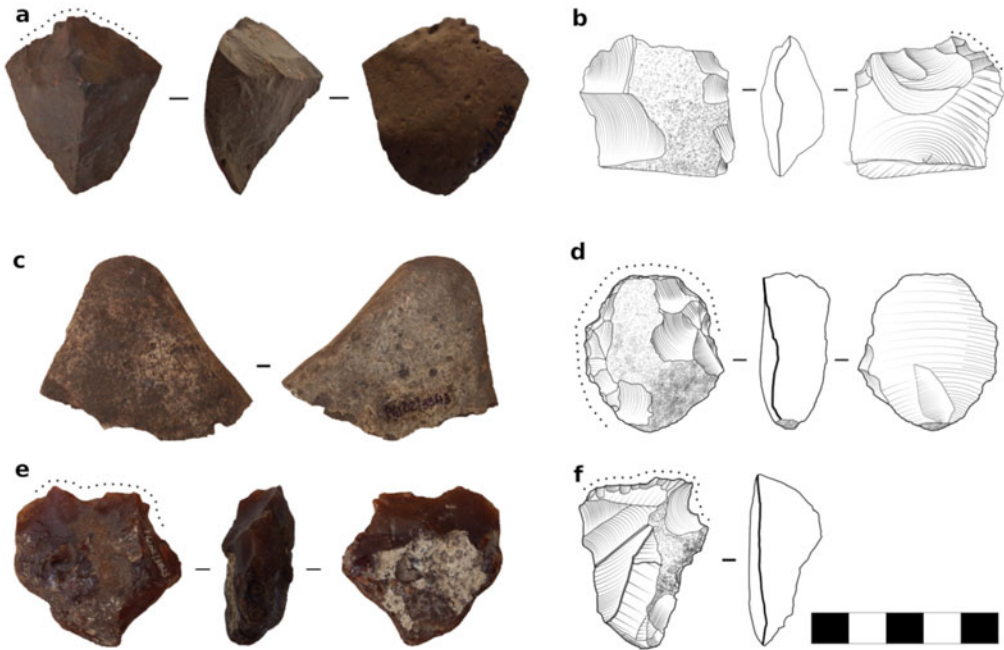


Figura 2. Instrumentos recuperados en el sector 01 de Pago Lindo: (a) raspador de basalto de UE004; (b) fragmento de instrumento de molienda de granito de UE005; (c) instrumento sobre guijarro de UE004; (d) raspador de calcedonia de UE005; (e) raspador de calcedonia de UE029; (f) raspador de UE003. Fotografías y dibujos Nicolás Gazzán. (Color en la versión electrónica)

Predominan aquellos con formatización unifacial (UE002 $n=6$, UE003 $n=14$, UE004 $n=5$, UE005 $n=5$, UE017 $n=4$, UE022 $n=2$, UE029 $n=5$), aunque en menor medida se observan lascas con filos naturales utilizados (UE002 $n=4$, UE003 $n=6$, UE004 $n=2$, UE005 $n=1$, UE017 $n=3$) y con formatización bifacial (UE002 $n=1$, UE003 $n=4$, UE005 $n=4$, UE029=1). Desde el punto de vista tipológico, corresponden a lascas con melladuras sobre los filos naturales (UE002 $n=4$, UE003 $n=6$, UE004 $n=2$, UE005 $n=1$, UE017 $n=1$), raspadores (UE002 $n=3$, UE003 $n=6$, UE004 $n=1$, UE005 $n=1$, UE017 $n=3$, UE029 $n=5$), muescas (UE002 $n=2$, UE003 $n=3$, UE004 $n=1$, UE005 $n=2$, UE017), lascas con retoque sumario (UE002 $n=1$, UE003 $n=8$, UE004 $n=2$, UE005 $n=4$, UE017 $n=3$, UE022 $n=1$, UE029 $n=1$), raederas (UE002 $n=1$, UE003 $n=1$), instrumento sobre guijarro (UE004 $n=1$, UE005 $n=1$; [Figura 2c](#)), instrumento sobre núcleo (UE005 $n=1$) y perforador (UE022 $n=1$). El promedio general de instrumentos es de $42 \times 32 \times 18$ mm, observándose también una escasa variabilidad entre las distintas unidades estratigráficas (desviación estándar entre unidades estratigráficas de $7,6 \times 4,7 \times 2,2$ mm). Además, se registraron cuatro instrumentos picados y/o pulidos: dos en UE005 y uno en UE002, correspondientes a fragmentos de morteros ([Figura 2b](#)), mientras que en UE003 se recuperó un percutor, todos ellos realizados a partir de rodados.

Análisis espacial intrasitio

Unidades estratigráficas 002 y 003 (UE002 y UE003). Presentan patrones distribucionales similares en toda la planta. A través de los modelos kernel, se pueden visualizar con más claridad los agrupamientos hacia el este del sector, siendo mayores en los materiales más pequeños ([Figura 3](#)). El análisis de NNA permite descartar la hipótesis nula (el conjunto presenta una distribución aleatoria), registrando un agrupamiento significativo en microlascas (UE002, $r=0,853$, $p=0,026$, UE003, $r=0,939$, $p=0,020$), aspecto que también respalda los análisis de K de Ripley. En macrolascas, el análisis de NNA no permite descartar la hipótesis nula, aunque se observa una tendencia hacia patrones aleatorios (UE002, $r=0,976$, $p=0,414$, UE003, $r=0,971$, $p=0,079$). No obstante, los análisis K de Ripley muestran claros patrones agrupados también para lascas de mayor tamaño.

