



**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
UPEP**

**TESIS PARA DEFENDER EL TÍTULO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS  
HUMANAS, OPCIÓN ANTROPOLOGÍA DE LA CUENCA DEL PLATA**

**Título del trabajo: ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL  
MATERIAL LÍTICO DEL SITIO PAGO LINDO (CARAGUATÁ,  
DEPARTAMENTO DE TACUAREMBÓ)**

**Autor: Lic. Nicolás Gazzán**

**Directores de tesis: Dr. Mariano Bonomo y Dra. Camila Gianotti**

**Lugar y fecha: Montevideo, 5 de febrero de 2018**

## Aval

Como directores de la tesis de Maestría en Ciencias Humanas opción Antropología de la Cuenca del Plata, de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, titulada: ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL MATERIAL LÍTICO DEL SITIO PAGO LINDO (CARAGUATÁ, DEPARTAMENTO DE TACUAREMBÓ) realizada por el Lic. Nicolás Gazzán, damos el aval correspondiente para su presentación.



Dr. Mariano Bonomo



Dra. Camila Gianotti

## Agradecimientos

Aprovecho este espacio para agradecer a mis tutores: Mariano Bonomo y Camila Gianotti por todo el esfuerzo realizado, por todos los consejos en los momentos oportunos, y porque en esta tesis, a partir de todos los intercambios que tuvimos, aprendí un montón. Especialmente agradezco a Camila por alentarme constantemente a su realización, y también por la rigurosidad y exhaustividad en el registro de la excavación de Pago Lindo, que ha sido un aspecto fundamental para poder realizar este trabajo.

Agradezco muchísimo a Cristina Cancela quién me ha acompañado en todo este proceso, desde la prospección geológica, discusión de los temas que se abordan y lecturas críticas del manuscrito. Sin su apoyo constante este trabajo no hubiera sido posible.

Agradezco también a Leticia Chiglino por todo el apoyo en la realización de láminas delgadas, así como en el análisis de las muestras petrográficas y por la hospitalidad con que, al igual que Lalo, me recibieron en Treinta y Tres.

También agradezco a Gastón Lamas, Jimena Blasco y Paula Tabárez quienes participaron en parte de los análisis tecno-morfológicos del material lítico.

También le agradezco a Nora Franco, quien con motivo de su curso en el marco de la maestría, me hizo importantes sugerencias bibliográficas y metodológicas cuando estaba armando el proyecto.

Agradezco a Rafael Suárez por el préstamo de bibliografía.

También quiero agradecer a mi hermana, Daniela, por la lectura atenta del manuscrito y por sus valiosos aportes.

Quisiera agradecer a Rafael Zapater por el hospedaje en Las Toscas de Caraguatá durante las prospecciones geológicas.

Finalmente, también agradezco a la ANII que, con su beca de posgrado, me permitió dedicarme de lleno a esta investigación, así como al Laboratorio de Arqueología

del Paisaje y Patrimonio del Uruguay (Lappu), y sus integrantes, por haber podido desarrollar este proyecto dentro del laboratorio.

Gracias a todos, disfruté mucho de este camino.

## Índice general

Aval.....	I
Agradecimientos .....	II
Índice general.....	IV
Índice de figuras.....	VII
Índice de tablas.....	XIII
Resumen.....	XIV
Abstract .....	XVI
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	5
1.1. Objetivos .....	5
1.2. Preguntas que busca responder el proyecto.....	6
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES: MARCO ARQUEOLÓGICO REGIONAL .	7
2.1. Arqueología de las tierras bajas sudamericanas .....	7
2.2. Cerritos de indios del este y noreste de Uruguay y del sur de Brasil .....	10
2.2.1. Los cerritos y su contexto paleoambiental.....	16
2.2.2. Cambios sociales: las secuencias cronológicas .....	17
2.2.3. Patrones de asentamiento: localización, construcción y organización del espacio .....	18
2.2.4. Economía y subsistencia.....	21
2.2.5. Prácticas funerarias .....	24
2.2.6. Funcionalidad de los cerritos .....	26
2.2.7. Procesos de formación y dinámicas constructivas.....	27
2.2.8. Análisis espaciales y/o distribucionales intra-sitio en cerritos de Uruguay .....	29
2.2.9. Tecnología lítica .....	31
2.2.10. Tecnología ósea .....	34
CAPÍTULO III. ASPECTOS TEÓRICOS .....	36
3.1. Marco teórico .....	36
3.1.1. Arqueología del Paisaje .....	36
3.1.2. Arqueología espacial y distribucional .....	37

CAPÍTULO IV. MÉTODOS Y TÉCNICAS APLICADAS.....	41
4.1. Caracterización tecno-morfológica del conjunto.....	42
4.2. Análisis intra-sitio .....	48
4.3. Actividades de investigación.....	52
4.3.1. Prospección de fuentes potenciales de materias primas .....	52
4.3.2. Análisis tecno-morfológico por unidad estratigráfica .....	53
4.3.3. Análisis de la variabilidad espacial.....	53
CAPÍTULO V. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DEL SITIO ARQUEOLÓGICO PAGO LINDO.....	58
5.1. Vegetación, suelos y clima del área de estudio .....	58
5.2. Geología del área de estudio. ....	60
5.2.1. Terrenos .....	60
5.2.2. Formaciones.....	60
5.3. El sitio Pago Lindo: Principales resultados de las intervenciones .....	63
5.3.1. Sector 01 .....	64
5.3.2. Otros sectores.....	71
CAPÍTULO VI. RESULTADOS.....	73
6.1. Prospección de fuentes potenciales de materias primas .....	73
6.2. Caracterización de las materias primas .....	80
6.3. Análisis tecno-morfológico y distribucional del material lítico.....	83
6.3.1. Unidad estratigráfica 001 .....	84
6.3.2. Unidad estratigráfica 002.....	85
6.3.3. Unidad estratigráfica 003.....	93
6.3.4. Unidad estratigráfica 004.....	102
6.3.5. Unidad estratigráfica 005.....	109
6.3.6. Unidad estratigráfica 012.....	117
6.3.7. Unidad estratigráfica 017.....	119
6.3.8. Unidad estratigráfica 022.....	124
6.3.9. Unidad estratigráfica 029.....	128
CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN INTEGRADA DE RESULTADOS .....	135
7.1. Acceso, disponibilidad, obtención y preferencias de materias primas para la producción lítica .....	135
7.2. Aspectos tecnológicos .....	138
7.2.1. Preferencia de materias primas .....	139
7.2.2. Actividades de talla desarrolladas en el sitio .....	141

7.2.3. Características de los instrumentos tallados: elaboración, reciclaje y descarte .....	146
7.2.4. Síntesis integradora de aspectos tecno-morfológicos .....	149
7.3. Análisis de la distribución espacial .....	153
7.3.1. Actividades puntuales desarrolladas en la planicie en torno a 3000 años <sup>14</sup> C A.P. (UE017 y UE029).....	153
7.3.2. Primeras ocupaciones domésticas y comienzo de crecimiento de plataforma hace 1600 años <sup>14</sup> C A.P (UE005 y UE022).....	155
7.3.3. Ocupación y construcción de la plataforma hace 1000 años <sup>14</sup> C A.P (UE003) .....	158
7.3.4. Actividades vinculadas al cerrito oeste hace 800 años <sup>14</sup> C A.P. (UE004) .....	160
7.3.5. Último episodio de ocupación de la estructura monticular hace 690 ± 35 años <sup>14</sup> C A.P (UE002).....	161
7.3.6. Síntesis integradora de los análisis de distribución espacial de materiales .....	163
CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES.....	168
8.1. Reconocimiento de fuentes de aprovisionamiento y circuitos de movilidad. ....	169
8.2. Aportes al estudio de la dimensión tecnológica .....	170
8.3. Interpretación del uso del espacio y actividades en el sector excavado ...	171
8.4. Aportes a los estudios de formación del sitio.....	173
8.5. Aportes metodológicos al estudio de las distribuciones espaciales de materiales líticos en cerritos de las tierras bajas.....	174
BIBLIOGRAFÍA .....	176
ANEXO 1. Material suplementario análisis tecno-morfológicos y distribucionales .....	197
ANEXO 2. Fotografías de remontajes litológicos .....	231

## Índice de figuras

Figura 1. Sitios relevados en el Delta Superior del Paraná. Los semicírculos se corresponden con estructuras monticulares (tomado de Bonomo et al. 2011:304).	9
Figura 2. Mapa con algunas de las principales zonas de distribución de cerritos en Uruguay (tomado de del Puerto et al. 2016: 201).	11
Figura 3. Mapa arqueológico de los cerritos localizados en Pelotas y Capão do Leão, en el sudeste de la Laguna de los Patos (tomado de Milheira et al.2016: 36).	15
Figura 4. Sitios con cerritos del este y noreste de Uruguay y sur de Brasil nombrados en el texto. 1) Lemos y Cañada de los Caponcitos, 2) Caldas, 3) Pago Lindo, 4) Estancia la Pedrera, 5) Cráneo Marcado, 6) Punta de la Coronilla, 7) Potrerillo, 8) Los Indios, 9) Potrero Grande, 10) Los Ajos, 11) Isla Larga, 12) Puntas de San Luis, 13) CH2D01, 14) RS-RG-48, 15) PT-02.	15
Figura 5. Esquema de los distintos modelos de crecimiento (tomado de Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1105).	27
Figura 6. Ejemplo de tipos de mapas de densidades de materiales líticos en el conjunto Los Ajos. A) Montículo Gamma, nivel 145-50 cm, B) Densidad de materiales lítico en el componente Lítico Precerámico de los Ajos (tomado y modificado de Iriarte 2003:369 y 386).	30
Figura 7. Tipos de agrupaciones de datos simulados y su función K resultante: la columna izquierda es un patrón aleatorio, la columna central es un patrón agrupado y la columna derecha es un patrón regular. La línea roja representa el patrón aleatorio y la línea negra los datos representados (tomado de Allen 2013:45).	57
Figura 8. Ubicación del sitio arqueológico Pago Lindo en modelo de elevación del terreno.	58
Figura 9. Ubicación de principales formaciones geológicas en área de estudio.	61
Figura 10. Distribución de sectores e intervenciones arqueológicas en conjunto de Pago Lindo (tomado de Gianotti 2015:211).	63
Figura 11. Perfiles de la excavación correspondiente al sector 1 de PGL (tomado de Gianotti 2015:223).	70
Figura 12. Matriz estratigráfica del sector 1 de excavación (tomado de Gianotti 2015:223).	70
Figura 13. Fotografía aérea de cañada Bañado de los Cinco Sauces. Ejemplo de meandros y tipos de playa típicos de los cursos de agua de la zona. Fotografía procedente de archivo LAPPU.	73
Figura 14. Ubicación de fuentes potenciales de aprovisionamiento lítico en modelo de elevación del terreno.	74
Figura 15. Lamina de Bañado de los Cinco Sauces 1. A) Playas de rodados desde el SE. B) Detalle de concentración de rocas desde el S. C y d) Detalle de depósitos desde el E.	75
Figura 16. Muestra de materias primas recolectadas. A) Calcedonia, B) Cuarzo, C) Xilópalo.	75
Figura 17. Lámina de Cinco Sauces 2 A y B) Detalle de concentraciones desde el S, C) Detalle de concentración desde el E, d) Detalle de lasca.	76

Figura 18. Muestra de materias primas recolectadas. A) Calcedonia, B) Xilópalo.	76
Figura 19. Lámina correspondiente a Caraguatá 1. A) Imagen tomada desde el SE, B) Detalle de Barrancas desde el NW, C) Detalle de concentraciones, D) Detalle de material lítico ubicado en depósito de cantos rodados.	77
Figura 20. Muestras de materias primas recolectadas. A) Calcedonia, B) Cuarzo.	77
Figura 21. Lámina Cañada del Minuano 1. A) Detalle de curso intermitente desde el Noroeste, B) Detalle de curso intermitente desde el Oeste, C y D) Detalle de concentraciones de rocas.	78
Figura 22. Detalle de muestras recolectadas. A) Xilópalo, B) Cuarzo, D) Calcedonia.	78
Figura 23. Lámina Paso del Minuano. A) Detalle de concentración de rodados en condiciones de sequía, fotografía tomada desde el este, B) Detalle de relevamiento en condiciones de crecida, fotografía tomada desde el oeste C y D) Detalle de concentraciones de materias primas.	79
Figura 24. Muestras de materias primas recolectadas. A) Cuarzo, B) Arenisca, C) Xilópalo, D) Calcedonia, E) Cuarcita.	79
Figura 25. Proceso de elaboración de láminas delgadas. A) Corte de rocas, B) Pulido de muestra con polvo diamantado, C) Láminas ya pegadas, prontas para último proceso de pulido y adelgazamiento hasta 3 micras. D) Dra. Chiglino realizando observación y descripción.	81
Figura 26. Fotografía de Láminas delgadas a 200x de aumento. A) Muestra de xilópalo de Paso del minuano con luz natural, B) Muestra de xilópalo de Paso del minuano con luz polarizada, C) Muestra de calcedonia de Paso del Minuano 1 con luz natural, D) Muestra de calcedonia de Arroyo Caraguatá 1 con luz natural. E) Muestra arqueológica de calcedonia 1211 de UE002 con luz natural, D) Muestra arqueológica de calcedonia 3615 de UE005 con luz natural.	83
Figura 27. Lámina de principales variables relevadas por materias primas.	87
Figura 28. Raedera doble de cuarzo. UE002, B01241.	89
Figura 29. Posible afilador. UE002, B01456.	89
Figura 30. Planta de distribución de materiales de UE002	90
Figura 31. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE002. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ .	91
Figura 32. Modelo Kernel, UE002. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ .	91
Figura 33. Gráfico K de Ripley. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ .	92
Figura 34. Remontaje en UE002.	92
Figura 35. Remontaje 2 UE002. A) Detalle de cara dorsal de B0897, B) Detalle de cara dorsal de B0051, C) Detalle de cara ventral B0897, D) Detalle de cara ventral de B0051, E) Detalle de zona de remontaje en cara ventral.	93
Figura 36. Lámina con principales variables relevadas por materias primas en lascas de UE003.	95
Figura 37. Lasca con retoques unificiales en filo. B03987. UE003.	97
Figura 38. Raspador. Pieza B05356, UE003.	97
Figura 39. Planta de distribución de materiales de UE003.	98