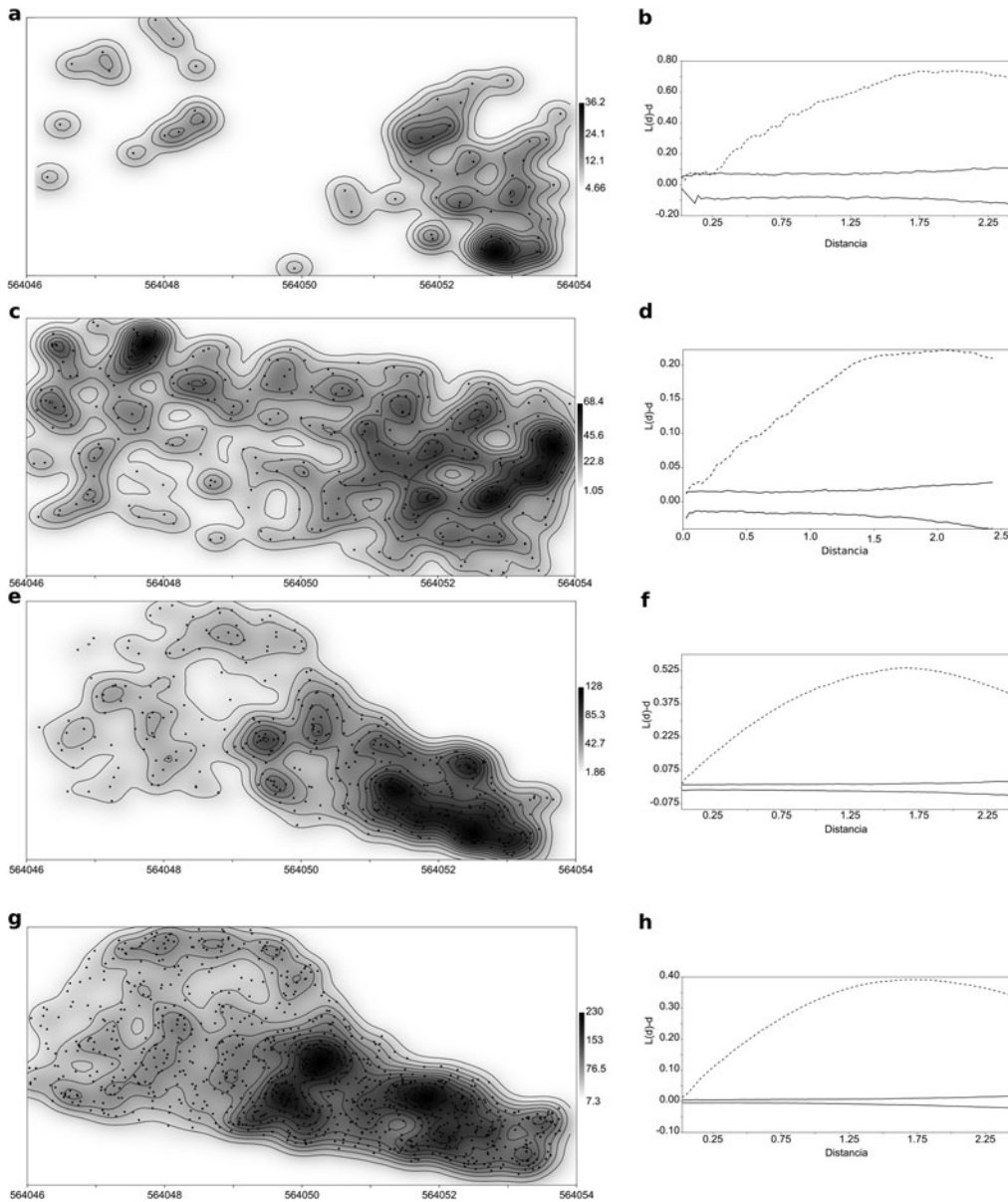


Figura 3. Modelos kernel y K de Ripley UE002 y 003: (a) kernel microlasclas UE002; (b) K de Ripley microlasclas UE002; (c) kernel macrolasclas UE002; (d) K de Ripley macrolasclas UE002; (e) kernel microlasclas UE003; (f) K de Ripley microlasclas UE003; (g) kernel macrolasclas UE003; (h) K de Ripley macrolasclas UE003. Elaborado por los autores.

En la UE002 se registran dos remontajes: uno litológico y otro mecánico (Figuras 4a y 4b). El litológico se da entre una lasca y un núcleo de calcedonia, separados por 25 cm a nivel horizontal y 10 cm a nivel vertical. También se registra un conjunto de remontaje mecánico entre dos lascas de cuarzo separados por 2,23 m a nivel horizontal y 2 cm a nivel vertical. Este remontaje corresponde a una secuencia de producción donde la lasca se fracturó en el momento de su extracción (Figura 4b).

Para la UE003 se identifican siete remontajes (Figura 4c), fundamentalmente concentrados en la mitad este de la excavación. El promedio de las líneas de conexión a nivel horizontal es de 1,45 m, y a nivel vertical es de 7,5 cm. En seis casos estos corresponden a remontajes litológicos y en uno a un remontaje mecánico. Los litológicos se componen de la siguiente manera: en cinco casos se trata de

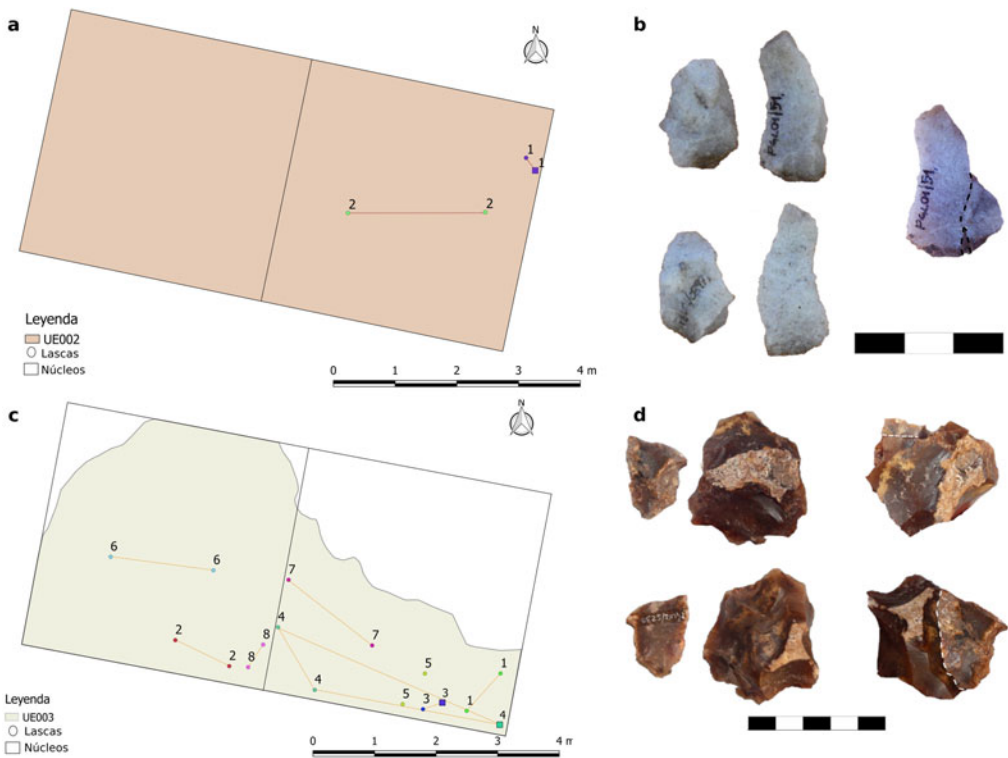


Figura 4. Remontajes mecánicos en UE002 y 003: (a) remontajes UE002; (b) conjunto 2 UE002, remontaje entre dos lascas; (c) remontajes UE003; (d) conjunto 3 UE003, remontaje entre una lasca y un núcleo. Nótese el remontaje mecánico en la zona del talón/plataforma, pero no así en la zona distal, donde la extracción de lasca desde otra plataforma del núcleo genera que la lasca no ensamble en su sector distal. Fotografías y láminas elaboradas por Nicolás Gazzán. (Color en la versión electrónica)

conjuntos entre dos lascas (conjuntos 2, 5 y 6 entre lascas de xilópalo, y conjunto 1 entre dos lascas de calcedonia), pero el conjunto 4 se compone por dos lascas y un núcleo. El remontaje mecánico se integra por una lasca y un núcleo de calcedonia de color pardo oscuro, con restos de corteza correspondiente a una secuencia de producción (Figura 4d).

Unidad estratigráfica 004 (UE004). La distribución de materiales se muestra más agrupada hacia el sector oeste de la excavación. Esta diferencia se torna más clara si se contemplan sólo las microlascas. A partir de los modelos kernel se visualizan claramente las zonas de mayor concentración (Figuras 5a y 5c). De acuerdo con los análisis de NNA, se observa una tendencia hacia la aleatoriedad, tanto en microlascas ($r = 0,988$, $p = 0,888$) como en macrolascas ($r = 1,041$, $p = 0,266$). El análisis de K de Ripley arroja resultados tendientes al agrupamiento, más claro en lascas mayores a 1 cm^2 (Figuras 5b y 5d), aunque como puede observarse en el resultado del análisis (Figura 5b), el patrón distribucional comienza aleatorio y se consolida como agrupado a partir de 0,3 m. En los modelos kernel se evidencia la localización de las agrupaciones. Del conjunto de análisis se desprende una tendencia agrupada clara, reforzando el uso combinado de estas funciones.

Unidades estratigráficas 005 y 022 (UE005 y UE022). La distribución de los materiales abarca toda la UE005, que se ubica al noreste de la planta de excavación. Los resultados obtenidos a partir del análisis de NNA muestran una tendencia hacia patrones agrupados en microlascas ($r = 0,942$, $p = 0,087$) y claramente aleatorios en lascas de mayor tamaño ($r = 1,00$, $p = 0,753$). No obstante, la hipótesis nula no puede ser descartada en ningún caso. Mediante el análisis de K de Ripley, estos patrones se confirman para microlascas, pero también se presentan agrupados para macrolascas, a diferencia del resultado de NNA (Figuras 6b, 6c y 6d). Mediante el modelo kernel se pueden registrar de forma más clara las concentraciones así como la heterogeneidad de la distribución (Figuras 6a, 6b y 6c). Esta UE005 se

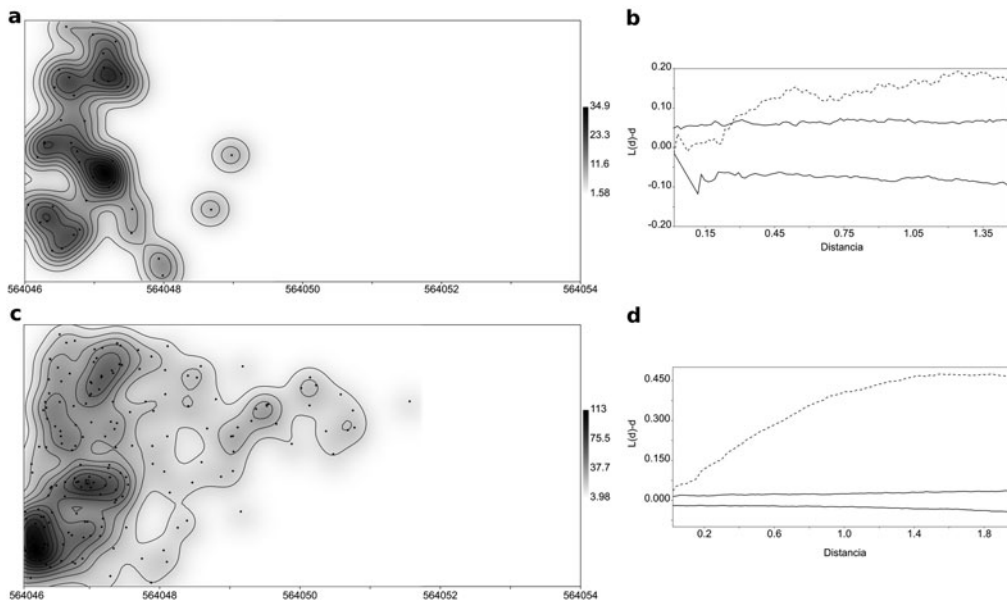


Figura 5. Modelos kernel y K de Ripley UE004: (a) kernel microlasclas UE004; (b) K de Ripley microlasclas UE004; (c) kernel macrolasclas UE004; (d) K de Ripley macrolasclas UE004. Elaborado por los autores.

encuentra rellanando cortes estratigráficos antrópicos, agrupados como UE030, que fueron interpretados como improntas de agujeros de postes, zanjas y cubetas que habrían estado asociadas a una estructura en materiales perecederos (e.g., palos), construida sobre la superficie preparada (UE005; Gianotti 2015).

Se realizaron tres remontajes litológicos y uno mecánico (Figura 6f). El promedio de las líneas de conexión es de 0,93 m a nivel horizontal. A nivel de la coordenada Z, el promedio de las líneas de conexión es de 13 cm. De los conjuntos litológicos se destaca el conjunto 2, realizado sobre una lasca y un instrumento. Si bien no se logra realizar un remontaje mecánico, por el color y características físicas de los materiales, es posible inferir que se trata de un proceso de modificación secundaria de un artefacto (Figura 6e). Los otros conjuntos litológicos se componen de la siguiente manera: el conjunto 1, por dos instrumentos de calcedonia; el conjunto 3 por dos lascas de xilópalo. El remontaje mecánico, conjunto 4, corresponde a una secuencia de producción, constituida por un instrumento (lasca con uso directo) y dos lascas de cuarzo (Figura 6h). La UE022 es de similares características a la UE005 y se ubica en un pequeño sector de la esquina noroeste de la excavación. Dada la poca extensión en planta y cantidad de materiales registrados, no se pueden hacer mayores inferencias distribucionales.

Unidades estratigráficas 017 y 029 (UE017 y UE029). Estos depósitos presentan patrones distribucionales similares, con una clara tendencia a la aleatoriedad en microlasclas de UE017 ($r=0,963$, $p=0,381$), así como en macrolasclas de ambas unidades estratigráficas (UE017 $r=1,139$, $p=0,118$; UE029 $r=1,087$, $p=0,085$). Por su parte, los resultados obtenidos en microlasclas de UE029 ($r=1,409$, $p=0,0001$) indican patrones estadísticamente significativos de sobredispersión, que por tanto rechazan la hipótesis de aleatoriedad (CSR). Los resultados de K de Ripley son consistentes con distribuciones aleatorias, tanto en microlasclas de UE029 como en todo el conjunto de lascas de UE017. Por otro lado, es destacable que las macrolasclas de UE029 comienzan dentro del patrón aleatorio, saliendo de este a medida que aumenta la distancia, principalmente a partir de 0,2 m. A su vez, estas distribuciones son consistentes con lo observado en los modelos kernel (Figura 7).

En la UE029 se registran tres conjuntos de remontajes de calcedonia: uno mecánico y dos litológicos. El promedio de las líneas de conexión a nivel horizontal es de 1,3 m, y a nivel vertical de 6 cm. Los remontajes litológicos se componen de la siguiente manera: el conjunto número 2 corresponde