Figura 40. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE003. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . .....	98
Figura 41. Modelo Kernel, UE003. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . .....	99
Figura 42. Gráfico K de Ripley, UE003. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . ..	100
Figura 43. Remontajes identificados en UE003.....	100
Figura 44. Remontaje 3 UE003. A) Detalle de cara dorsal de B5230, B) Detalle de anverso de B1710, C) Detalle cara ventral B5230, D) Detalle reverso de B1710, E) Detalle de posible zona de remontaje en zona de plataforma, F) Detalle de posible zona de remontaje. ....	101
Figura 45. Distribución de lascas según frecuencia de tamaño. Cuadrículas de 1x1m. UE003. ....	101
Figura 46. Distribución de lascas por alteración. Cuadrículas de 1x1m. UE003.	102
Figura 47. Lámina con principales variables relevadas por materias primas en lascas de UE004.....	104
Figura 48. Núcleo de calcedonia de UE004. B02963. ....	105
Figura 49. Raspador de basalto. UE004. B02936. ....	106
Figura 50. Instrumento sobre guijarro de UE004. B03823.....	106
Figura 51. Distribución de materiales en planta de UE004. ....	107
Figura 52. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE004. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . ....	107
Figura 53. Modelo Kernel UE004. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . ....	108
Figura 54. Gráfico K de Ripley, UE004. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . ..	109
Figura 55. Lámina con principales variables relevadas por materias primas en lascas de UE005.....	110
Figura 56. Lasca de calcedonia con retoques sumarios de UE005. B04115.....	112
Figura 57. Raspador no estandarizado de calcedonia. UE005. B06179. ....	112
Figura 58. Fragmento de instrumento de molienda de granito.UE005. B03343. .....	113
Figura 59. Lámina de distribución de materiales en planta. UE005. ....	114
Figura 60. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE004. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . ....	114
Figura 61. Modelo Kernel UE005. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . ....	115
Figura 62. Gráfico K de Ripley, UE004. A) Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$ B) Lascas $> 1 \text{ cm}^2$ . ..	116
Figura 63. Remontajes identificados en UE005.....	116
Figura 64. Conjunto de talla 2, remontaje litológico UE005. A) Detalle de cara dorsal de B6179, B) Detalle de corteza en talón del B2197, C) Detalle de cara ventral de B6179, D) Detalle cara ventral de B2197, E) Posible zona de remontaje. B6179 es un instrumento y B2197 es una lasca. ....	117
Figura 65. Conjunto de talla 4, UE005 A) Detalle de cara dorsal de B2694, B) Detalle de cara dorsal de B3898, C) Detalle de cara dorsal de B2705, D) Detalle de cara ventral de B2694, B) Detalle de cara ventral de B3898, C) Detalle de cara ventral de B2705, G) Zona de remontaje. ....	117
Figura 66. Lámina de distribución de materiales. UE012.....	119
Figura 67. Lasca de calcedonia con esquirlamientos sobre filo natural de UE017. B05416. ....	121

Figura 68. Lasca de calcedonia con esquirlamientos sobre filo natural de UE017. B05949.....	122
Figura 69. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE017. A) Lascas $\leq 1$ cm <sup>2</sup> B) Lascas $> 1$ cm <sup>2</sup> . .....	122
Figura 70. Lámina de distribución de materiales de UE017.....	123
Figura 71. Modelo Kernel UE004. A) Lascas $\leq 1$ cm <sup>2</sup> B) Lascas $> 1$ cm <sup>2</sup> .....	123
Figura 72. Gráfico K de Ripley, UE017. A) Lascas $\leq 1$ cm <sup>2</sup> B) Lascas $> 1$ cm <sup>2</sup> ..	124
Figura 73. Perforador de calcedonia UE022. B05573. ....	126
Figura 74. Distribución de materiales en planta en UE022. ....	127
Figura 75. Modelo Kernel. Lascas UE022.....	127
Figura 76. Gráfica K de Ripley. Lascas UE022.....	128
Figura 77. Raspador de calcedonia de UE029. B06276. ....	130
Figura 78. Lámina de Distribución de materiales en planta. UE029. ....	131
Figura 79. Modelo 3d de distribución de materiales en coordenada Z. UE029. A) Lascas $\leq 1$ cm <sup>2</sup> B) Lascas $> 1$ cm <sup>2</sup> . ....	131
Figura 80. Modelos Kernel de UE029. A) Lascas $\leq 1$ cm <sup>2</sup> B) Lascas $> 1$ cm <sup>2</sup> .....	132
Figura 81. Gráfica K de Ripley. Lascas UE022. A) Lascas $\leq 1$ cm <sup>2</sup> B) Lascas. .	132
Figura 82. Remontajes registrados en UE029.....	133
Figura 83. Conjunto de talla 1, UE029. A) Detalle de zona de plataforma de B6026, B) Detalle de zona de talón de 5931, C) Detalle de Remontaje en zona de plataforma, D) Detalle de remontaje.....	133
Figura 84. Distribución de lascas con alteración térmica en UE029. Cuadrículas de 1x1m.....	134
Figura 85. Materias primas por unidades estratigráficas. ....	140
Figura 86. Reserva de corteza en materiales líticos por UE. ....	144
Figura 87. Vista parcial desde el SE de la planta de excavación con la estructura arqueológica registrada como UE030 y modelo Kernel de conjunto de lascas de UE005. ....	156
Figura 88. Representación de la hipótesis explicativa de las similitudes entre las UE005 y 022 (tomado de Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1103).....	157
Figura 89. Lámina de frecuencia de lascas por sector. UE003. ....	159
Figura 90. Lámina de densidad de lascas. UE002. ....	162
Figura 91. Esquema de patrones distribucionales registrados en las distintas unidades estratigráficas del sector 1 de Pago Lindo. A y B) Patrones distribucionales 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 pre-existente ubicado hacia ese sector. Las microlascas exhiben patrones más aleatorios que lascas mayores, debido posiblemente a la pendiente de esa zona haya originado el transporte de materiales más pequeños. (Planos adaptados de Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1104). ....	167
Figura 92. Orientación de lascas en Sector 01. UE001-005 .....	198
Figura 93. Orientación de lascas en Sector 01. UE012-029 .....	199
Figura 94. Histogramas de variable Z en lascas. UE002-005.....	200
Figura 95. Histogramas de variable Z en lascas. UE017-029.....	201

Figura 96. Orientación de lascas por UE. ....	201
Figura 97. Buzamiento de lascas por UE. ....	202
Figura 98. Tipo de material por UE. Comparación entre distintas unidades estratigráficas. ....	202
Figura 99. Tipo de materia prima de lascas por UE. ....	202
Figura 100. Tamaños de lascas por UE. ....	203
Figura 101. Completitud de lascas por UE. ....	203
Figura 102. Tipo de lasca por UE. ....	204
Figura 103. Tipo de talón por UE. ....	204
Figura 104. Ángulo de talón por UE. ....	204
Figura 105. Alteración térmica por UE. ....	205
Figura 106. Cantidad de plataformas de núcleos por UE. ....	205
Figura 107. Distribución de talla de núcleos por UE. ....	205
Figura 108. Tipo de núcleo por UE. ....	206
Figura 109. Cantidad de negativos de núcleos por UE. ....	206
Figura 110. Materias primas de instrumentos tallados por UE. ....	206
Figura 111. Forma base de instrumentos por UE. ....	207
Figura 112. Reserva de corteza de instrumentos por UE. ....	207
Figura 113. Tipo de modificación de instrumentos por UE. ....	207
Figura 114. Ángulos de bisel de instrumentos por UE. ....	208
Figura 115. Figura 36. Estado de instrumentos por UE. ....	208
Figura 116. Gráficos de tamaño por sector. UE002. ....	209
Figura 117. Gráficos de materias primas por sector. ....	209
Figura 118. Gráficos de tipo de lascas por sectores. UE002. ....	210
Figura 119. Gráficos de completitud por sector. UE002. ....	210
Figura 120. Gráficos de talones por sector. UE002. ....	211
Figura 121. Gráfico de alteración de lascas por sectores. UE002. ....	211
Figura 122. Distribución de lascas en UE002 por materias primas: a) calcedonia, b) cuarzo, c) arenisca silicificada, d) otras materias primas. ....	212
Figura 123. Gráficos de materias primas por sectores. UE003. ....	212
Figura 124. Gráfico de tipo de lasca por sector. UE003. ....	213
Figura 125. Gráficos de completitud de lascas por sector. UE003. ....	213
Figura 126. Gráfico de tipo de talón por sector. UE003. ....	214
Figura 127. Distribución de lascas en UE003 por materias primas: a) calcedonia, b) cuarzo, c) xilópalo, d) arenisca silicificada, e) otras materias primas. ....	215
Figura 128. Lámina de densidad de lascas por sectores. UE004. ....	216
Figura 129. Gráficos de tamaños de lascas por sector. UE004. ....	216
Figura 130. Gráficos de tipo de materias primas de lascas. UE004. ....	217
Figura 131. Gráficos de tipo de lasca por sectores. UE004. ....	217
Figura 132. Completitud de lascas por sector. UE004. ....	218
Figura 133. Tipo de talón por sector. UE004. ....	218
Figura 134. Gráficos de alteración térmica de lacas por sector. UE004. ....	219
Figura 135. Lámina de densidad de lascas por sector. UE005. ....	219
Figura 136. Gráficos de tamaños de lascas por sector. UE005. ....	220
Figura 137. Gráficos de materias primas de lascas por sector. UE005. ....	220

Figura 138. Distribución de lascas en UE005 por materias primas: a) calcedonia, b) cuarzo, c) xilópalo, d) arenisca silicificada, e) otras materias primas.....	221
Figura 139. Gráficos de tipo de lascas por sector. ....	222
Figura 140. Completitud de lascas por sector. UE005.....	222
Figura 141. Gráficos de tipo de talón por sector. UE005.....	223
Figura 142. Gráficos de alteración térmica de lascas. UE005. ....	223
Figura 143. Lámina de densidad de lascas por sector. UE017.....	224
Figura 144. Gráficos de tamaños de lascas por sector. UE017.....	224
Figura 145. Gráficos de tipo de materia prima de lascas por sector. UE017. ....	225
Figura 146. Gráficos de tipo de lasca por sector. UE017.....	225
Figura 147. Gráficos de completitud de lascas por sector. UE017. ....	226
Figura 148. Gráficos de tipo de talón por sector. UE017.....	226
Figura 149. Gráficos de alteración de lascas por sector. UE017. ....	227
Figura 150. Plano de densidad de lascas por sector. UE029.....	227
Figura 151. Gráficos de tamaño de lascas por sector. UE029. ....	228
Figura 152. Gráficos de tipos de materias primas por sector. UE029.....	228
Figura 153. Tipo de lacas por sector. UE029.....	229
Figura 154. Gráficos de completitud de lascas por sector. UE029. ....	229
Figura 155. Gráficos de talones por sector. UE029. ....	230
Figura 156. Gráficos de alteración térmica de lascas por sectores. UE029. ....	230
Figura 157. Remontaje 1, UE002. A) Detalle de cara ventral de B1135, B) Detalle de negativos del B0327. ....	232
Figura 158. Remontaje 1. A) Detalle de cara dorsal de B3952, B) Detalle cara dorsal B4615. ....	232
Figura 159. Remontaje 8. A) Detalle de B2626, B) Cara dorsal 2632, C) Posible zona de remontaje .....	233
Figura 160. Remontaje 2. A) Detalle de cara dorsal de B3203, B) Detalle cara dorsal B4869. ....	233
Figura 161. Remontaje 4. A) Anverso 3531, B) Ventral B5193, C) Ventral 5217. ....	233
Figura 162. Remontaje 5. A) Ventral B5002, B) Ventral B5201 .....	234
Figura 163. Remontaje 6. A) Cara dorsal B4688, B) Cara dorsal B3974.....	234
Figura 164. Remontaje 7. A) Cara ventral B3131, B) Cara ventral B3281 .....	234
Figura 165. Remontaje 3. A) Detalle de cara dorsal de B6269, B) Detalle de corteza en talón del B6228, C) Detalle de cara ventral de B6269, D) Detalle cara ventral de 6228. Ambas son lascas. ....	235
Figura 166. Conjunto de talla 1. A) Detalle de cara dorsal de B3493, B) Detalle cara dorsal B6007, C) Detalle de cara ventral de B3493, B) Detalle cara ventral de B6007. Ambos son instrumentos. ....	235
Figura 167. Remontaje 1, UE029. A) Detalle de corteza de 5972, B) Detalle de corteza de 6288, C) Cara ventral de 5972, D) Cara ventral B6288. ....	236
Figura 168. Remontaje 3. A) B6092, B) B6134 .....	236

## Índice de tablas

Tabla 1. Tipos de fracturas (tomado de Weitzel 2010:93).....	48
Tabla 2. Dataciones <sup>14</sup> C del sector 01 del sitio Pago Lindo (modificado de Gianotti 2015:325). .....	64
Tabla 3. Principales características de cada fuente potencial de aprovisionamientos de materias primas registrada.....	80
Tabla 4. Atributos métricos lascas de UE002. ....	86
Tabla 5. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE002.....	91
Tabla 6. Atributos métricos de lascas de UE003. ....	94
Tabla 7. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE003.....	99
Tabla 8. Atributos métricos de lascas de UE004. ....	103
Tabla 9. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE004.....	108
Tabla 10. Atributos métricos de lascas de UE005. ....	110
Tabla 11. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE005.....	115
Tabla 12. Atributos métricos de las lascas y talones recuperados en la UE017. ....	120
Tabla 13. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE017.....	124
Tabla 14. Atributos métricos de lascas de UE017. ....	125
Tabla 15. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE022.....	128
Tabla 16. Atributos métricos de lascas y talones de UE022.....	129
Tabla 17. Análisis de vecino más cercano de lascas de UE029.....	132
Tabla 18. Índices de materiales por unidades estratigráficas.....	139
Tabla 19. Densidad de materiales líticos por m <sup>3</sup> por unidad estratigráfica.....	139
Tabla 20. Tamaños de lascas por unidad estratigráfica.....	141
Tabla 21. Promedio y desviación estándar de tamaños de lascas por unidad estratigráfica.....	142
Tabla 22. Coeficiente de variación en lascas por unidad estratigráfica. ....	142
Tabla 23. Promedios de núcleos por unidad estratigráfica. ....	142
Tabla 24. Tipo de instrumento por unidad estratigráfica .....	147
Tabla 25. Índice de fracturas de instrumentos por unidad estratigráfica. ....	148

## Resumen

Esta tesis de maestría se focalizó en el análisis espacial intra-sitio del material lítico procedente del sector 01, ubicado en una plataforma que une dos montículos (PU061110Q23-PU061110Q25) del sitio arqueológico Pago Lindo (departamento de Tacuarembó, Uruguay). Se buscó caracterizar, de forma diacrónica y sincrónica, las unidades estratigráficas definidas y por ende, las distintas fases de ocupación y uso del espacio en este sector del sitio, entre  $3021 \pm 32$  y  $690 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P.

De acuerdo a los objetivos planteados, se implementó una metodología heurística capaz de dar cuenta de los cambios tecnológicos a partir de las fases de ocupación del sitio, así como caracterizar, describir e interpretar patrones distribucionales en las unidades estratigráficas registradas. En coherencia con estos aspectos, se realizó una caracterización tecno-morfológica de los materiales líticos, que incluyó la realización de prospecciones geológicas y caracterizaciones petrográficas. Todos los resultados se integraron a un Sistema de Información Geográfica, a través del cual se analizaron las distintas implicancias espaciales dentro de cada unidad estratigráfica. Dentro de los análisis espaciales y estadísticos implementados, se destacan los siguientes: K de Ripley, test del vecino más cercano y la realización de modelos Kernel.

A partir de este abordaje se aportaron nuevos datos en torno a las distintas actividades desarrolladas en el espacio y en el tiempo, así como a los procesos postdeposicionales y dinámicas de formación del conjunto de estructuras monticulares. También se aportó nueva información acerca del uso de las materias primas empleadas en la fabricación y uso de instrumentos líticos, asociado a la distribución y aprovechamiento de estas rocas a escala local, principalmente a menos de 5 kilómetros del sitio. Vinculado a esto, en los distintos episodios de ocupación se reconoce una tecnología predominantemente expeditiva en la que no se destacan cambios significativos a través del tiempo. Los resultados de los distintos análisis distribucionales de materiales muestran una caracterización heterogénea, tanto al interior de las unidades estratigráficas, como entre ellas. Se identificaron distintos patrones que responden al uso diferencial del espacio,

originados a partir de actividades domésticas, pero también en algún caso relacionado con episodios constructivos del montículo.