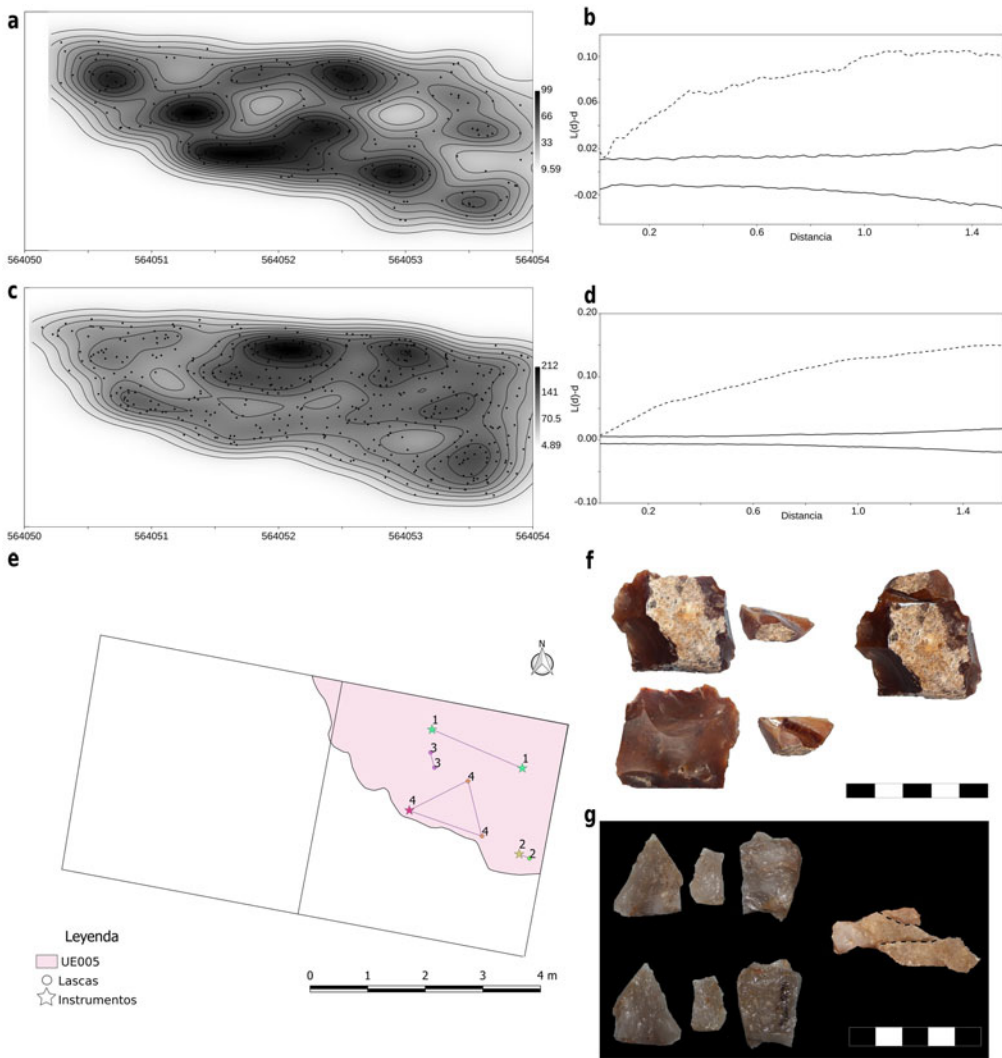


Figura 6. Modelos kernel y K de Ripley UE005: (a) kernel microlascas; (b) K de Ripley microlascas; (c) kernel macrolascas; (d) K de Ripley macrolascas; (e) plano de distribución de remontajes; (f) conjunto 2, remontaje litológico entre un artefacto tallado y una lasca de calcedonia; nótese la extracción de una lasca anterior que no permite el ensamblado mecánico; (g) conjunto 4, remontaje mecánico entre una lasca con uso directo y dos lascas de cuarzo. Fotografías e imágenes elaboradas por Nicolás Gazzán. (Color en la versión electrónica)

a un instrumento fracturado y una lasca, y el conjunto 3 a un núcleo agotado y una lasca. El remontaje mecánico es el conjunto 1, que se integra por una lasca y un núcleo que parece responder a una fractura no intencional.

Discusión

Tecnología lítica de los grupos constructores de cerritos de Pago Lindo

La tecnología lítica implementada por estos grupos priorizaba la extracción de lascas y el descarte de los núcleos —aunque también se utilizaron algunos núcleos como formas base para instrumentos, y se realizaron instrumentos sobre guijarros. Se observó un uso mayoritario de la percusión directa con percutor duro, aunque en el retoque de instrumentos parecería haber una combinación de técnicas mediante la utilización de percutor blando y también presión. Por otro lado, también se registró alguna evidencia puntual del uso de la técnica de talla bipolar, principalmente sobre cuarzo. Desde el punto de

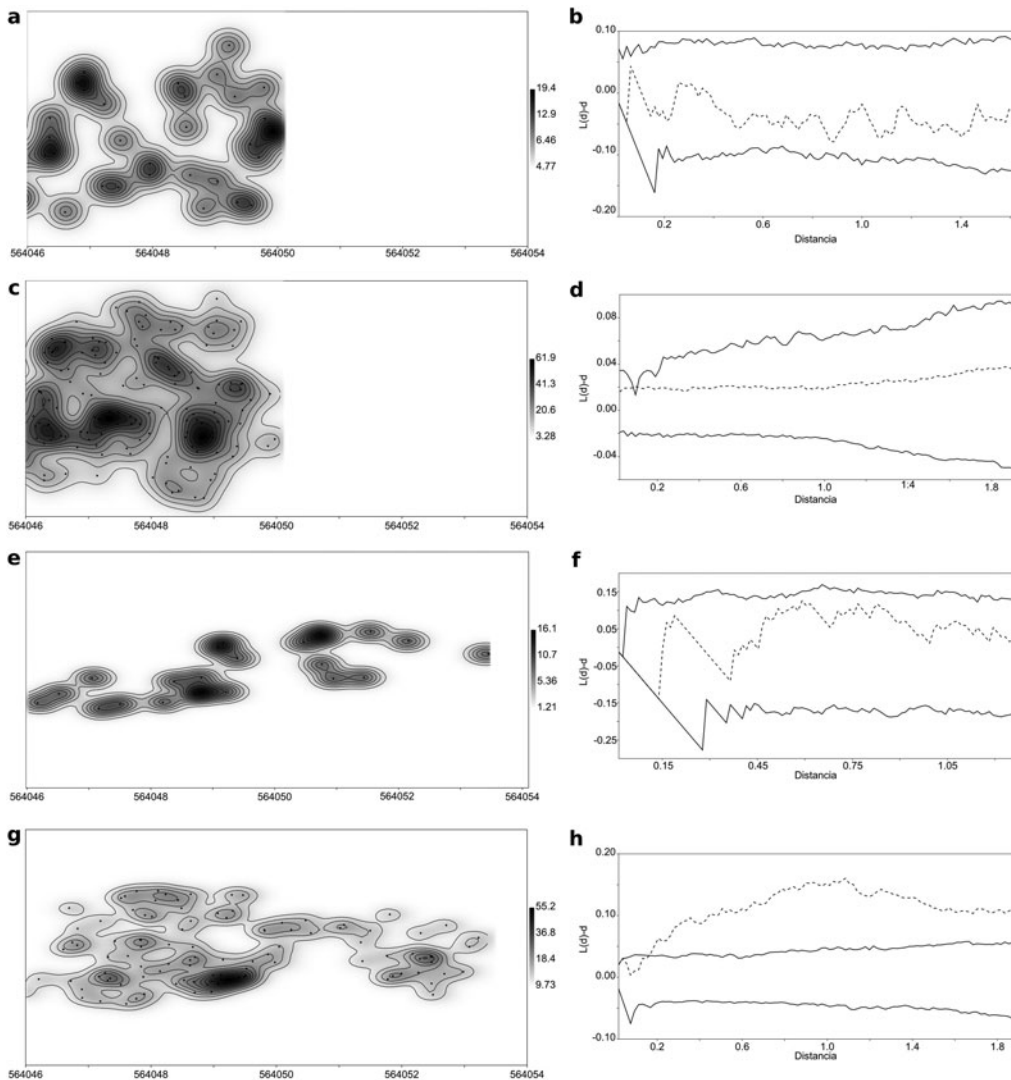


Figura 7. Modelos kernel y K de Ripley UE017 y UE029: (a) kernel microlascas UE017; (b) K de Ripley microlascas UE017; (c) kernel macrolascas UE017; (d) K de Ripley macrolascas UE017; (e) kernel microlascas UE029; (f) K de Ripley microlascas UE029; (g) kernel macrolascas UE029; (h) K de Ripley macrolascas UE029. Elaborado por los autores.

vista de la secuencia de producción de artefactos tallados, están presentes todas las etapas de *debitage*, a partir de la extracción de formas base, producción de instrumentos, uso, mantenimiento y descarte en el lugar de manufactura.

Hay un predominio de una estrategia tecnológica expeditiva (sensu Binford 1979) en la que se producen instrumentos con una baja inversión de energía. Las materias primas utilizadas, principalmente calcedonias de muy buena calidad para la talla, se encuentran inmediatamente disponibles en el entorno del sitio arqueológico (Gazzán et al. 2019). Se documentaron principalmente núcleos amorfos e instrumentos no estandarizados con bajo grado de modificación, que en muchos casos fueron descartados en el lugar de manufactura, luego de una corta vida útil. También es destacable la documentación de varios conjuntos de remontajes que involucran lascas, núcleos e instrumentos. Este es un resultado no menor, ya que además de la identificación de actividades de talla orientadas a la reducción de núcleos y obtención de filos útiles, indican tareas de elaboración expeditiva y uso de instrumentos líticos, así como algunas actividades orientadas al mantenimiento de filos y descarte.

En menor medida, también se registraron algunos indicadores que podrían derivar de estrategias de tipo conservadoras, que están presentes a partir del registro de algunos instrumentos con sucesivas reactivaciones de filos (sensu Andrefsky 1994). Los núcleos clasificados como piramidales, pseudopiramidales y discoidales, si bien son minoritarios, podrían indicar estrategias de talla orientadas a la estandarización en las morfologías y tamaños obtenidos. En estos casos no se apreciaron diferencias en torno a la disponibilidad y accesibilidad a las rocas utilizadas, por lo que las diferencias tecnológicas podrían estar dadas por distintos aspectos sociales y/o simbólicos, y no por la minimización de costos y la maximización de beneficios en función de la distancia de las fuentes de materia prima. Las tareas de descortezamiento no parecen haber jugado un rol importante. Bonomo (2005:93) propuso que al tratarse de un tipo de corteza generada de forma mecánica a lo largo del transporte acuático, y no a cambios fisicoquímicos, los granos de estos sectores de corteza pueden ser más finos respecto a los que presenta la parte interna del nódulo. De acuerdo con esta propuesta, la utilización de filos sobre sectores de corteza podría ser buscada de forma intencional.

Una circunstancia significativa es la presencia de un porcentaje alto de lascas con alteración térmica en todas las unidades estratigráficas (UE002 = 18%, UE003 = 18%, UE004 = 20%, UE005 = 17%, UE022 = 24%, UE029 = 35%). A pesar de que en la excavación no se identificaron estructuras conspicuas de fogones, ni otro tipo de estructuras relacionadas al uso del fuego, este registro de lascas con daño térmico podría estar marcando la proximidad de áreas en las que se producían actividades de combustión. Por otro lado, el aumento del porcentaje de lascas alteradas térmicamente en la UE029 podría obedecer también a la práctica de distintas estrategias de clareo con el fin de mantener áreas abiertas (Arroyo-Kalin 2017) y que también fueron reconocidas a partir de estudios de pirólisis (Kaal et al. 2019). Por otro lado, los índices de fragmentación de los instrumentos se encuentran, en promedio, próximos al 30%. Esto, junto al resto de los aspectos tecnológicos analizados y expuestos, es coherente con sistemas tecnológicos de grupos organizados logísticamente en los que se produce el reemplazo de los instrumentos líticos con anticipación a su fractura, generando un patrón de descarte determinado por un bajo índice de instrumentos fracturados y con poca inversión de trabajo (Bamforth 1986; Parry y Kelly 1987).

Los resultados aquí expuestos son acordes con investigaciones previas, que reconocieron una tecnología lítica orientada principalmente a la obtención de lascas, a través del uso principal de rodados locales de muy buena y excelente calidad para la talla (Gazzán et al. 2019; López Mazz y Gascue 2005; Suárez 1996). También es importante destacar que no se observaron grandes cambios tecnológicos, por más que entren en consideración distintos episodios de ocupación en un período de más de 2.500 años. Esto puede explicarse por dos motivos relacionados entre sí: por un lado, por la explotación del mismo tipo de materia prima disponible en zonas cercanas al sitio durante todo el período de ocupación, y por otro, por la ausencia de cambios socioeconómicos que hayan necesitado la transformación de estas estrategias a partir de un patrón cultural normatizado y sujeto a regulaciones reproducidas durante siglos.

Uso y construcción del espacio habitado

El inicio de la ocupación del sector está documentado por la UE017 y la UE029 en torno a los 3021 años ¹⁴C aP. Los patrones de distribución de los materiales en ambos depósitos muestran tendencias aleatorias, principalmente en microlascas que fueron originadas por agentes postdeposicionales después de su uso y descarte en el lugar. A diferencia de lo observado en los depósitos antropogénicos, en los de origen natural las microlascas presentaron patrones aleatorios y de sobredispersión. Dado que estos depósitos se corresponden con el Horizonte B en cotas bajas, previo a la construcción de la primera plataforma en tierra la distribución espacial de los materiales sobre estas superficies parece haber estado fuertemente condicionada por eventos de inundación y acción del agua en la planicie natural del lugar, lo que habría afectado principalmente a los desechos de menor tamaño. A su vez, algunos materiales pudieron haber sido desplazados por la pendiente de los cerritos preexistentes y acumularse en las zonas bajas adyacentes. Más allá de estas similitudes, las UE017 y UE029 presentan algunas diferencias entre sí. Principalmente en la UE029, donde se realizaron tres conjuntos de remontajes, se puede inferir la realización de actividades de talla in situ.

Sobre la UE029 se produjo la construcción-preparación de una superficie de ocupación documentada como UE005, casi 1.700 años después. Este depósito constructivo resultó en una plataforma de tierra donde se instaló una estructura en materiales perecederos reconocida como un posible espacio habitacional (Gianotti 2015; Suárez Villagrán y Gianotti 2013). A partir de los resultados obtenidos, es posible inferir que la organización del espacio de esta estructura condicionó la distribución diferencial de materiales líticos, principalmente mediante episodios de limpieza de la superficie central de la construcción, como fue reportado en el sitio arqueológico Los Ajos (Iriarte 2003). La concentración de materiales en algunos sectores específicos podría corresponder a acumulaciones en los bordes de la estructura; una distribución que casi coincide con la delimitación de las probables paredes de esta. A pesar de estos procesos, se registraron cuatro conjuntos de remontajes: tres litológicos y uno mecánico, que involucran instrumentos junto a lascas y núcleos (véase la Figura 6e). Estos remontajes, en relación con lo mencionado anteriormente, podrían representar episodios de elaboración y mantenimiento de instrumentos in situ, aunque dadas las características constructivas de estas estructuras, no puede descartarse la posibilidad de que hayan ingresado como material de construcción procedente de áreas próximas. Esta distribución de materiales quedó sepultada con restos de la estructura, y luego por otros depósitos antropogénicos producidos por ocupaciones y eventos constructivos posteriores (UE003 y UE002).

Con posterioridad a estos eventos, se documentó la ocupación que generó la UE003 hace aproximadamente 990 ± 35 años ^{14}C aP. En el lado este del sector 01 de la excavación se identificaron distribuciones espaciales y remontajes que se condicen con actividades de tipo doméstico, coincidiendo con la parte más central de la plataforma, mientras que las características identificadas en los patrones distribucionales hacia el lado oeste, permiten relacionarlas con actividades de gestión de desechos y acondicionamiento constructivo de este espacio de la estructura.

Los resultados del análisis distribucional de la UE004 mostraron una acumulación de materiales hacia el sector oeste de la excavación, con una mayor dispersión y una menor densidad a medida que avanza hacia el este. Esta distribución es coherente con la interpretación dada a este depósito. La UE004, datada en 800 ± 35 años ^{14}C aP, fue interpretada —por las características fisicoquímicas y micromorfológicas de los sedimentos (Gianotti 2015; Suárez Villagrán y Gianotti 2013)— como un depósito producido por un evento constructivo puntual del cerrito ubicado hacia el sector oeste, el que se superpone en forma de cuña entre dos depósitos de la plataforma.