Palabras clave: cerritos de indios, tecnología lítica, análisis espacial intra-sitio

## Abstract

This master's thesis focused on the intra-site spatial analysis of lithic material from sector 01, located on a platform that joins two mounds (PU061110Q23-PU061110Q25) of the Pago Lindo archaeological site (department of Tacuarembó, Uruguay). The aim was to characterize, diachronically and synchronously, the defined stratigraphic units and, therefore, the different phases of occupation and use of space in this sector of the site, between  $3021 \pm 32$  and  $690 \pm 35$  years  $^{14}\text{C}$  B.P.

According to the proposed objectives, a heuristic methodology was implemented capable of study technological changes from the occupation phases of the site, as well as characterize, describe and to interpret distributional patterns in the registered stratigraphic units. In coherence with these aspects, a technomorphological characterization of the lithic materials was carried out, which included the carrying out of geological surveys and petrographic characterizations. All the results were integrated into a Geographical Information System, through which the different spatial implications within each stratigraphic unit were analyzed. Among the spatial and statistical analyzes implemented, the following stand out: Ripley's K, nearest neighbor test and Kernel models.

Based on this approach, new data was provided regarding the different activities carried out in space and time, as well as the postdepositional and dynamic processes of formation of the set of monticular structures. New information was also provided on the use of raw materials used in the manufacture and use of lithic instruments, associated with the distribution and use of these rocks on a local scale, mainly less than 5 kilometers from the site. Linked to this, in the different episodes of occupation, a predominantly expeditious technology is recognized in which no significant changes are recognized over time. The results of the different distributional analysis of materials show a heterogeneous characterization, both within the stratigraphic units, and between them. Different patterns were identified that respond to the differential use of space, originated from domestic activities, but also in some cases related to constructive episodes of the mound.

Key words: mounds, lithic technology, intra-site analysis

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis de maestría se enmarca dentro de las investigaciones realizadas en el sitio arqueológico Pago Lindo, ubicado en la región de Caraguatá (departamento de Tacuarembó). Entre el 2001 y el 2010, en las cuencas de los arroyos Yaguarí y Caraguatá, se estudió el origen y desarrollo de las estructuras monticulares, prestando especial atención en el rol de la configuración de los paisajes monumentales prehistóricos. Estas investigaciones se llevaron a cabo en el marco del proyecto de cooperación hispano-uruguayo: *El Paisaje arqueológico de las Tierras Bajas. Un modelo de gestión Patrimonial del paisaje arqueológico del Uruguay*<sup>1</sup>, bajo la coordinación de la Dra. Camila Gianotti (CURE, Rocha).

En el sitio se realizaron distintos tipos de intervenciones estratigráficas, dirigidas a caracterizar morfoestratigráficamente y geomorfológicamente la zona, así como a estudiar las formas de organización del espacio del asentamiento desde una perspectiva sincrónica y diacrónica, con especial atención en los procesos de formación y la dinámica constructiva del conjunto de estructuras monticulares. En función de estos objetivos se planteó una excavación en área (en principio de 16 x 8 m, luego reducida a 8 x 4 m) en un terraplén, zona aparentemente 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 levantamiento tridimensional con estación total de todo el material

---

<sup>1</sup> Proyecto financiado por la convocatoria “Proyectos arqueológicos en el exterior” de la Dirección General de Bellas Artes Ministerio de Cultura de España. Los trabajos de campo también contaron con el apoyo del proyecto AECID – PCI Iberoamérica *Desarrollo de una Unidad de Análisis Territorial y Sistemas de Información aplicados a la gestión del patrimonio cultural del Uruguay*, desarrollado entre el LaPa (CSIC) y el LAPPU (FHCE), codirigido por Felipe Criado Boado, José M. López Mazz y Camila Gianotti.

arqueológico recuperado. A su vez, el sitio cuenta con abundante información de base, a partir de la realización de distintos tipos de análisis: microestratigrafía, análisis SIG a escala local, estratigráficos y sedimentológicos, entre otros (véase Gianotti 2015).

El objetivo general es caracterizar de forma diacrónica y sincrónica, a través del análisis de la distribución espacial del material lítico, algunas de las actividades ocurridas en el sitio Pago Lindo, analizando su relación con la formación de las unidades estratigráficas de la estructura monticular excavada. Se busca aportar datos específicos en torno a las actividades vinculadas a la fabricación, uso, mantenimiento y descarte de instrumentos líticos en los distintos momentos de ocupación y construcción del montículo, así como a los procesos postdeposicionales y las dinámicas de formación del conjunto de estructuras monticulares del sitio. De acuerdo a los objetivos de investigación perseguidos y a los aspectos metodológicos descritos, se considera que el sitio Pago Lindo es óptimo para el desarrollo de la investigación planteada.

El planteamiento apuntó a la caracterización de este contexto arqueológico y posteriormente a la identificación de las distintas actividades desarrolladas en el espacio y en el tiempo, así como la incidencia de estas en las dinámicas de formación de la estructura monticular. También son reconocidos los procesos postdeposicionales que pudieron afectar la distribución de los materiales.

La virtud del enfoque desarrollado descansa, en gran parte, en los métodos y técnicas de excavación, que hoy permiten el tratamiento de estos restos en clave espacial, pero también en la posibilidad de ser replicado en otros sitios de este tipo y/o contextos arqueológicos. De este modo, con esta tesis de maestría se busca contribuir, desde la dimensión tecnológica y distribucional, al conocimiento acerca de la espacialidad humana y las actividades desarrolladas por las poblaciones prehistóricas constructoras de cerritos.

Por otra parte, se aportan datos inéditos al estudio de los procesos de formación de sitio y las dinámicas constructivas de los montículos, algo que ha sido profundamente estudiado en este sitio arqueológico (del Puerto et al. 2016; Gianotti

2015; Gianotti et al. 2009; Suárez Villagrán y Gianotti 2013), mediante otras técnicas y enfoques, pero no desde el estudio de la espacialidad de la cultura material.

En concreto, se realizó una caracterización tecno-tipológica del material recuperado en las distintas unidades estratigráficas de forma de realizar comparaciones entre estas. Este es el primer paso a desarrollar en el análisis de la distribución espacial de los materiales, donde todos los resultados tecno-morfológicos son ingresados a un sistema de información geográfica y son cotejados espacialmente al interior de la excavación. Las UE dan cuenta de la historia del sitio, algunas son de origen natural y otras de origen antrópico, producto del desarrollo de determinadas actividades a partir de las distintas ocupaciones. Algunas de estas UE pueden constituir verdaderos episodios constructivos, con el interés de modificar las estructuras preexistentes en momentos puntuales, por lo que los análisis del tipo de material, así como de su distribución al interior del conjunto, son claves para entender estas dinámicas complejas.

La tesis se divide en ocho capítulos organizados de la siguiente manera:

- En el capítulo I se presentan los objetivos y preguntas que estructuran la investigación.
- En el capítulo II se presentan los principales antecedentes arqueológicos. Se parte de lo más general a lo más específico, comenzando con las tierras bajas sudamericanas para luego focalizarse en los antecedentes regionales correspondientes a las investigaciones desarrolladas en Uruguay y sur de Brasil. Por tratarse del área más prolífica a nivel de investigaciones y publicaciones, se busca resumir de forma concisa los principales temas que han estructurado estas investigaciones y hacer foco en los análisis líticos y en algunas aproximaciones desarrolladas a escala intra-sitio.
- En el capítulo III se abordan los aspectos teóricos que articulan este trabajo, de forma de hacer explícito el marco del que se parte: la Arqueología del Paisaje y los estudios espaciales en arqueología.

- El capítulo IV corresponde al apartado metodológico. Se plantean los principales aspectos metodológicos considerados, principalmente los aspectos tecno-morfológicos, y la localización y relevamiento de fuentes potenciales de aprovisionamiento de materias primas líticas. Se abordan los principales elementos metodológicos en torno a los análisis intra-sitio y en relación con estos, los distintos aportes de la etnoarqueología, que son fundamentales para orientar la interpretación. Acorde a la metodología planteada también se exponen las distintas actividades de investigación desarrolladas en la tesis: prospección geológica, análisis tecno-morfológico, así como los distintos análisis propuestos para el análisis intra-sitio.

- El capítulo V se corresponde con la presentación y justificación del área del estudio y sus características ambientales principales. De este modo se realiza una caracterización ambiental y geológica regional, para luego abordar las particularidades del sitio arqueológico Pago Lindo.

- En el capítulo VI se presentan los resultados de la investigación. En primer lugar se exponen los resultados referentes a las prospecciones de fuentes potenciales de aprovisionamiento lítico. En segundo lugar se muestran las caracterizaciones petrográficas realizadas, en función de muestras arqueológicas y de las prospecciones geológicas. El tercer lugar lo ocupan los resultados de los análisis tecno-morfológicos y distribucionales realizados para cada unidad estratigráfica.

- El capítulo VII corresponde a la presentación de la discusión de los resultados alcanzados que se orienta en tres puntos principales: en primer lugar el acceso, disponibilidad, obtención y preferencias de materias primas para la producción lítica, en segundo lugar la discusión de aspectos tecnológicos, y finalmente la discusión en torno a la distribución espacial de los restos líticos.

- Por último, en el capítulo VIII, se presentan las conclusiones de la investigación.

# CAPÍTULO I. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

## 1.1. Objetivos

El objetivo general de la tesis plantea caracterizar de forma diacrónica y sincrónica, a través del análisis de la distribución espacial del material lítico, algunas de las actividades ocurridas en el sitio 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 instrumentos 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.

De este objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- 1- Establecer la procedencia de las materias primas líticas para lo cual se propone localizar, en la región, potenciales fuentes de aprovisionamiento con presencia en el sitio arqueológico.
- 2- Evaluar y cotejar las distintas estrategias tecnológicas desarrolladas en distintos momentos de ocupación y sectores de la estructura monticular a través de la caracterización tecno-morfológica del conjunto de artefactos recuperados en cada unidad estratigráfica.
- 3- Explorar, sistematizar y analizar la distribución espacial del material lítico en función de variables tecno-morfológicas, principalmente en función de las variables métricas de lascas, con el fin de determinar distintos patrones distribucionales.

- 4- Contribuir al reconocimiento de los procesos postdeposicionales que pudieron afectar a la distribución de los restos líticos contemplando tanto las variables naturales como culturales implicadas en los momentos de ocupación, construcción, mantenimiento y abandono de las estructuras arqueológicas.

## 1.2. Preguntas que busca responder el proyecto

Los objetivos anteriormente enunciados surgen de las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué tipos de diferencias tecnológicas y distribucionales se registran en las distintas unidades estratigráficas?
2. ¿Hay diferencias en cuanto a la utilización y distribución de los materiales en función de la materia prima utilizada, así como en función de las distancias a las fuentes de aprovisionamiento?
3. ¿Existen patrones distribucionales que puedan ser atribuidos a actividades humanas específicas, como por ejemplo obtención de formas base, elaboración y/o reciclaje de instrumentos, gestión de residuos, entre otras?
4. A partir de la distribución espacial de los restos líticos, ¿es posible determinar eventuales depósitos de ocupación y realización de actividades cotidianas frente a algunos episodios deliberadamente constructivos?
5. ¿Qué tipos de procesos postdeposicionales se pueden inferir a partir de la distribución espacial de los materiales?

## CAPÍTULO II. ANTECEDENTES: MARCO ARQUEOLÓGICO REGIONAL

En este capítulo se presentan los principales antecedentes arqueológicos vinculados a sociedades constructoras de cerritos durante el Holoceno medio y tardío. Se parte de lo más general a lo más específico, desde la zona amazónica hasta el Delta del Paraná en Argentina, para luego focalizarse en los antecedentes regionales correspondientes a las investigaciones desarrolladas en el sureste y noreste de Uruguay y sur de Brasil. Por tratarse del área más prolífica (en Uruguay) a nivel de investigaciones y publicaciones, se busca resumir de forma sucinta los principales temas que han estructurado estas investigaciones de modo de contextualizar esta tesis. A partir de este criterio se exponen las distintas investigaciones que han generado un corpus importante de datos en torno a: contexto paleoambiental, secuencias cronológicas, patrones de asentamiento, prácticas funerarias, aspectos económicos, funcionalidad y procesos de formación, análisis espaciales y/o distribucionales desarrollados en la escala intra-sitio y aspectos tecnológicos vinculados principalmente a la tecnología lítica de estos grupos

### 2.1. Arqueología de las tierras bajas sudamericanas

Las construcciones en tierra, asociadas a las tierras bajas sudamericanas, se encuentran en distintas regiones del continente. Desde una perspectiva geográfica, el concepto tierras bajas aparece vinculado al conjunto de cuencas fluviales y depresiones húmedas, de gran extensión superficial al este de la cordillera de los Andes. Se distribuyen en diferentes zonas del continente y presentan como rasgo común ambientes ecológicos de gran biodiversidad y productividad.

Además de la caracterización geográfica y geomorfológica, y de constituir un contexto ecológico particular, estas regiones aparecen relacionadas a un escenario histórico donde distintas sociedades prehispanicas desarrollaron procesos de

cambio social, tales como adopción de cultivos y una planificación del espacio, que manifestarían elementos de emergencia de complejidad social y jerarquías políticas (Bonomo et al. 2011; Iriarte et al. 2000, 2017; López Mazz 2001). Estas transformaciones a nivel espacial constituyen un tipo de arquitectura en tierra que caracterizan numerosos contextos arqueológicos y ecológicos de las tierras bajas sudamericanas. La arquitectura en tierra ha sido interpretada como una auténtica tecnología social que permitió manejar económica, social y simbólicamente el territorio y los recursos. Por citar algunos ejemplos, ha sido una práctica muy difundida en las tierras bajas amazónicas, Matogrosso, Guayanas, entre otras (Erickson 2006; López Mazz et al. 2016; Neves et al. 2014; Rostain 2011).

Las tierras bajas sudamericanas presentan ciertos rasgos en común que permiten diferenciarla de otras regiones del continente. Estos rasgos han sido interpretados como patrones adaptativos a estos ecosistemas concretos, y que permiten caracterizar desde una perspectiva socio-económica a estas sociedades como grupos con economías mixtas, basadas en la articulación de caza, pesca, recolección y horticultura de tala y quema (Bonomo et al. 2011, 2017; Gasson 2002; López Mazz et al. 2016; Meggers 1991; Steward 1944).

A partir de las últimas décadas, uno de los puntos abordados ha sido la construcción de paisajes antrópicos (Castiñeira et al. 2017a; Clement 1999, 2014; Bonomo et al. 2011; Erickson 2006; Gianotti 2015; Iriarte 2003; López Mazz et al. 2016). En estos contextos ecológicos, los distintos grupos crearon espacios antropizados, reutilizando rasgos naturales que son integrados y maximizados dentro del orden doméstico, no solo con la propia construcción, sino también mediante la preparación de suelos para el cultivo, el aprovechamiento de pequeñas lagunas naturales dentro de los sitios y el mantenimiento de espacios de gran biodiversidad (Gianotti y Bonomo 2013).