Los resultados de los análisis distribucionales de la UE002 permitieron reconocer, al igual que para la UE003, mayores concentraciones de lascas hacia el sector este, donde a su vez se registraron remontajes, así como mayor presencia de instrumentos y núcleos. Estas zonas de concentración de materiales coinciden con las zonas centrales de la plataforma donde se registraron mayores densidades de materiales. Esta UE002 está vinculada a la última ocupación y uso de este sector del montículo hace aproximadamente 690 ± 35 años ^{14}C aP y aparece sobre toda la planta de excavación. Al igual que en la UE003, las actividades de talla durante la ocupación humana se desarrollaron principalmente en la zona central y sector este de la excavación. A modo de resumen puede visualizarse en la siguiente ilustración la secuencia de ocupación y construcción de la plataforma, así como los principales patrones distribucionales identificados (Figura 8).

Conclusiones

A nivel tecnológico se destaca el predominio de estrategias expeditivas en las que se producen instrumentos con una baja inversión de energía y son descartados, previo a su uso y fractura, sin que se observen diferencias tecnológicas significativas a lo largo del período de ocupación del asentamiento. No obstante, se registraron algunos instrumentos con mayores grados de formalización y con evidencia de sucesivos reavivamientos de filos, lascas de reactivación y núcleos orientados a la estandarización de lascas, que muestran también la presencia simultánea de estrategias tecnológicas conservadas. Se destaca la realización de remontajes de piezas al interior de unidades estratigráficas que permitió la identificación de distintas etapas de talla y uso de instrumentos durante gran parte del período de ocupación de la plataforma, registrándose desde el descarte de núcleos agotados hasta la elaboración, reciclaje y descarte de instrumentos líticos. Por otro lado, la realización de estos

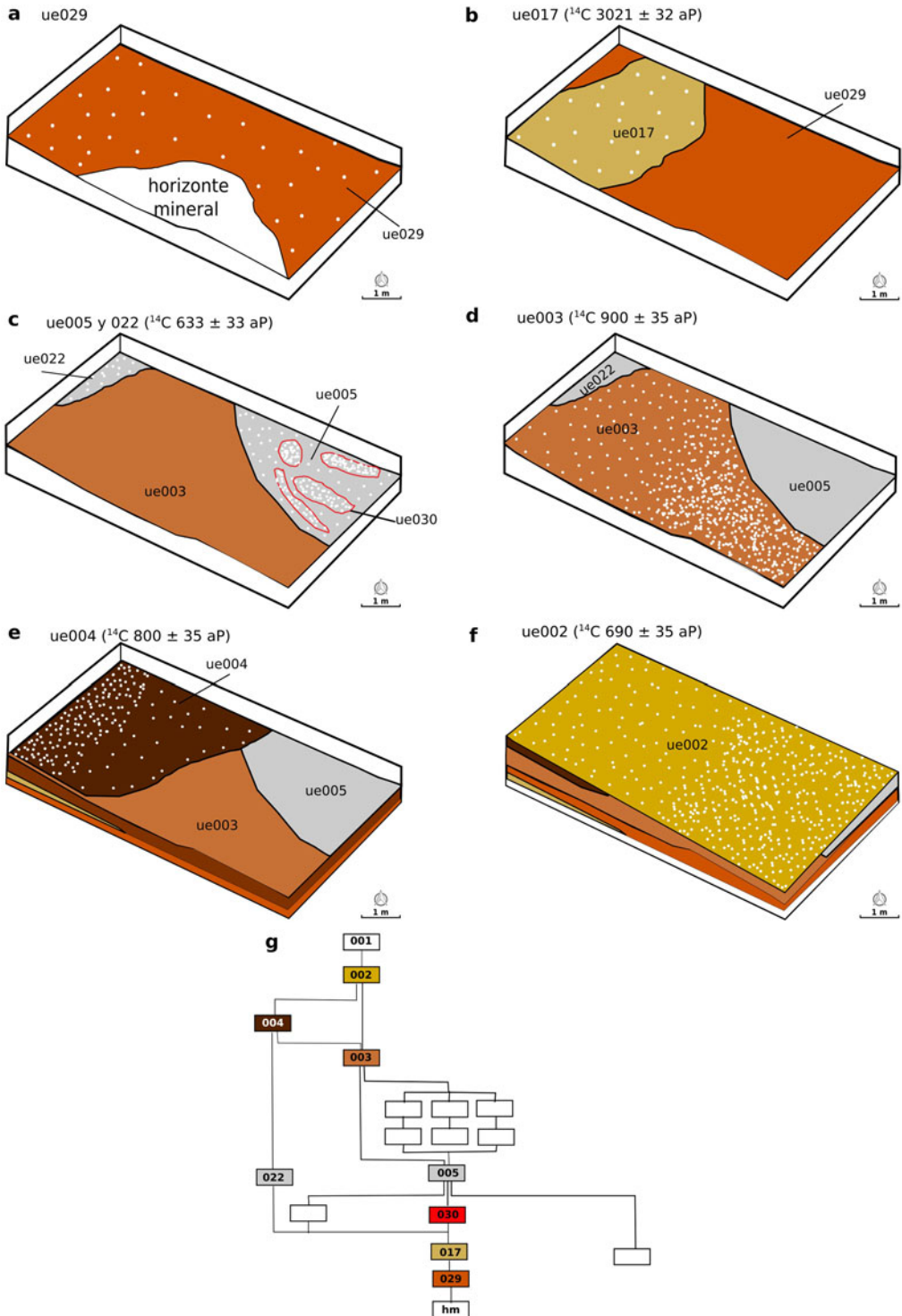


Figura 8. Esquema de patrones distribucionales registrados: (a) y (b) patrones mayoritariamente aleatorios, principalmente en microlascas; (c) patrones agrupados en UE005, fundamentalmente en torno a estructuras negativas registradas como UE030; (d) y (f) patrón agrupado, principalmente hacia el sector este de la excavación; (e) patrón agrupado hacia el sector oeste, próximo a cerrito preexistente ubicado hacia ese sector (planos adaptados de Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1104); (g) matrix Harris con principales unidades estratigráficas documentadas. (Color en la versión electrónica)

remontajes permite sugerir que la disposición de los materiales líticos no sufrió grandes desplazamientos más allá de los procesos postdeposicionales presentes.

A partir de los análisis distribucionales, los resultados obtenidos permitieron reconocer e interpretar actividades humanas realizadas en diferentes sectores del montículo. La hipótesis previa, confirmada tras la aplicación analítica ejecutada, es que si un evento tuvo lugar en un espacio específico, los materiales, fundamentalmente los más pequeños, se concentran en torno a patrones agrupados en la zona de actividad. Estos pueden perdurar en el contexto arqueológico ya que no interfieren con las actividades desarrolladas y presentan mayores posibilidades de permanecer en sus contextos primarios. Por otro lado, los procesos no intencionales se caracterizan mejor en términos de distribuciones aleatorias, siendo consecuencia en este caso de los eventos constructivos. Los resultados alcanzados complejizaron la interpretación de algunas unidades estratigráficas, identificando un uso diferencial del espacio entre el sector próximo a la estructura monticular, ubicada al oeste de la excavación, y el sector localizado hacia el extremo este de esta, que comprende el centro de la plataforma situada entre dos montículos preexistentes. Este uso y distribución diferencial de materiales se relaciona con actividades domésticas hacia la zona central de la plataforma y, vinculados a estas, se reconocen procesos de gestión de residuos, de construcción y/o acondicionamiento de la plataforma hacia el montículo preexistente ubicado hacia el oeste. Los resultados alcanzados son congruentes con el crecimiento de estructuras monticulares descrito por el modelo espaciotemporal discontinuo.

Agradecimientos. Agradecemos a Cristina Cancela por los intercambios referentes a varios aspectos de este artículo. También agradecemos a Gastón Lamas, Jimena Blasco y Paula Tabárez. Se agradece a los evaluadores por sus comentarios y sugerencias.