Por citar algunos ejemplos de referencia en el estudio de montículos en estas zonas, se destacan las investigaciones realizadas en los llanos del Orinoco (Gassón 2002), en la costa de Guayanas y en Ecuador (Rostain 2008), en los llanos de Moxos en Bolivia (Erickson 2006; Prumers y Betancourt 2014), en el delta interior de las

llanuras del Caribe (Falchetti 2000), en el Pantanal del Alto río Paraguay y Matto Grosso (Eremites 1995; Peixoto 2002), y en la cuenca del Amazonas (Heckenberger et al. 2003; Meggers y Evans 1978). La construcción de montículos artificiales en áreas inundables, también fue una práctica muy difundida a lo largo de la prehistoria de las tierras bajas de la Amazonia (Neves et al. 2014; Rostain 2011). En esta zona se han reconocido diversas funciones asociadas a los montículos, desde habitar sobre ellos, enterrar a los muertos, así como uso ceremonial en algunos casos.

Más al sur del continente, próximo al área de estudio, se destacan las estructuras monticulares del Delta del Paraná (Figura 1).

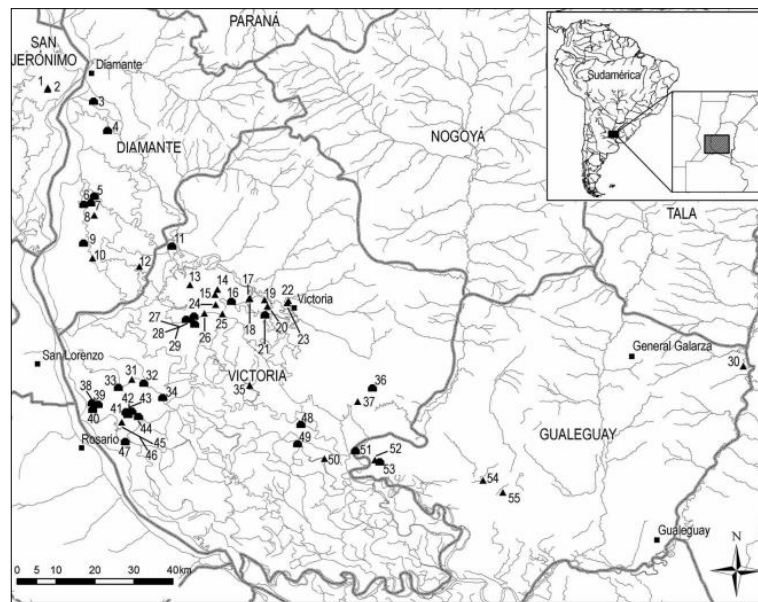


Figura 1. Sitios relevados en el Delta Superior del Paraná. Los semicírculos se corresponden con estructuras monticulares (tomado de Bonomo et al. 2011:304).

En esta región, las ocupaciones se registran a partir del Holoceno tardío, luego de la formación del ambiente deltaico que perdura hasta el presente (Cavallotto et al. 2005). Las edades más tempranas obtenidas para esta zona son de ca. 2500–2700 años  $^{14}\text{C}$  A.P. del sitio Isla Lechiguanas I (Caggiano 1984). Sin embargo, esta datación es discutida ya que fue obtenida sobre valvas que no estaban directamente asociadas a una ocupación humana (Lancelotti et al. 2011). Más allá de este hecho, la ocupación de los sitios del Delta del Paraná se daría a partir de  $1940 \pm 80$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. (Bonomo et al. 2011; Bonomo et al. 2017; Castiñeira et al. 2017b). Si bien en un primer momento la discusión se centraba en torno al origen antrópico o

natural de las estructuras monticulares, a partir de las últimas investigaciones es reconocida la participación humana, en algunos casos combinada con procesos naturales que originan depósitos fluviales y eólicos (Bonomo et al. 2011). A partir de las intervenciones estratigráficas, estas estructuras han sido interpretadas como espacios habitacionales y también destinadas a la inhumación de los muertos. De acuerdo a Bonomo y coautores (2009, 2011), este aspecto señala que los dominios de la vida y la muerte estuvieron entrelazados con el ámbito doméstico.

Algunos trabajos en esta zona aportan datos importantes en torno a rutas de comercio pre-hispánicas entre poblaciones del Delta del Paraná y la cordillera de los Andes. Esta inferencia se realiza a partir del hallazgo de elementos metálicos en montículos que, a partir de distintos análisis químicos y de manufactura a nivel macroscópico y microscópico, se establece que fueron confeccionados a partir de cobre proveniente de la zona andina entre  $846 \pm 41$  y  $576 \pm 42$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. (Bonomo et al. 2017:2).

Los montículos, si bien tienen un origen más tardío que los registrados en el sur de Brasil, y en el este y noreste de Uruguay, comparten una serie de rasgos tales como una economía orientada hacia la explotación intensiva de los recursos de las zonas bajas y con aportes de horticultura, así como la construcción monticular que se destina a usos domésticos y funerarios. Como diferencias, además de su cronología, estos cerritos son de tamaños menores con alturas que varían entre 1 y 2,50 metros (Bonomo et al. 2010).

## 2.2. Cerritos de indios del este y noreste de Uruguay y del sur de Brasil

Los cerritos de indios son montículos artificiales construidos por los grupos prehistóricos que habitaron la región este y noreste del actual territorio uruguayo así como parte del sur de Brasil. Comenzaron a ser construidos en torno a 5000 años  $^{14}\text{C}$  A.P en el este (Bracco 2006) y 3300 años  $^{14}\text{C}$  A.P. en el noreste de Uruguay (Gianotti 2005; López Mazz 2001), hasta una fecha próxima a la conquista europea (Bracco et al. 2000a; Cabrera 1999, 2013). Son construcciones con formas circulares, ovaladas o elípticas, que varían entre los 10 y 50 metros de diámetro,

con una altura variable que oscila entre pocos centímetros, hasta alturas próximas a los 7 metros en algunos casos (López Mazz 2001). Los cerritos han sido registrados aislados u ordenados en conjuntos de diversas morfologías, incluso se han registrado concentraciones de hasta 50 estructuras en menos de 4 km<sup>2</sup> (Bracco et al. 2000a) (Figura 2).

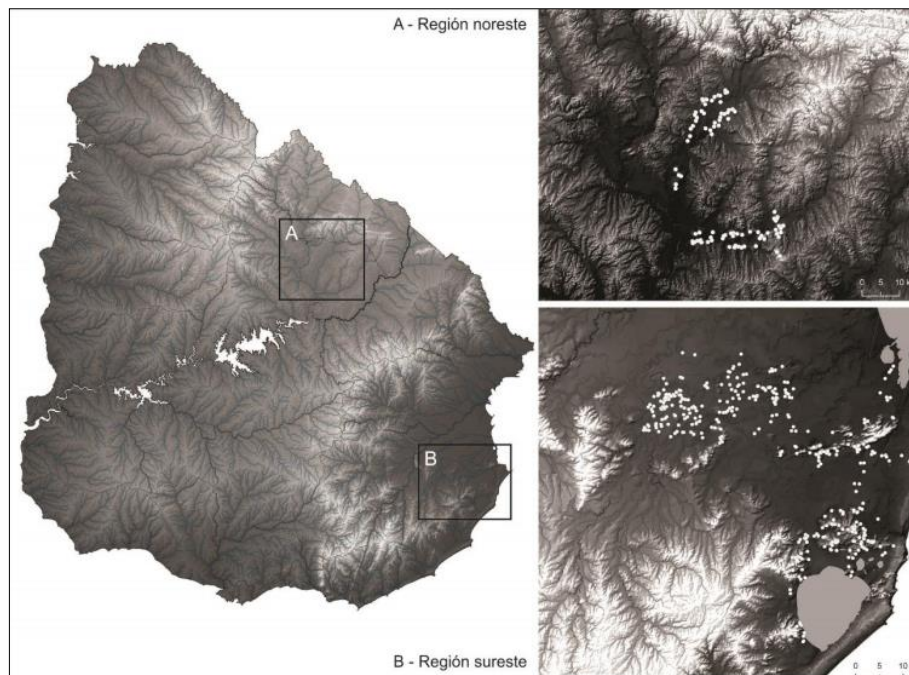


Figura 2. Mapa con algunas de las principales zonas de distribución de cerritos en Uruguay (tomado de del Puerto et al. 2016: 201).

A nivel general, el material arqueológico recuperado de los montículos está compuesto principalmente por artefactos líticos tallados, líticos picados, abradidos y/o pulidos (en menor medida), artefactos óseos, cerámica, restos de fauna, restos vegetales y enterramientos humanos. Las formas cerámicas dominantes son globulares, cilíndricas y abiertas, siendo la decoración muy poco frecuente (Bracco 2006). A nivel de enterramientos humanos, estos han sido estudiados principalmente en la zona este (para la zona noreste hay un solo individuo) en la que presentan gran diversidad y datan de los últimos 1600 años <sup>14</sup>C A.P. (Bracco 2006; Bracco et al. 2000a; Cabrera 1999; Cabrera et al. 2000; Pintos y Bracco 1999).

En territorio uruguayo las primeras referencias a los cerritos son realizadas a fines del siglo XIX por Figueira (1892), Arechavaleta (1892) y Bauzá (1895). En estos trabajos se realizan observaciones e interpretaciones que se mantienen vigentes en la investigación de estos grupos, tales como su uso con fines funerarios así como su estrecha relación con los humedales. Posteriormente, también son relevantes los aportes de Ferrés (1927), quien propone que los cerritos de indios obedecían a una estrategia planificada, por parte de las poblaciones prehistóricas, para resguardarse del agua del bañado.

Como primer gran hito en torno a investigaciones arqueológicas de los cerritos, se puede situar, para el territorio brasileño, el surgimiento del Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA) en 1965, bajo la coordinación de Betty Meggers y Clifford Evans. El gran objetivo del programa estaba en la generación de una periodización histórica y cultural a partir del registro sistemático de los sitios arqueológicos y de la elaboración de secuencias culturales, fases y tradiciones sobre la base de las clasificaciones tipológicas (Schmitz 1976). Estas investigaciones ampliaron el conocimiento en el área sur de Brasil, en la que se reportan nuevos sitios, e incluso se abordaron algunos de ellos mediante recolecciones superficiales sistemáticas y excavaciones. A partir de estos trabajos se comienza a interpretar que los cerritos de indios eran utilizados como plataformas destinadas al soporte de viviendas. Esto implicaba que estas estructuras habían sido construidas para resguardarse de las crecidas de agua en las tierras bajas y así mantenerse cerca de los recursos del bañado (Schmitz 1976). A su vez, el investigador propone el uso estacional del área. El hallazgo de algunas especies de peces en el sitio arqueológico RS-RG-48 ubicado en el extremo suroeste de la Laguna de los Patos, principalmente dos especies de corvina (*Argyrosomus regius* y *Sciaena umbra*), bagre blanco (*Pimelodus albicans*) y castanha (*Umbrina coroides*) así como crustáceos (principalmente bivalvos, sin especificar) y restos de coquitos de frutos palmera pindó (*Syagrus romanzoffiana*), llevan al autor a inferir la explotación estacional de estos recursos que se daría en verano y primavera. No obstante, este aspecto está en discusión a partir de la revisión analítica de los restos recuperados en esas estructuras monticulares, a través de la que se identificaron nuevas especies

de peces como lisas (familia Mugilidae) y tarariras (*Hoplias spp*) que indican que la ocupación de estos sitios es anual y no estacional como proponía Schmitz (Oliveira 2006). Las hipótesis elaboradas desde el PRONAPA surgen a partir de la utilización del esquema propuesto por Steward (1944), en el cual estas áreas inundables eran descritas como marginales, de poco valor, así como también los grupos culturales que las habitaron (Cabrera 2011).

Otro de los grandes aportes del PRONAPA fue la obtención de las primeras dataciones que permitieron generar cronologías para el área. En este sentido, y también vinculado a las clasificaciones tipológicas cerámicas, se definió la tradición Vieira (Brochado 1969) como elemento diagnóstico de estas poblaciones. De acuerdo a esta clasificación, se trata de un tipo de cerámica de carácter utilitario general simple y homogéneo, fundamentalmente de bases aplanadas. Este elemento diagnóstico es ampliamente utilizado por los investigadores, tanto brasileños como uruguayos, a pesar de las críticas esgrimidas (Gianotti 2015; Ribeiro y Milheira 2015).

Los siguientes aportes a la investigación de cerritos en territorio uruguayo pueden ubicarse a fines de la década de 1960 y comienzo de la década de 1970, con algunos trabajos realizados por aficionados a la arqueología fuertemente influenciados por las investigaciones desarrolladas por el PRONAPA en Brasil y el Nordeste Argentino (Baeza et al.1974; Prieto et al.1970; Santos 1967). Posteriormente, en la década de 1980, se crea en Uruguay la Comisión de Rescate Arqueológico de Laguna Merín (CRALM) debido a la realización de obras de ingeniería hidráulica vinculadas al cultivo de arroz en el departamento de Rocha (López Mazz y Bracco 1992, 1994). Con estos trabajos se genera un auge en la investigación arqueológica de estas estructuras monticulares, principalmente en el departamento de Rocha (Bracco et al. 2000a). A partir de la década del 2000 se intensifican las investigaciones en la zona noreste (departamento de Tacuarembó) (Gianotti 2004, 2005; Gianotti y Leoz 2001; López Mazz et al. 2004). Este período en Uruguay se reconoció como la internacionalización de la arqueología de cerritos, en el que se reconoce un aumento de las publicaciones internacionales, así como diversas

investigaciones dirigidas por investigadores uruguayos que se encontraban realizando estudios de posgrados en el exterior (Gianotti 2015). Debido a este aspecto se empiezan a incorporar otros marcos teóricos y metodológicos. En esta etapa se destaca el comienzo de los trabajos sistemáticos en los cerritos del noreste de Uruguay (Gianotti 2004, 2005), así como los de Iriarte en el sitio Los Ajos, en India Muerta (Iriarte 2003, 2006a; Iriarte et al.2004, Iriarte y Marozzi 2009). También se consolidan los estudios de carácter paleoambiental (Bracco et al. 2005; del Puerto 2009, entre otros).

En Brasil, a partir de la década del 2000, se retoman las investigaciones desde nuevos abordajes que dejan atrás, en parte, el marco teórico Histórico Cultural y las interpretaciones difusionistas, para dar lugar a la incorporación de algunos elementos de carácter procesualista. Este cambio significa un avance cuantitativo y cualitativo en la producción de conocimiento del fenómeno. En este momento, los estudios realizan su principal contribución en los análisis tecnológicos de materiales líticos (García 2017; García y Milheira 2011) y de materiales cerámicos (Ribeiro y Milheira 2015), así como en la realización de prospecciones sistemáticas que dan como resultado el registro de numerosas estructuras monticulares en zonas cercanas a la Laguna de los Patos (Milheira et. al 2012; Milheira et al.2014; Milheira et al. 2016a) (Figura 3). También se destaca el aporte de nuevas dataciones para la región (Milheira 2014; Milheira et. al 2012; Loureiro 2008; Oliveira 2006; Peçanha 2014; Ulguim et al. 2006). Recientemente también ha sido reportado el hallazgo del primer ejemplar de perro doméstico precolombino en Brasil. Se recuperaron fragmentos de maxilar y dos molares superiores en un montículo en la zona de Pontal da Barra (Rio Grande do Sul), que fueron datados en un rango de 1701 y 1526 años cal A.P. (Milheira et al. 2016b:490).