Declaración de financiamiento. Este trabajo fue apoyado por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay (pos_nac_2015_1_110279). También contó con el apoyo de la Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales y del Instituto de Patrimonio Cultural Español, Ministerio de Cultura (SGIPCE/ACF/cmm; Arqueología exterior 2005/09).

Declaración de disponibilidad de datos. Los materiales líticos recuperados en el sitio Pago Lindo así como sus datos espaciales y análisis derivados del presente trabajo, se encuentran disponibles en el Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Patrimonio del Uruguay (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Magallanes 1577, Montevideo).

Conflicto de intereses. Los autores declaran que no hay ningún conflicto de intereses.

Referencias citadas

- Andrefsky, William. 1994. The Geological Occurrence of Lithic and Stone Tool Production Strategies. *Geoarchaeology* 9:375–391.
- Andrefsky, William. 1998. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Arroyo-Kalin, Manuel. 2017. Las tierras antrópicas amazónicas: Algo más que un puñado de tierra. En *Las siete maravillas de la Amazonía precolombina*, editado por Stephen Rostain y Carla Jaimes Betancourt, pp. 99–117. Plural Editores, La Paz.
- Aschero, Carlos. 1975. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Manuscrito en archivo. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires.
- Bamforth, Douglas. 1986. Technology Efficiency and Tool Curation. *American Antiquity* 51(1):38–50.
- Barceló, Juan. 2007. *Arqueología y estadística I: Introducción al estudio de la variabilidad de las evidencias arqueológicas*. Col·lecció Materials 187. Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Prehistòria, Barcelona.
- Barcia, Camilo. 2015. Estadística y visualización intra-site: Análisis espacial y suelos de ocupación en la galería inferior de la Garma (Omoño, Cantabria). En *Arqueología y tecnologías de información espacial: Una perspectiva iberoamericana*, editado por Alfredo Maximiano-Castillejo y Enrique Cerrillo-Cuenca, pp. 132–150. Archaeopress, Oxford.
- Binford, Lewis. 1979. Organization and Formation Process: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35:255–273.
- Binford, Lewis. 1994. *En busca del pasado: Descifrando el registro arqueológico*. Crítica, Barcelona.
- Blasco, Jimena, Nicolás Gazzán, Gastón Lamas, Paula Tabárez y Camila Gianotti. 2011. *La industria lítica de los constructores de cerritos de Pago Lindo, Tacuarembó*. Colección Avances de Investigación. Departamento de Publicaciones, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Montevideo.
- Bonomo, Mariano. 2005. *Costeando las llanuras: Arqueología del litoral marítimo pampeano*. Sociedad Argentina de Antropología, Buenos Aires.
- Bonomo, Mariano y Gustavo Politis. 2018. Mound Building, Social Complexity and Horticulture in the Lower Paraná River. En *Encyclopedia of Global Archaeology*, editado por Claire Smith, pp. 1–22. Springer, Nueva York.
- Bonomo, Mariano, Gustavo Politis y Camila Gianotti. 2011. Montículos, jerarquía social y horticultura en las sociedades indígenas del Delta del Río Paraná (Argentina). *Latin American Antiquity* 22:297–333.

- Bracco, Roberto. 2006. Montículos de la cuenca de la Laguna Merín: Tiempo, espacio y sociedad. *Latin American Antiquity* 17:511–540.
- Cabrera, Leonel. 2004. “Cerritos de Indios”, transformaciones tecnológicas y mecanismos de construcción: Sitio CG14E01, “Isla Larga”. En *X Congreso Nacional de Arqueología: La arqueología uruguaya ante los desafíos del nuevo siglo*, editado por Laura Beovide, Isabel Barreto y Carmen Curbelo. CD-ROM, Multimedia Didático, Montevideo.
- Carandini, Andrea. 1997. *Historias en la tierra: Manual de excavación arqueológica*. Crítica, Barcelona.
- Curbelo, Carmen y Elianne Martínez. 1992. Aprovechamiento de materias primas líticas para un área arqueológica relacionada con la sierra de San Miguel, Departamento de Rocha, ROU. Estructura de sitio y zonas de actividad. *Revista do CEPA* 17:333–344.
- Cziesla, Erwin. 1987. On Refitting of Stone Artefacts. En *The Big Puzzle: International Symposium on Refitting Stone Artefacts*, editado por Erwin Cziesla, Sabine Eickhof, Nico Arts y Doris Winter, pp. 9–44. Holos, Bonn.
- Falchetti, Ana. 2000. Los zenúes de las llanuras del Caribe colombiano: Organización regional y manejo del medio ambiente. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 83–98. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo.
- Fish, Paul. 1981. Beyond Tools: Middle Palaeolithic Debitage Analysis and Cultural Inference. *Journal of Anthropological Research* 37:374–386.
- Franco, Nora y Luis Alberto Borrero. 1999. Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. En *En los tres reinos: Prácticas de recolección en el cono sur de América*, editado por Carlos Aschero, Alejandra Kostanje y Patricia Vuoto, pp. 22–37. Magna Publicaciones, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- García, Anderson. 2017. Aspectos da tecnologia lítica no conjunto de cerritos Pontal da Barra: Sudoeste da Laguna dos Patos (Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil). *Revista do CEPA* 34:22–41.
- Gassón, Rafael. 2002. Orinoquia: The Archaeology of the Orinoco Basin. *Journal of World Prehistory* 16:237–311.
- Gazzán, Nicolás, Leticia Chigliano y Camila Gianotti. 2019. Late Holocene Raw Material Procurement and Mobility Patterns in Northeast Uruguay (Pago Lindo Site, Tacuarembó). *Journal of Archaeological Science: Reports* 25:548–560.
- Gianotti, Camila. 2015. Paisajes sociales, monumentalidad y territorio en las tierras bajas de Uruguay. Tesis doctoral, Departamento de Historia I, Facultad de Xeografía e Historia, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.
- Gianotti, Camila y Mariano Bonomo. 2013. De montículos a paisajes: Procesos de transformación y construcción de paisajes en el sur de la cuenca del Plata. *Comechingonia* 17(2):129–163.
- Gianotti, Camila, Felipe Criado-Boado, Gustavo Piñeiro, Nicolás Gazzán, Irina Capdepon, Yolanda Seoane y Cristina 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*, editado por el Instituto del Patrimonio Cultural de España, pp. 245–254. Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Cultura, Madrid.
- Hammer, Øyvind. 2017. *Reference Manual: Paleontological Statistics Version 3.15*. Natural History Museum, University of Oslo, Oslo.
- Harris, Edward. 1991. *Principios de estratigrafía arqueológica*. Crítica, Barcelona.
- Hodder, Ian y Clive Orton. 1976. *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hoffman, Jacob. 1992. Putting the Pieces Together: An Introduction to Refitting. En *Piecing Together the Past: Applications of Refitting Studies in Archaeology*, editado por Jack Hoffman y James Enloe, pp. 1–20. BAR International Series 578. British Archaeological Reports, Oxford.
- Hyman, Michael Allen. 2013. Conducting Inference on Ripley’s K-Function of Spatial Point Processes with Applications. Tesis doctoral, Graduate School, University of Florida, Gainesville.
- Iriarte, José. 2003. Mid-Holocene Emergent Complexity and Landscape Transformation: The Social Construction of Early Formative Communities in Uruguay, La Plata Basin. Tesis doctoral, Department of Anthropology, University of Kentucky, Lexington.
- Iriarte, José, Paulo de Blasis, Jonas de Souza y Rafael Corteletti. 2017. Emergent Complexity, Changing Landscapes, and Spheres of Interaction in Southeastern South America during the Middle and Late Holocene. *Journal of Archaeological Research* 25:251–313.
- Iriarte, José, Irene Holst, Claudia Listopad, Eduardo Alonso, Andrés Rinderknecht y Juan Montaña. 2004. Evidence for Cultivar Adoption and Emerging Complexity During the Mid-Holocene in the La Plata Basin. *Nature* 432:614–617.
- Iriarte, José y Oscar Marozzi. 2009. Análisis del material lítico del sitio de Los Ajos. En *La arqueología como profesión: Los primeros 30 años. XI Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*, editado por Laura Beovide, Carina Erchini y Gonzalo Figueiro, pp. 183–201. Asociación Uruguaya de Arqueología, Montevideo.
- Iriarte, José, Mark Robinson, Jonas de Souza, Antonia Damasceno, Franciele da Silva, Francisco Nakahara, Alceu Ranzi y Luiz Aragao. 2020. Geometry by Design: Contribution of Lidar to the Understanding of Settlement Patterns of the Mound Villages in SW Amazonia. *Journal of Computer Applications in Archaeology* 3:151–169.
- Kaal, Joeri, Camila Gianotti, Laura del Puerto, Felipe Criado-Boado y Mercedes Rivas. 2019. Molecular Features of Organic Matter in Anthropogenic Earthen Mounds, Canals and Lagoons in the Pago Lindo Archaeological Complex (Tacuarembó, Uruguayan Lowlands) Are Controlled by Pedogenetic Processes and Fire Practices. *Journal of Archaeological Science: Reports* 26:1–14.
- Kintigh, Keith. 1990. Intrasite Spatial Analysis: A Commentary on Major Methods. En *Mathematics and Information Science in Archaeology: A Flexible Framework*, Studies in Modern Archaeology 3, editado por Albertus Voorrips, pp. 165–200. Holos, Bonn.