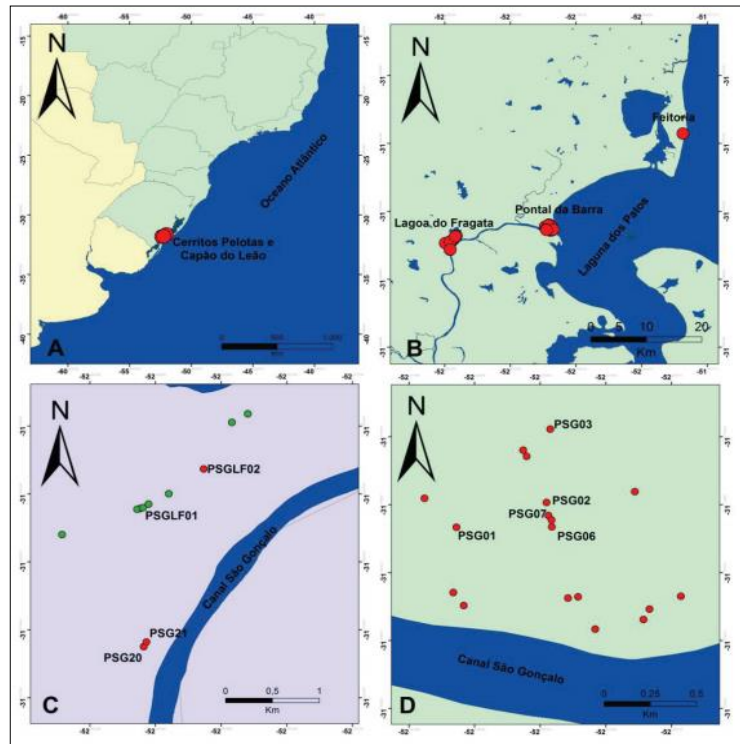


Figura 3. Mapa arqueológico de los cerritos localizados en Pelotas y Capão do Leão, en el sudeste de la Laguna de los Patos (tomado de Milheira et al.2016: 36).

En función de los intereses de la presente investigación, se exponen y analizan algunos de los principales temas y sitios que han estructurado las investigaciones de cerritos. En la siguiente ilustración se pueden visualizar los principales sitios mencionados en los siguientes apartados (Figura 4).

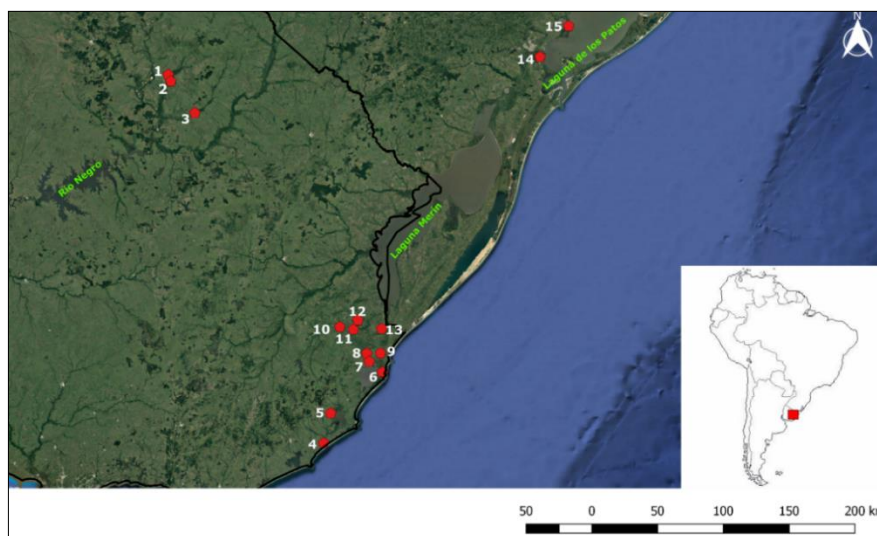


Figura 4. Sitios con cerritos del este y noreste de Uruguay y sur de Brasil nombrados en el texto. 1) Lemos y Cañada de los Caponcitos, 2) Caldas, 3) Pago Lindo, 4) Estancia la Pedrera, 5) Cráneo Marcado, 6) Punta de la Coronilla, 7) Potrerillo, 8) Los Indios, 9) Potrero Grande, 10) Los Ajos, 11) Isla Larga, 12) Puntas de San Luis, 13) CH2D01, 14) RS-RG-48, 15) PT-02.

### 2.2.1. Los cerritos y su contexto paleoambiental

Los datos paleoambientales disponibles para el territorio uruguayo se concentran principalmente en la zona este y fundamentalmente surgen a partir de los análisis multi-proxy de las lagunas costeras, que se centran en torno a las oscilaciones del nivel del mar durante el Holoceno, así como en análisis de silicofitolitos y polen de columnas estratigráficas procedentes de excavaciones. El Holoceno medio se caracteriza por la transición de condiciones climáticas más áridas a las actuales. El período conocido como “óptimo climático” se caracterizó por el incremento en la temperatura y humedad respecto a períodos anteriores, en el que se instauran condiciones climáticas similares a las actuales (del Puerto et al. 2011). De acuerdo a estas investigaciones, este período se habría dado entre el 8500 y 7500 años  $^{14}\text{C}$  A.P. hasta ca. 5200 años  $^{14}\text{C}$  A.P. Estos ambientes inundables estuvieron sometidos a un intenso dinamismo durante el Holoceno. La alternancia de episodios climáticos de aridez y humedad, la pluviosidad variable, acompañadas de las oscilaciones en el nivel de base, provocaron importantes cambios en los escenarios naturales y la biota asociada.

Las oscilaciones del nivel del mar así como el régimen de lluvias habrían sido claves para el origen y evolución de los ambientes de las tierras bajas (Bracco et al. 2000a). El inicio de la construcción de cerritos, en torno a 5000 años  $^{14}\text{C}$  A. P., estaría marcado por condiciones distintas a las actuales, no existiendo aún algunas de las zonas de bañado conocidas (Bracco et al. 2005). Los trabajos de estos autores en Laguna Negra destacan dos momentos, uno anterior a 2500 años  $^{14}\text{C}$  A.P. caracterizado por condiciones áridas y posteriormente otro más cálido y húmedo. Concretamente, desde ca. 4500 años  $^{14}\text{C}$  A.P. hasta ca. 2500 años  $^{14}\text{C}$  A.P. habría predominado un clima de semiárido a árido con una marcada estacionalidad en las precipitaciones. De acuerdo a estas condiciones, se habría desarrollado una vegetación rala con pastizales cortos y escasos elementos leñosos (del Puerto 2009:153). A partir de ca. 2500 años  $^{14}\text{C}$  A.P. se instauran condiciones ambientales similares a las actuales en la región. Inmediatamente después de este episodio se registra en testigos lacustres del este de Uruguay, un nuevo pulso más seco y frío

vinculado a índices de temperatura y humedad, que permiten inferir condiciones climáticas templadas y más secas o estacionales, lo que habría ocasionado una retracción de las comunidades leñosas e hidrófilas (del Puerto 2009). Para la zona de India Muerta, a partir de análisis de polen y fitolitos, se interpreta un período de mayor aridez entre ca. 6620 ± 40 años <sup>14</sup>C A.P. hasta el 4020 ± 40 ca. 4000 años <sup>14</sup>C A.P. (Iriarte 2006b). Si bien para la zona noreste no existen muchos datos disponibles, otra línea de evidencias proporcionada por el análisis integrado de sedimentos y fitolitos en perfiles estratigráficos de sitios arqueológicos confirma la presencia de un clima más seco en torno a 3000 años <sup>14</sup>C A.P. (del Puerto e Inda 2005).

### 2.2.2. Cambios sociales: las secuencias cronológicas

Para el fenómeno cerritos se han propuesto tres secuencias cronológicas principales. La primera secuencia se genera a partir de los datos disponibles de aproximadamente 50 montículos excavados en la cuenca de la laguna Merín, entre 1986 y 1998 (López Mazz 2001; López Mazz y Gianotti 1998). En esta periodización hay cuatro momentos principales: 1) Período Pre-Cerrito: durante el Holoceno temprano hasta 5000 años <sup>14</sup>C A.P., asociado a cazadores del arcaico con uso de materias primas silíceas alóctonas y tecnologías bifaciales; 2) Período Cerrito Precerámico: entre 4800 y 3000 años <sup>14</sup>C A.P. que representaría la fase fundacional de los cerritos y por ende el inicio de la monumentalidad, 3) Período Cerrito Cerámico: entre 3000 y 1000 años <sup>14</sup>C A.P., caracterizados ya por montículos de mayor tamaño y comienzo de los enterramientos en las estructuras así como el uso generalizado de la cerámica. A nivel de tecnología lítica hay cambios significativos respecto a momentos anteriores, ya que se comienzan a utilizar en mayor medida las materias primas locales, principalmente cuarzo. También en este período estarían en funcionamiento algunas prácticas agrícolas; 4) Fase final: entre 1000 años <sup>14</sup>C A.P y la conquista europea. En esta última fase se observan las grandes remodelaciones de los conjuntos a partir de acotar espacios o unir otros mediante terraplenes (López Mazz 2001:240)

La segunda periodización es ofrecida por Cabrera (2005:243-244) quien propone tres períodos principales. Esta secuencia es realizada fundamentalmente a partir del registro de Isla Larga (San Miguel, departamento de Rocha) así como de la incorporación de datos de otros sitios. El primer período, entre ca. 4000 y 2000 años <sup>14</sup>C A.P. se caracterizaría por la ausencia o muy baja frecuencia de inhumaciones dentro de los cerritos. El segundo período estaría dado hasta momentos históricos donde se vuelven cada vez más comunes las inhumaciones al interior de los cerritos. Finalmente, el tercer período correspondería también a un momento histórico, pero caracterizado por el relacionamiento interétnico entre indígenas y europeos.

Por su parte, Iriarte (2006a) establece una periodización a partir de sus investigaciones en Los Ajos, en la zona de India Muerta (departamento de Rocha): 1) Componente Arcaico Precerámico: entre Holoceno temprano y 4190 años <sup>14</sup>C A.P.; 2) Componente Cerrito Precerámico: entre ca. 4190 y ca. 3000-2500 años <sup>14</sup>C A.P. Este período, Iriarte lo asocia a los primeros momentos del Formativo en la región que se caracteriza por el surgimiento de los primeros montículos asociados a la ocupación doméstica y áreas residenciales; 3) Componente Cerrito Cerámico: entre ca. 3000-2500 años <sup>14</sup>C A.P. hasta el período de contacto. Se caracteriza por la presencia de horticultura de maíz (*Zea mays*), zapallo (*Cucurbita*) y posiblemente poroto (*Phaseolus*) como base económica, la especialización en el uso del espacio, intensa actividad constructiva, formalización de espacios, arquitectura compleja, estratificación social, intercambio, liderazgo centralizado, crecimiento demográfico, presión por las tierras fértiles, cambios tecnológicos y fuerte territorialidad.

### 2.2.3. Patrones de asentamiento: localización, construcción y organización del espacio

En términos generales, se reconocen dos patrones de asentamiento bien diferenciados: un patrón nucleado que alberga conjuntos de cerritos que pueden llegar a tener más de cincuenta y hasta ochenta estructuras monticulares en un entorno asociado a cursos de agua, y otro patrón aislado que integra sitios con uno

o hasta dos o tres cerritos generalmente asociados a planicies medias y sierras (Baeza et al. 1974; Bracco y López Mazz 1992; Gianotti 2000a, 2005; Iriarte 2003; López Mazz y Pintos 2001). Los cambios en los patrones de asentamiento podrían ser analizados como parte de un proceso en el que operan períodos de integración social que podrían reflejar cambios a nivel de evolución histórica, cambios ambientales y ajustes tecno-económicos (López Mazz 2001).

Vinculado a estos aspectos, Gianotti (2015) propone que estos procesos podrían estar relacionados a formas distintas de organización, por un lado una comunal y por otro una residencial familiar. El primer patrón estaría caracterizado por la agregación de familias nucleares o familias extendidas en un mismo asentamiento que reforzaría los lazos comunitarios, provocando una mayor densidad de estructuras monticulares y conjuntos. El segundo patrón se caracterizaría por asentamientos con base en una o algunas unidades, que darían lugar a sitios con menor densidad de cerritos. Ejemplos del primero están representados en mayor medida en India Muerta, Caraguatá y Yaguarí (Iriarte et al. 2004; Gianotti 2015) y ejemplos del segundo tipo podrían estar más presentes en la zona de la cuenca del arroyo Chafalote y Potrero Grande (Gianotti 1998, López Mazz 2001; López Mazz y Pintos 2001).

Las investigaciones de José Iriarte (2003) en la zona de los Ajos llevaron a proponer una organización espacial compleja para los conjuntos de cerritos estudiados, reconociendo aldeas circulares con espacios organizados y delimitados. La investigación propone una secuencia para explicar el proceso de organización del espacio en las aldeas. Como fuera expuesto anteriormente, a partir de ca. 3000-2500 años <sup>14</sup>C A.P. comenzaría lo que denomina Componente Cerrito Cerámico, que duraría hasta la época de la conquista (Iriarte 2003). Este período tendría grandes implicaciones a nivel de la organización arquitectónica del conjunto, debido a episodios intensos de remodelación y crecimiento generalizado e intencional de cerritos. Estos episodios darían lugar al surgimiento de las plataformas, microrrelieves y plazas, mostrando cierta planificación y usos del espacio de carácter comunal. De acuerdo a lo expuesto, en India Muerta puede haber

funcionado un sistema complejo e integrado de asentamiento regional. Los estudios referencian estas estructuras monticulares como áreas residenciales, formadas a través de una acumulación gradual de sedimentos y residuos domésticos. Se establece una organización comunitaria del espacio, con la presencia de espacios que contribuyen a formalizar ciertos niveles de integración social, implicando la existencia de sociedades igualitarias (Iriarte 2003, 2006a).

Este tipo de espacios mencionados anteriormente, tales como plazas, espacios acotados y una intensa transformación en las estructuras monticulares vinculado a ocupaciones domésticas, también fueron registrados en las investigaciones orientadas al estudio de la organización interna de los conjuntos de Los Indios, en el departamento de Rocha (López Mazz 1999; 2001). De acuerdo a López Mazz (2001), los terraplenes y microrrelieves muestran la relación entre las zonas domésticas y las estructuras monticulares complejas. En cerritos de la zona de los arroyos Caraguatá y Yaguarí, en el departamento Tacuarembó, además de plazas, también han sido reportados espacios lineales que se han interpretado como organizadores y orientadores del acceso y la circulación interna dentro del asentamiento (Gianotti 2015; López Mazz y Gianotti 1998). Estos tipos de organización y construcción del espacio se dan a través de una arquitectura en tierra, orientada a resolver necesidades sociales demandadas a partir mayor niveles de integración, que puede entenderse como una tecnología de artificialización del espacio habitado, conformando paisajes culturales (Gianotti 2015; López Mazz 2001). Estos paisajes registran distintos momentos en los que mudan estas lógicas de ocupación y apropiación del espacio, materializándose en cambios espaciales, como nuevos emplazamientos, mayor segmentación del espacio dentro de asentamientos, aparición de nuevas formas arquitectónicas y nuevos usos de los montículos (Gianotti 2015; Gianotti y Bonomo 2013; Iriarte 2006, López Mazz 2001).

Desde una perspectiva locacional, tratando de entender los factores que explican el emplazamiento y distribución de los cerritos, Gianotti (2015) propone tres modelos

locacionales vinculados con cambios sociales significativos. Estos modelos se interpretan a partir del análisis de cerritos de Potrero Grande, Yaguarí y Caraguatá. El modelo Cerritos 1 se desarrolla entre ca. 3000 y 600 años <sup>14</sup>C A.P. y representa la mayor parte de las estructuras. Refleja un proceso de colonización y poblamiento efectivo de las tierras bajas del noreste y este de Uruguay por parte de sociedades con economías complejas basadas en el manejo de ambientes húmedos. El poblamiento supuso la ocupación de zonas inundables, cuchillas y serranías próximas a las zonas bajas asociadas a cursos de agua y ecotonos acuáticos, con un patrón de localización que se define en sus inicios por el establecimiento de asentamientos o pequeñas aldeas de carácter semipermanente y ocupación recurrente. El segundo modelo, denominado Cerritos 2, agrupa sitios pequeños con baja densidad de estructuras monticulares y generalmente comprende microrrelieves y cerritos de pequeñas dimensiones. Este modelo representaría una pequeña parte de las estructuras, con sitios ubicados en planicies bajas, muy próximos a cursos de agua de segundo orden y microcuencas interiores de sierras. Las estructuras asociadas a este modelo, en algunos casos, podrían vincularse a huertos domésticos construidos entre ca. 1000 y 900 años <sup>14</sup>C A.P. El modelo locacional Cerritos 3 es un modelo concretamente hipotético que se caracteriza por la búsqueda de montículos de gran prominencia y con alta visibilidad y visibilización de los lugares donde se ubican (Gianotti 2015; Gianotti et al.2013).

#### 2.2.4. Economía y subsistencia

Los grupos constructores de cerritos desarrollaron una economía mixta basada en la caza y pesca, así como a la recolección y aporte de la horticultura. Se daría un aprovechamiento estacional de los parches ecológicos que caracterizan estas zonas, a través de la explotación alternada y complementaria de recursos de lagunas, costa atlántica, tierras bajas, palmares y montes serranos así como por el cultivo de maíz (*Zea Mays*), zapallo (*Cucurbita spp*) y porotos (*Phaseolus sp*) (Iriarte et al. 2001, 2017; López Mazz 2001).

De acuerdo a Pintos (2000:250), la economía de estos grupos parecería estar principalmente vinculada a los recursos de los humedales, refiriéndose a una “economía húmeda”. De acuerdo a este investigador, el complejo cérvido habría sido la base de la dieta de los constructores de cerritos, en la que también se registra la caza de grandes mamíferos marinos para sitios próximos al litoral atlántico. En cuanto a las especies identificadas en cuatro sitios arqueológicos (Punta de la Coronilla y Cráneo Marcado en laguna de Castillos, Potrerillo de Santa Teresa y CH2D01 en la sierra de San Miguel), Pintos (2000:253) ofrece una lista, vinculada a la dieta de estos grupos, integrada por: ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), venado de campo (*Ozotoceros bezoarticus*), guazubirá (*Mazama gouazoubira*), carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), nutria (*Myocastor coypus*), apereá (*Cavia aperea*), tucu-tucu (*Ctenomys* spp), ratón (Cricetidae), comadreja overa (*Didelphis albiventris*), zorro perro (*Cerdocyon thous*), aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*), puma (*Puma concolor*), lobo fino (*Arctocephalus australis*), ñandú (*Rhea americana*), así como distintas especies de peces (siluriformes, sin determinación) y tortugas (*Chelonia*, sin determinación). En esta propuesta, la economía se estructura sobre la base de una lista reducida, que con el paso del tiempo y el aumento del control territorial de estos grupos, se integran nuevas especies, fundamentalmente a partir de ca. 3000 años <sup>14</sup>C A.P. Los estudios de restos faunísticos desarrollados por Moreno (2014) en el sitio CH2D01 no respaldan estas hipótesis de Pintos (2000) en torno al aumento progresivo de especies animales a partir de ca. 3000 años <sup>14</sup>C A.P. Según la investigadora, el registro arqueológico del cerrito analizado no muestra un enriquecimiento de especies diferentes entre las ocupaciones más antiguas y las más modernas. Incluso propone que la estrategia de consumo animal parece estar focalizada en los cérvidos así como el consumo constante del apereá (Moreno 2016).

Sin embargo, todos estos aspectos aún son discutidos ya que algunos investigadores han interpretado, fundamentalmente a partir del Holoceno tardío, distintos elementos del registro arqueológico como indicadores de una transformación cultural hacia economías de mayor sedentarismo, con altos grados de territorialidad, mayor importancia de los recursos vegetales, incluso a partir de la propuesta de

áreas específicas para el cultivo (Gianotti 2005, 2015; Gianotti et al. 2013; Iriarte 2003, 2006b; López Mazz 1998, 2001; López Mazz et al. 2017). Las evidencias más tempranas de domesticación de vegetales se sitúan en ca. 4000 años  $^{14}\text{C}$  A.P. en el sitio Los Ajos con el registro de maíz y zapallo (Iriarte et al. 2004; Iriarte 2006a, 2006b). No obstante, es a partir del 3000 A.P. que las plantas domesticadas comienzan a aparecer con mayor frecuencia en el registro arqueológico de cerritos (del Puerto e Inda 2005; del Puerto 2009; Cabrera y Marozzi 2001; Iriarte et al. 2001). Las variedades vegetales recuperadas incluyen macro y micro vestigios que sugieren la explotación y manejo, en algunos casos, de coquitos de palma (*Butia odorata*), porotos (*Phaseolus sp.*), zapallo (*Lagenaria sicerata*), maíz (*Zea mays*) tubérculos (*Canna glauca*), maní (*Arachis hypogaea*) y boniato (*Ipomoea batatas*), entre las principales variedades reportadas para el período de ocupación de estos grupos (Bracco et al. 2000a; Capdepon y Pintos 2006; del Puerto e Inda 2009; Iriarte et al. 2000; Iriarte 2006; López Mazz 2001; López Mazz et al. 2014).

Vinculado a los aspectos económicos, también son importantes los aportes realizados a partir de restos óseos humanos, que apuntarían a una subsistencia basada en recursos continentales con baja incidencia de recursos marinos y/o agrícolas (Bracco et al. 2000b). No obstante, la presencia de caries en individuos analizados indicaría una economía mixta integrada por recursos animales y vegetales (Portas 1999 en Figueiro 2014). Por su parte, Sans (1999) constata en el este de Uruguay una alta variedad inter-sitio, con ausencia de caries para algunos entierros y cifras que superan las dos caries por individuo en otros, lo que también sería coherente con el consumo de vegetales que se atribuye a la recolección de productos de la palma butía (*Butia odorata*) y pindó (*Arecastrum romanzoffii anum*). Igualmente es importante destacar que el abanico de especies explotadas por estos grupos se ha ampliado considerablemente.

En resumen, si bien la economía de estos grupos parecería estar orientada principalmente al consumo animal, el manejo y domesticación de plantas jugó un papel importante en distintos momentos. Como proponen Capdepon y Pintos (2006), las estrategias económicas pueden haberse modificado durante el largo

período de ocupación de estos sitios a partir de los cambios en las condiciones ambientales y culturales.

#### 2.2.5. Prácticas funerarias

La investigación en torno a los cerritos de indios, fundamentalmente en el departamento de Rocha, ha estado caracterizada por la recuperación y/o documentación de enterramientos humanos al interior de las estructuras. Esta práctica se reconoce tardía con respecto al inicio de las construcciones en tierra, con dataciones desde el  $1610 \pm 46$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. (Sans et al. 2012) hasta el  $220 \pm 50$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. (Bracco 2006). Para la zona noreste de Uruguay solo existe un registro de enterramiento humano correspondiente a un individuo recuperado en posición primaria en el cerrito Caldas (zona del arroyo Yaguarí, Tacuarembó) (Sans 1985).

De acuerdo a Brum (2008), se pueden contabilizar un total de 105 individuos asociados a cerritos del este y noreste de Uruguay. Estos individuos muchas veces son incompletos y en solo 72 casos es posible discernir si se trata de entierros primarios o secundarios. Por su parte Figueiro (2014), propone que los entierros primarios representan el 41,6% y el 58,4% restante corresponde a entierros secundarios. Los enterramientos secundarios en paquete, corresponden a dos casos en Los Indios, dos en el sitio CH2D01-A (Femenías et al. 1991; Gianotti y López Mazz 2009), tres enterramientos en urna en el sitio CG14E01 (Cabrera 2004; Cabrera et al. 2000,) y los 35 restantes clasificados como entierros secundarios parciales (Figueiro 2014:49).

Dentro de las prácticas funerarias se reconocen diferentes modalidades de inhumación que incluyen enterramientos primarios, secundarios e incluso de partes esqueléticas concretas aisladas (Capdepon y Pintos 2002; Femenías et al. 1991; Figueiro 2004; Gianotti 1998; Gianotti y López-Mazz 2009; Moreno 2003, 2014; Pintos y Bracco 1999). En los enterramientos secundarios se han registrado claras señales de tratamiento peri o postmortem (Pintos y Bracco 1999). Si bien se registran ambos sexos, predominan los individuos masculinos (Sans 1999).

También se sugiere la presencia de prácticas de antropofagia a partir del registro de modificaciones antrópicas, interpretadas como marcas de corte y descarte sobre restos humanos parciales, que habrían ingresado al cerrito en forma de desechos en el conjunto de cerritos de Rincón de los Indios (Gianotti y López Mazz 2009; López Mazz y Moreno 2014). Entre los hallazgos más significativos también se destaca la presencia de restos humanos con signos de violencia, tales como extracción de cuero cabelludo y cabezas trofeo, que evidencian la presencia de violencia intergrupala (Cabrera 1999, 2011; Gianotti 1998; Gianotti y López Mazz 2009; López Mazz y Moreno 2014; Pintos y Bracco 1999).

Vinculado con las prácticas de violencia y antropofagia, la revisión del material arqueofaunístico del sitio CHD01-A, permitió reconocer restos humanos subadultos mezclados con restos de fauna. Si bien esto podría ser interpretado como signos de antropofagia, los análisis distinguen que no se trataría de procesos de descarte simultáneo de restos faunísticos y humanos, sino que se relaciona a procesos de recuperación y posterior análisis (Moreno et al. 2014:76). Si bien se ha expuesto que la presencia de subadultos es baja (Cabrera Pérez 2011; Sans 1999), nueva información procedente de volver a analizar los restos faunísticos de excavaciones realizadas en el sitio CH2D01, dejó este aspecto en discusión. El índice en la presencia de subadultos se elevó pasando del 11,8% a 23,8% - 28,6%, porcentaje que varía si se tiene en cuenta, o no, a uno de los individuos registrado con una edad de entre 14 y 16 años (Moreno et al. 2014:76).

Acompañando a los enterramientos humanos es frecuente la presencia de ajuares y ofrendas funerarias dentro de las que se distingue la presencia de mandíbulas de zorro (*Cerdocyon thous*) y nutrias (*Myocastor coypus*), collares de conchas, colmillos de lobo marino (*Otariidae sp*), fragmentos de cuarzo y otros litos ordenados, así como restos de instrumental lítico y óseo (Bracco 2006; Cabrera 1999; López Mazz 2001; Femenías et al. 1991; Pintos y Bracco 1999). Vinculado a estos aspectos, López Mazz y coautores (2017) reportan la asociación entre restos óseos humanos y de perro (*Canis lupus familiaris*) en un paquete secundario del

sitio Potrerillo de Santa Teresa, datado en 1590±110 años <sup>14</sup>C A.P. a partir de una muestra ósea del cánido.

#### 2.2.6. Funcionalidad de los cerritos

Uno de los principales temas de discusión se centra en la función de estas estructuras monticulares. En las décadas de 1960 y 1970, a partir de los estudios realizados en el sur de Brasil, se proponía que los cerritos eran utilizados como plataformas de viviendas, construidas para resguardarse de las crecidas de agua y mantenerse cerca de los recursos del bañado (Naue 1968; Schmitz 1973; Schmitz y Brochado 1981). No obstante, a partir del registro de cerritos en zonas que no fueron inundables, queda limitada la hipótesis que vincula a estas estructuras con un comportamiento estrictamente adaptativo a las tierras bajas (Bracco et al. 2000a; López Mazz 2001; López Mazz y Bracco 1992, 1994). La discusión en torno a la funcionalidad de los cerritos se mantiene abierta hasta el presente y les han sido adjudicadas distintas funciones.

Los cerritos han sido interpretados como cementerios colectivos e individuales (Femenías et al. 1990; Gianotti 2000; López-Mazz 2001; Cabrera 1999; 2013, entre otros). Otras interpretaciones hacen énfasis en el carácter monumental y ritual (Gianotti 2000a, 2000b; López Mazz 1999, 2000, 2001; Pintos y Capdepon 2001; Suárez Villagrán 2009), y en el carácter visual de los montículos como marcadores territoriales y simbólicos relacionados a la apropiación del espacio por parte de los grupos humanos (Bracco et al. 2000; Gianotti y Leoz 2001; López Mazz, 1998, 2000, 2001). Por otro lado, las investigaciones desarrolladas en las zonas de los arroyos Yaguarí y Caraguatá, así como en Los Ajos, vinculan los cerritos con áreas residenciales y con el establecimiento de viviendas en estos espacios (Gianotti 2005, 2015; Gianotti y Bonomo 2013; Iriarte 2003; Iriarte et al. 2004; López Mazz y Gascue 2005). Incluso Iriarte interpreta el conjunto de Los Ajos como una aldea con una plaza central (Iriarte 2003; Iriarte et al. 2004, 2006a). También otros estudios han reconocido en algunas estructuras monticulares espacios destinados al cultivo (Iriarte 2006a; del Puerto e Inda 2005, 2008; del Puerto et al. 2016).

Dado la amplia dispersión cronológica y espacial del fenómeno, es posible inferir que, como propone López Mazz (2001), las diferencias funcionales podrían estar dadas por la diferencia en torno a los patrones de asentamientos de los grupos prehistóricos a través del tiempo, por lo que sería necesario un estudio pormenorizado de los distintos casos antes de proponer modelos explicativos generales.

### 2.2.7. Procesos de formación y dinámicas constructivas

La discusión en torno a los procesos de formación y crecimiento de los cerritos es relevante en tanto que, cada modelo, se relaciona con distintos orígenes y formas de crecimiento, y por ende, intencionalidades, funcionalidades y esquemas organizativos diferentes. Las primeras investigaciones en las tierras bajas del este propusieron dos modelos que explican la formación y crecimiento de los montículos, conocidos como el modelo de crecimiento gradual (Bracco y Ures 1999; Bracco 2006) y el modelo de crecimiento puntual (Cabrera Pérez 2000, 2004; López Mazz, 1992, 1998, 2001; López Mazz y Bracco 1992, 1994; López Mazz y Gianotti 1998). En los últimos años se ha propuesto un tercer modelo denominado modelo discontinuo temporal espacial (Gianotti et al. 2009, 2015; Suárez Villagrán y Gianotti 2013) (Figura 5).