- López Mazz, José. 2001. Las estructuras tumulares del litoral atlántico uruguayo. *Latin American Antiquity* 12:31–251.
- López Mazz, José y Andrés Gascue. 2005. Aspectos de las tecnologías líticas desarrolladas por los grupos constructores de cerritos del arroyo Yaguari. En *Traballos en Arqueoloxía da Paisaxe* 36, editado por Camila Gianotti, pp. 123–144. Laboratorio de Arqueoloxía de Paisaxe, Instituto de Estudos Galegos Padre Sarmiento, Santiago de Compostela, España.
- López Mazz, José, Andrés Gascue y Federica Moreno. 2008. Arqueología de los cerritos costeros en el sitio Estancia La Pedrera, Rocha. En *Arqueología uruguaya en el siglo XXI*, editado por José López Mazz y Andrés Gascue, pp. 67–84. Biblioteca Nacional, Universidad de la República, Montevideo.
- López Mazz, José y José Iriarte. 2000. Relaciones entre el litoral atlántico y las tierras bajas. En *Arqueología de las tierras bajas*, editado por Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 39–48. Imprenta Americana, Montevideo.
- Maximiano Castillejo, Alfredo. 2008. Teoría geoestadística aplicada al análisis de la variabilidad espacial arqueológica intra-site. Tesis doctoral, Departament d'Antropologia Social i de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Maximiano Castillejo, Alfredo. 2012. Geoestadística y arqueología: Una nueva perspectiva analítico-interpretativa en el análisis espacial intra-site. *Analítika* 4:79–91.
- Milheira, Rafael y Camila Gianotti. 2018. The Earthen Mounds (Cerritos) of Southern Brazil and Uruguay. En *Encyclopedia of Global Archaeology*, editado por Claire Smith, pp. 1–9. Springer, Nueva York.
- Nelson, Margaret. 1991. The Study of Technological Organization. *Archaeological Method and Theory* 3:57–100.
- Nigst, Philip y Walpurga Antl-Weiser. 2011. Site-Internal Spatial Organization of Hunter-Gatherer Societies: Case Studies from the European Paleolithic and Mesolithic. En *Intrasite Spatial Organization of Grub/Kranawetberg: Methodology and Interpretations*, editado por Sabine Gaudzinski-Windheuser, Olaf Jöris, Martina Sensburg, Martin Street y Elaine Turner, pp. 11–29. Strauss GmbH, Mörlenbach, Alemania.
- O'Connell, James. 1987. Alyawara Site Structure and Its Archaeological Implications. *American Antiquity* 52:74–108.
- O'Connell, James. 1995. Ethnoarchaeology Needs a General Theory of Behavior. *Journal of Archaeological Research* 3:205–255.
- Oron, Maya y Naama Goren-Inbar. 2014. Mousterian Intra-Site Spatial Patterning at Quneitra, Golan Heights. *Quaternary International* 331:186–202.
- Orquera, Luis y Ernesto Piana. 1986. *Normas para la descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada*. Contribución científica, publicación especial 1. CADIC, Ushuaia.
- Ortiz, Irene. 2015. Los remontajes y su aplicación en el análisis espacial de yacimientos paleolíticos. En *Los lugares de la historia: Temas y perspectivas de la historia*, editado por José Aldea, Carmen López, Paula Ortega, María de los Reyes de Soto y Francisco Vicente, pp. 749–771. Ediciones Antema, Salamanca, España.
- Orton, Clive. 2004. Between Time and Space: The Geographical Dimension of Knowledge. *Archaeologia e Calcolatori* 15:299–315.
- Parry, William y Robert Kelly. 1987. Expedient Core Technology and Sedentism. En *The Organization of Core Technology*, editado por Jay Johnson y Carol Morrow, pp. 285–308. Westview Press, Boulder.
- Peixoto, José. 2002. A ocupação dos povos indígenas pré-coloniais nos grandes lagos do Pantanal sul matogrossense. Tesis doctoral, Programa de Pós-Graduação em História, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Politis, Gustavo. 2000. Un caso de estudio etnoarqueológico: La formación de sitios de cazadores-recolectores de tierras bajas sudamericanas. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 425–448. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo.
- Prümers, Heiko y Carla Betancourt. 2014. 100 años de investigación arqueológica en los Llanos de Mojos. *Arqueoantropológicas* 4:11–54.
- Ripley, Brian. 1977. Modelling Spatial Patterns. *Journal of the Royal Statistical Society* 39:172–212.
- Rostain, Stephen. 2008. Agricultural Earth Works on the French Guiana Coast. En *Handbook of South American Archaeology*, editado por Helaine Silverman y William Isbell, pp. 217–233. Springer, Nueva York.
- Suárez, Rafael. 1996. Lascas, instrumentos y núcleos: El subsistema tecnológico lítico de los constructores de cerritos del arroyo Yaguari. En *Actas de las jornadas de antropología de la cuenca del Plata: Segundas jornadas de etnolingüística. Arqueología Bioantropología*, Tomo III, pp. 60–65. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.
- Suárez Villagrán, Ximena y Camila Gianotti. 2013. Earthen Mound Formation in the Uruguayan Lowlands (South America): Micromorphological Analyses of the Pago Lindo Archaeological Complex. *Journal of Archaeological Science* 40:1093–1107.
- Sullivan, Allan, III, y Kenneth Rozen. 1985. Debitage Analysis and Archaeological Interpretation. *American Antiquity* 50:755–799.
- Weedman, Kathryn. 2008. The Gamu Hideworkers of Southwestern Ethiopia and Cross-Cultural Comparisons. *Anthropozoologica* 43(1):67–98.
- Yellen, John. 1977. *Archaeological Approaches to the Present: Models for Reconstructing the Past*. Academic Press, Nueva York.

Cite this article: Gazzán, Nicolás, Camila Gianotti, and Mariano Bonomo. 2024. Análisis tecnológicos y distribucionales de material lítico del sitio Pago Lindo (Departamento de Tacuarembó, Uruguay). *Latin American Antiquity* 35, 200–219. <https://doi.org/10.1017/laq.2023.11>.