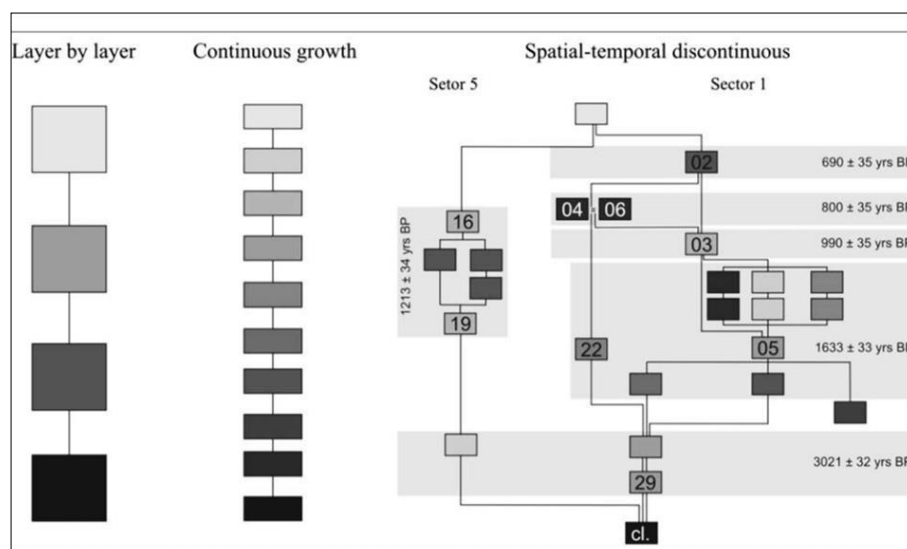


Figura 5. Esquema de los distintos modelos de crecimiento (tomado de Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1105).

El modelo de crecimiento puntual plantea que los cerritos crecieron por eventos constructivos puntuales realizados en intervalos de tiempo relativamente cortos, proceso en el que sería esencial la presencia de mano de obra disponible (Bracco 1990; Cabrera 2000, 2004; López Mazz 1992, 2000; López Mazz y Bracco 1992, 1994). Según Cabrera, el crecimiento por intervalos se materializa en la superposición de paquetes de sedimentos de entre 20 cm y 40 cm, diferenciados por texturas y colores. En esta hipótesis, la conducta de acumular sedimentos y formar montículos tiene una importante intencionalidad social vinculada al control de los recursos próximos e inhumación de los muertos, entre otras. Lo interesante, a nivel de organización social, es que esta propuesta involucraría a un grupo numeroso en la construcción monticular, lo que implicaría alguna forma de liderazgo emergente que condujera estos trabajos (Cabrera 2000, 2004; Gianotti 2005a; Iriarte et al., 2004; López Mazz, 2000, 2001; Pintos 1999).

El modelo de crecimiento gradual es propuesto por Bracco y Ures (1999) a partir de muestreos y fechados realizados en Sierra de los Ajos, Puntas de San Luis e Isla larga, en Sierra de San Miguel. Los resultados obtenidos condujeron a inferir que estas estructuras podrían tener un crecimiento continuo, sosteniendo la permanencia y reutilización del mismo espacio a través del tiempo por parte de un grupo humano relativamente pequeño. En este modelo no se requeriría un gran número de personas o mano de obra disponible, pero sí sería necesario que la conducta constructiva se perpetúe por períodos de tiempo muy prolongados. Este planteo desdibuja el carácter intencional, así como la idea de planificación, organización del espacio y la intención de monumentalización (Bracco 2006; Bracco et al. 2008).

También se propuso un tercer modelo a partir de las excavaciones realizadas en el sitio Lemos y el sitio Pago Lindo del departamento de Tacuarembó (Gianotti 2005b, 2015; Gianotti et al. 2009; Suárez Villagrán y Gianotti 2013). Los resultados de las intervenciones arqueológicas en estos sitios permitieron proponer un nuevo modelo para las dinámicas constructivas de las estructuras monticulares complejas. Este modelo, llamado crecimiento espacio-temporal discontinuo, reconoce como factor clave la ocupación doméstica de los cerritos en distintos momentos y en diferentes

espacios de los mismos y su entorno. El fenómeno monticular estaría producido por el crecimiento de volúmenes de tierra de forma acrecional y gradual, por momentos de abandono y momentos de uso, pero también por episodios constructivos intencionales puntuales vinculados a procesos de remodelación, mantenimiento y/o monumentalización, generando una especie de síntesis de los otros dos modelos propuestos. El crecimiento se daría en una secuencia temporal de larga duración, resultando como consecuencia, una estructura compleja.

Estas construcciones deben ser entendidas como proyectos inacabados, en los que subyace la reproducción de un concepto, la plasmación de una idea, expresada a través de su materialidad (el cerrito), y entendida a través de regularidades espaciales. Cada nueva ocupación plantea un nuevo sentido pero, al mismo tiempo, este está basado en el orden anterior. Y todas en conjunto configuran la particularidad del lugar (Gianotti et al. 2009: 273).

#### 2.2.8. Análisis espaciales y/o distribucionales intra-sitio en cerritos de Uruguay

En este apartado hay que destacar tres trabajos en los que se realizan abordajes de la distribución espacial de materiales. En primer lugar, se destacan las investigaciones de José Iriarte (2003) en el sitio “Los Ajos”. Para la zona y tema de estudio, esta investigación representa el principal antecedente debido a que se presentan de forma sistemática los resultados del análisis de distribución espacial de materiales líticos al interior de un conjunto de cerritos, así como cálculos de densidad comparativos entre niveles y sectores, a partir del uso del programa *Surfer*. El cálculo se realiza a partir de la cantidad de materiales líticos por m<sup>3</sup> presentes en cada sector artificial de 1 x 1 m. Los datos se presentan a partir de *Contour maps* y *Post Maps* (Figura 6). A partir del análisis de la distribución espacial de los materiales, este investigador llega a una serie de interpretaciones acerca del uso dentro del sitio en los distintos momentos que identifica en su periodización. Iriarte (2003) registra densidades de artefactos crecientes y distribuciones de artefactos que indican, junto con otras líneas de evidencia, una ocupación más intensa de Los Ajos a través del tiempo.

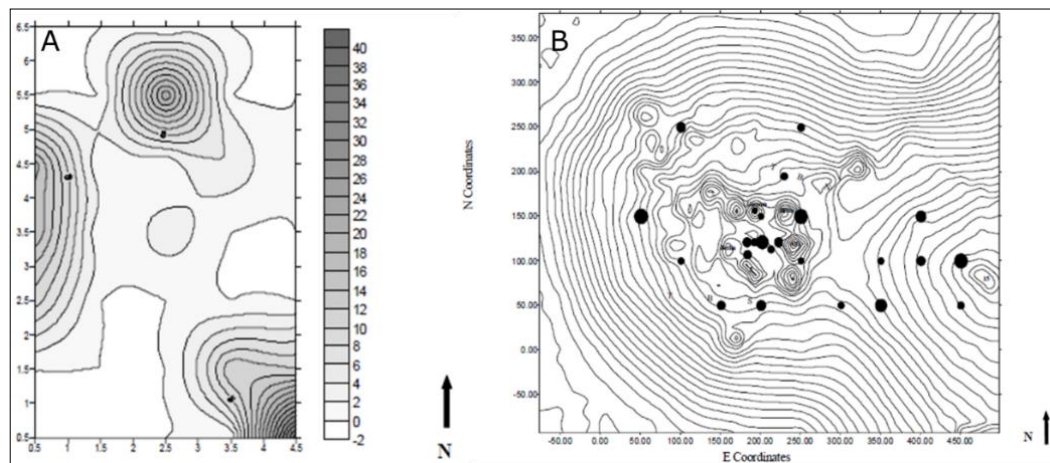


Figura 6. Ejemplo de tipos de mapas de densidades de materiales líticos en el conjunto Los Ajos. A) Montículo Gamma, nivel 145-50 cm, B) Densidad de materiales lítico en el componente Lítico Precerámico de los Ajos (tomado y modificado de Iriarte 2003:369 y 386).

Otro de los aspectos distribucionales destacables es la interpretación acerca de los distintos patrones distribucionales observados. En función de aportes de la etnoarqueología, este autor identifica áreas de habitación a partir de zonas de menor densidad de material. Por otro lado, observa sectores periféricos que presentan mayores densidades de restos líticos, que serían consecuencia del acondicionamiento y limpieza de los espacios domésticos.

Cabrera (2004), a través de los trabajos en el sitio CG14E01 “Isla Larga”, presenta el tema de los procesos de formación de sitio desde una perspectiva distribucional del material recuperado y del reconocimiento de las distintas capas identificadas. Los materiales en general se encontraban en contextos desplazados ya que en la distribución de materiales no se reconocieron patrones distribucionales claros. No obstante, a partir del hallazgo de una urna funeraria con alto grado de fragmentación y con un individuo en su interior junto con cuentas venecianas, se pudieron analizar los patrones de distribución espacial. Estos materiales fueron registrados tridimensionalmente, y a partir del procesamiento digital de los datos (mediante software CAD) se analizó la distribución espacial de los restos de la urna y material asociado a la misma. También se identificó un piso original sobre el que se ubicaba la urna, así como los procesos postdeposicionales que afectaron el sitio y que generaron la fragmentación y dispersión de los fragmentos de la urna, como de los distintos elementos asociados (restos óseos humanos y cuentas venecianas). El

reconocimiento de estos aspectos contribuyó notoriamente a la interpretación de los procesos de formación de sitio.

Los análisis tafonómicos realizados por Moreno (2014) en el sitio CH2D01 (San Miguel, departamento de Rocha), también destacan aspectos a nivel distribucional. Fue cuantificada la cantidad de restos óseos faunísticos recuperados por cuadrícula, con la elaboración de mapas de densidad para cada nivel y sector de registro. Este análisis, a partir de la cuantificación y aplicación de estadística permitió identificar procesos postdeposicionales actuantes así como el uso diferencial del espacio. De acuerdo a esta investigadora, los restos faunísticos no permanecieron expuestos durante períodos prolongados de tiempo y muestran un bajo índice de alteración por agentes naturales. En conclusión, el enterramiento de los materiales se habría dado en momentos próximos a su descarte, por lo que no sería esperable que estos restos hayan sido transportados de zonas cercanas en el proceso de construcción del cerrito (Moreno 2017).

#### 2.2.9. Tecnología lítica

En general se destaca una tecnología expeditiva a partir del aprovechamiento de materias primas de mayor disponibilidad local (para la zona este, de calidades medias y bajas), representada en una gran frecuencia de instrumentos sobre lascas. Se observan tareas de mantenimientos de filos, entre otras estrategias orientadas a la conservación de la materia prima, principalmente en rocas alóctonas (Cabrera 2004; Caporale 2001; Curbelo y Martínez 1992; Iriarte y Marozzi 2009; Marozzi 2003; López Mazz e Iriarte 2000; López Mazz et al. 2008). En las investigaciones orientadas a la tecnología lítica de estos grupos, desde el trabajo de Curbelo y Martínez (1992), la distinción entre rocas locales y alóctonas, así como la necesidad de integrar en el análisis lítico las estrategias de aprovisionamiento e implementar estrategias metodológicas sistemáticas para su localización, ha estado presente (Batalla 2016).

Iriarte y Marozzi (2009), en su investigación realizada en el conjunto de cerritos Los Ajos, asocian la presencia de este tipo de tecnología expeditiva con una

residencia más permanente en los sitios. Los principales tipos de instrumentos reportados son: raederas, raspadores y lascas de uso directo. Son escasas las puntas de proyectiles así como es reducido el número de artefactos de molienda, con la presencia de algunos molinos y manos de moler, siendo a su vez escasa la presencia de piedras con hoyuelo (“rompecoquitos”), sí ampliamente reconocidas en colecciones privadas (Bracco 2006; Cabrera 2013; López Mazz 2000). También se aprecia el registro esporádico de bolas de boleadoras y esferoides quebrados.

Las primeras referencias acerca del material lítico vinculado a cerritos en la zona noreste de Uruguay, corresponden a los trabajos realizados en la zona de Cañada de las Pajas (departamento de Cerro Largo). A partir de la excavación de un cerrito se reportan el material lítico recuperado, elaborado principalmente a partir de caliza silicificada, cuarcita, filita y cuarzo. La lista de materiales reportados está integrada por los siguientes artefactos: lascas, núcleos, cuchillos, raederas, raspadores, morteros, bolas de boleadoras, puntas entre muescas y puntas de proyectiles entre otros (Baeza et al. 1974).

Para el departamento de Tacuarembó, los primeros abordajes sistemáticos aplicados al estudio de la tecnología lítica de los constructores de cerritos fueron realizados por Rafael Suárez (1996a, 1996b) sobre los materiales recuperados en las intervenciones realizadas en el sitio Caldas (Arroyo Yaguarí). La materia prima predominante es la calcedonia. Todas las materias primas recuperadas, a excepción del cuarzo, que representa el 3%, son de muy buena calidad para la talla. También se registra xilópalo, arenisca silicificada y arenisca no silicificada. Todas estas materias primas provienen principalmente de fuentes secundarias de aprovisionamiento, salvo el xilópalo, que se recuperaría en fuentes primarias (Suárez 1996a, 1996b). Otro de los aspectos destacados es que se encuentran representadas todas las etapas de talla. En cuanto a los instrumentos, predominan aquellos de formatización unifacial, así como lascas con filos naturales utilizados y en menor medida, algunos bifaciales. Los núcleos presentan principalmente un tipo de talla multifacial multidireccional (Suárez 1996a).

También en la zona del arroyo Yaguarí, López Mazz y Gascue (2005) realizaron el análisis tecno-morfológico de los materiales líticos recuperados en la excavación de un cerrito del sitio Lemos. En cuanto al aspecto tecnológico, están presentes todas las etapas de reducción y producción de instrumentos líticos tallados. A su vez en el sitio habrían sido confeccionados, usados y descartados, objetos elaborados por abrasión y por picoteo, tales como morteros, bolas de boleadoras, percutores, yunques, esferoides y alisadores de cerámica. Estos rasgos sugieren una concentración de actividades de tipo doméstico (López Mazz y Gascue 2005). En paralelo, llevaron a cabo una prospección geológica que les permitió la ubicación de canteras primarias y secundarias en toda la región, muchas de ellas de materias primas silíceas de excelente calidad para la talla. En el marco de estos estudios, realizaron caracterizaciones petrográficas, tanto de los materiales provenientes de la prospección geológica como de la excavación. Vinculado a estos aspectos, se concluye que las canteras de materias primas líticas se encuentran en la sierra cuando se trata de afloramientos primarios, o en meandros de ríos y arroyos cuando se trata de cantos rodados en depósitos secundarios. En estos casos de estudio se darían principalmente estrategias de aprovisionamiento orientadas a fuentes secundarias (Gascue y López Mazz 2009; López Mazz y Gascue 2005; Suárez 1996a, 1996b, 2001).

En concordancia con lo registrado en la zona de Yaguarí, se encuentra lo observado en los resultados preliminares de Pago Lindo. Se reconoce una actividad de talla intensa, orientada a la extracción de lascas, tanto para la elaboración de instrumentos como para la utilización directa, desechando los núcleos una vez agotados. Predominan las materias primas silíceas de excelente calidad para la talla. Además de instrumentos tallados, también se registra la presencia de instrumentos pulimentados de molienda como sobadores y activos de molienda (Gianotti *et al.* 2008, 2009; Blasco *et al.* 2011).

Para la zona del sur de Brasil, se destacan en los últimos años las aproximaciones al material lítico de la zona de Pontal da Barra, ubicado en el municipio de Pelotas (Milheira *et al.* 2012, 2014, 2016). En cuanto al análisis de materiales líticos,

destacan los aportes de García (2017) quien trabaja con el registro de 18 cerritos de la zona de Pontal da Barra. En estos sitios se daría principalmente el uso de rodados de cuarzo y granito trabajados, en su mayoría, mediante técnicas de talla bipolares. Además de materiales tallados, se recuperan elementos pulidos, picados y/o abradidos identificados como posibles pulidores e instrumentos destinados al procesamiento de especies vegetales.

La tecnología lítica de los grupos constructores de cerritos, a partir del Holoceno medio, está contextualizada en la baja movilidad con respecto a momentos anteriores. Algunas investigaciones reportan la existencia de componentes precerritos, anteriores a ca. 5000 años  $^{14}\text{C}$  A.P. y en algunos casos con dataciones que sugieren una antigüedad mínima de 9000 años  $^{14}\text{C}$  A.P (López Mazz 2013). En estos períodos se observa un mayor índice de materias primas extra regionales de buena y excelente calidad para la talla, con un alto número de puntas de proyectil y una tecnología más compleja (López Mazz et al. 2013). También es interesante la investigación desarrollada por Suárez en la zona de Yaguarí (2001), quien constata la presencia de material asociado a períodos tempranos, cuya presencia podría estar relacionada con la alta disponibilidad de materias primas de muy buena calidad para la talla.

#### 2.2.10. Tecnología ósea

En relación con el registro material, se encuentran otras tecnologías a partir de otros materiales que frecuentemente se encuentran menos representados en el registro arqueológico. Tal es el caso de los instrumentos de madera y hueso. El uso de estos materiales suele complementarse con la tecnología lítica, por lo que su consideración es fundamental para el conocimiento de la esfera tecnológica de los grupos prehispánicos. A nivel de antecedentes no se encuentran referencias acerca de tecnología en madera en los cerritos excavados, posiblemente debido a la pobre conservación de este tipo de vestigio. Por otro lado, sí existen referencias y análisis en torno a la tecnología ósea en cerritos del este de Uruguay.

Estos grupos desarrollaron una tecnología ósea registrándose punzones, agujas y puntas sencillas elaboradas predominantemente a partir de huesos de cérvidos y en algún caso de ñandú (Bracco et al. 2000a). Pintos (2001), a través del análisis de artefactos óseos procedentes de distintos cerritos de Rocha, registra punzones, puntas, cuchillos, y artefactos expeditivos. Otro de los aspectos a destacar, es la identificación casi exclusiva de huesos de cérvidos utilizados como materia prima. No obstante, estas caracterizaciones se basaron en aspectos morfológicos, por lo que la función de estos artefactos no fue abordada de forma sistemática hasta los últimos años.

En este contexto es que sobresalen los trabajos realizados en los sitios CH2D01 (Sierra de San Miguel) y CG14E01 (Isla Larga, San Miguel), con un claro enfoque tecno-funcional (Clemente Conte et al. 2010). En este trabajo los autores reconocen microtrazas vinculadas al uso y a la manufactura. En el sitio CG14E01 el instrumental óseo fue principalmente interpretado como correspondiente a puntas de armas. Por otro lado, en el sitio CH2D01 aparecen dos grupos distintos de instrumentos: por un lado punzones utilizados para perforar pieles y por otro, instrumentos que estuvieron en contacto con materiales vegetales.

## CAPÍTULO III. ASPECTOS TEÓRICOS

### 3.1. Marco teórico

Esta tesis parte desde la Arqueología del Paisaje como marco teórico general así como de los análisis espaciales y distribucionales desarrollados en arqueología, fundamentalmente a escala intra-sitio. A continuación se desarrollan los principales elementos teóricos-metodológicos tenidos en cuenta en la investigación. Se hace especial énfasis en el desarrollo de las aproximaciones espaciales, la incorporación de elementos de la etnoarqueología así como el desarrollo de aproximaciones geoarqueológicas y el avance actual de los análisis intra-sitio. La descripción concreta de la metodología y las actividades de investigación previstas se encuentran en el apartado metodológico (Capítulo IV).

#### 3.1.1. Arqueología del Paisaje

En esta investigación se concibe al paisaje como el resultado o producto de la objetivación sobre el medio físico de prácticas sociales cargadas de sentido (Criado-Boado 1991, 1993). De esta forma, se trata de un paisaje en el que convergen tanto materialidad como aspectos ideacionales, que son el resultado de los procesos de habitar y construir. El paisaje es el resultado de procesos diversos, es fluido y relacional. El análisis del espacio forma parte de los estudios sobre los paisajes arqueológicos. El espacio es una categoría abstracta que se llena de contenidos y sentido a través de las ocupaciones y actividades humanas. Así, el paisaje es concebido como una construcción cultural, social y cognitiva que se superpone y funde con el medio físico. En la construcción del paisaje participan, por tanto, desde la percepción individual a la colectiva, y acciones conscientes e inconscientes a partir de construcción simbólico-cognitiva. El espacio y el paisaje son reiteradamente significados de forma simbólica y emocional, dando lugar a la

producción de “lugares” (Augé 2000; Ingold 1993). Desde esta perspectiva teórica se reconoce al paisaje como un producto cultural dinámico constituido por la sedimentación de distintas formas sociales y racionalidades, en permanente resignificación (Parceró Oubiña 2002).

Los monumentos y las características arquitectónicas se pueden considerar como equivalentes del discurso escrito, inscriptos dentro de un paisaje específico como partes de una cadena de significación. De esta forma, este espacio geográfico se transforma en un paisaje social a partir de esta apropiación simbólica llevada a cabo por los agentes sociales (Criado 1993; Thomas 1991; Tilley 1994). En este sentido se constituye como un programa de investigación para el estudio de la espacialidad humana desde la arqueología. El paisaje se torna objeto y objetivo de investigación a partir de metodologías y técnicas que incluyen la práctica arqueológica en coordenadas espaciales (Gianotti 2001). Por tanto, la investigación busca situar a la comunidad como objeto de estudio a partir de estrategias metodológicas orientadas a deconstruir procesos sociales que dieron lugar a la conformación del espacio construido (Gianotti 2015).

### 3.1.2. Arqueología espacial y distribucional

A partir del surgimiento de las corrientes procesualistas, en las décadas de 1960 y 1970, suceden una serie de cambios teóricos y metodológicos en la disciplina arqueológica. Si bien los análisis espaciales fueron de interés en etapas anteriores, es en este período que se empieza a analizar el fenómeno a partir de técnicas cuantitativas que incorporan abordajes estadísticos. Dentro de estos cambios, surgió el interés en torno a los análisis de las distribuciones espaciales de los restos arqueológicos en el contexto de los sitios (Cowgill 1968; Hodson 1970, entre otros).

En este contexto se destacan las investigaciones de Whallon (1973), que incluían procedimientos estadísticos aplicados a la escala intra-sitio, con el fin de medir el grado de aleatoriedad de una muestra de restos de acuerdo a patrones *Poisson* (test de aleatoriedad). Posteriormente se ubican los aportes de Clarke (1977), quien parte del científicismo y de la teoría del rango medio con el objetivo de afianzarlo como

campo propio de investigación, a partir de la sistematización de principios y métodos para abordar la variabilidad espacial de los restos arqueológicos. En esta línea, propuso que las inferencias realizadas a partir del registro (en sus diferentes escalas espaciales: micro, semi-micro y macro) constituyen el objetivo primordial de la arqueología. A partir de este momento, se comenzó a tener un control más exhaustivo en torno a las referencias espaciales de los objetos, convirtiéndose en una práctica estandarizada en la disciplina (Ibáñez y González 2002).

En paralelo a estos aportes, los estudios etnoarqueológicos comenzaron a cobrar importancia dentro del marco teórico procesualista y se transformaron progresivamente en una subdisciplina que proveía modelos para alimentar la teoría del rango medio (Politis 2010). Con estos trabajos se produce un salto cualitativo fundamental en la investigación, constituido por estudios específicos sobre sociedades vivas, realizado por arqueólogos, y por lo tanto, a partir de intereses arqueológicos. Es así que surgen nuevos métodos para estudiar la organización espacial de los grupos, pudiendo relacionar distintas unidades espaciales con distintos tipos de actividades específicas, generando cuerpos de datos sumamente útiles para el estudio de los sitios arqueológicos (Binford 1994; Shott y Sillitoe 2005; Simek 1984; Weedman 2008; Yellen 1977). Más adelante, en el apartado metodológico (Capítulo 4.2) se repasan algunas de los principales aportes surgidos desde la etnoarqueología.

En cuanto a los análisis de la variabilidad espacial, se dan las primeras aplicaciones geoestadísticas (Hodder y Orton 1976). Estas investigaciones se orientan de forma explícita a abordar problemas espaciales en arqueología, transformándose en una sub-disciplina específica conocida como Arqueología Espacial. Las investigaciones comenzaron a intensificar su interés en los procesos, tanto naturales como culturales, que intervienen en la formación de los sitios arqueológicos (Binford 1979; Schiffer 1972). El tipo de análisis distribucional intra-sitio no solo debe contemplar los procesos postdeposicionales, sino que también es un método útil para asistir a su interpretación. Además, la matemática y estadística inferencial junto a índices de probabilidad se consolidan como abordajes específicos en diferentes áreas de la arqueología (Orton 1980; Shennan 1992).

Sin embargo, durante este período que comprende la década de 1970 y 1980, no se generaron los resultados esperados, por lo que se da una especie de estancamiento en estos abordajes. El origen de esta situación podría estar dado en que si bien los métodos cuantitativos alcanzaron un complejo desarrollo, partían de conceptos teóricos difusos, con una ineficacia analítica en los resultados espaciales (Gamble 1991). En este contexto surgen los aportes de las corrientes postprocesuales, que entre otros aspectos, posibilitan que los trabajos etnoarqueológicos y espaciales dejaran de centrarse exclusivamente en aspectos tecnológicos y económicos para comenzar a abordar también la relación de los restos materiales con aspecto cognitivos, sociales e ideológicos (Politis 2010). Estos cambios se producen principalmente a partir de las críticas esgrimidas por estas corrientes a la simplicidad interpretativa de la teoría del rango medio, que dejaba de lado posibles interpretaciones que pudieran tener origen en factores históricos, sociales e idiosincráticos (Hodder y Hutson 2003).

A partir de fines de la década de 1990, es cuando este tipo de enfoque vuelve a ser importante dentro de los abordajes arqueológicos. El avance tecnológico en estas últimas décadas permitió generar mayores posibilidades analíticas a la hora de abordar los temas espaciales. El desarrollo de los sistemas de información geográfica (SIG) y distintos programas informáticos orientados a análisis estadísticos y geoestadísticos ha sido clave, fundamentalmente a partir de la década de los 2000 en que se empiezan a aplicar en una escala más pequeña intra-sitio (Oron y Goren-Inver 2011). Estos sistemas de información geográfica multiplicaron las posibilidades analíticas y a través de ellos se sistematizaron una serie de procesos orientados, entre otros, al estudio de la variabilidad espacial a la escala del sitio.

Los SIG constituyen una plataforma digital desde la que se importan, generan, almacenan, modifican y analizan datos espaciales en función de los propósitos de cada investigación. Esta es una herramienta potente para interrelacionar variables de forma clara y analítica (Conolly y Lake 2009; Wheatley y Gillings 2002). La aplicación al análisis intra-sitio permite la identificación y análisis de los procesos

de formación de sitio, los niveles de ocupación y los patrones de ocupación espacial. La representación de objetos pertenecientes a categorías concretas, posibilita la identificación de estructuras latentes y patrones ocupacionales.

En los últimos años, debido principalmente a los avances mencionados anteriormente, se intenta avanzar en la descripción de patrones distribucionales que orientan la generación de datos basados en aspectos geoestadísticos, susceptibles de ser cotejados de forma coherente, entendidos como la estimación de cómo cambian los valores de una variable en función a su localización espacial (Maximiano 2012). Este fenómeno se ha visto favorecido por el continuo crecimiento de las plataformas SIG así como a las nuevas técnicas geográficas y digitales aplicadas a la captura de datos.

En relación a estos nuevos procedimientos, existen una serie de publicaciones recientes que dan cuenta de estos cambios, a partir de la aplicación de técnicas geoestadísticas, en distintos tipos de contextos arqueológicos, pero todos con el objetivo de analizar la distribución espacial intra-sitio de materiales líticos. Entre ellos destacan la aplicación de métodos como vecino más cercano, K de Ripley, modelos Kernel, así como la búsqueda de remontajes (Barceló y Maximiano 2008; Barcia 2013, 2015, 2016; De la torre y Wehr 2017; Keeler 2007; Maximiano 2008, 2012; Oron y Goren-Inbar 2014; Vaquero et al. 2014) A nivel de metodología y técnicas se toman distintos elementos de estas investigaciones que son presentados a continuación en el apartado metodológico.

## CAPÍTULO IV. MÉTODOS Y TÉCNICAS APLICADAS

En función de lo expuesto en los capítulos precedentes, se plantea un enfoque novedoso para el estudio del uso del espacio de los grupos constructores de cerritos, que recurre al uso de tecnologías geoespaciales para analizar la distribución espacial sincrónica y diacrónica de los restos líticos recuperados en una estructura monticular del sitio arqueológico Pago Lindo. Se busca reconocer actividades humanas concretas, pero también contrastar y aportar nueva información a la interpretación de los procesos de formación del sitio y la biografía monticular.

Para cumplir con los objetivos planteados, se propone un diseño metodológico que reúne un conjunto de técnicas que se consideran las apropiadas para el desarrollo de esta tesis. Si bien el objetivo principal de este trabajo está orientado al análisis intra-sitio en función del material lítico recuperado, el primer paso es la caracterización tecno-morfológica y vinculada a esta, la localización y caracterización de materias primas disponibles en la región, con presencia en el sitio. De este modo, en primer lugar se abordan las principales implicancias metodológicas de los análisis de aprovisionamiento y los aspectos tecno-morfológicos del conjunto, y en segundo lugar el abordaje metodológico vinculado al análisis intra-sitio. Se plantean las distintas implicancias materiales, en función de los estudios etnoarqueológicos, en relación a las actividades desarrolladas por los grupos, así como en función de las expectativas arqueológicas con una metodología y técnicas apropiadas para analizar la variabilidad espacial. Finalmente, se exponen las distintas actividades específicas desarrolladas para cumplir con los objetivos de esta tesis de maestría.

#### 4.1. Caracterización tecno-morfológica del conjunto

Como primer paso en el análisis tecno-morfológico de un conjunto lítico, es importante analizar la disponibilidad, cantidad, calidad y accesibilidad de las distintas fuentes de materias primas, variables que constituyen aspectos claves en la organización de la tecnología lítica por parte de los grupos humanos. De acuerdo a estos aspectos se generan distintos tipos de estrategias tecnológicas que repercuten en la forma final de los conjuntos líticos y en los procesos de elaboración, uso, mantenimiento y descarte, así como en los tipos de instrumentos (Andrefsky 1994; Bamfoth 1986; Nelson 1991).

Por este motivo, es primordial la realización de prospecciones geológicas que tengan como objetivo la localización y caracterización de fuentes de aprovisionamiento de materias primas disponibles en sus distintas escalas espaciales. En función de las distintas estrategias de aprovisionamiento, se considera importante la propuesta metodológica realizada por Bayón y Flegenheimer (2004:61) a partir de la modificación del esquema de Meltzer (1989). Estas investigadoras consideran cuatro escalas espaciales para el abastecimiento de materias primas: 1) rocas inmediatamente disponibles, las que se encuentran en un radio del sitio arqueológico de no más de 10 km, 2) materias primas disponibles localmente, corresponde a aquellas ubicadas en un radio de 60 km, 3) distancia intermedia, aquellas que se ubican en un radio de entre 60 y 100 km, 4) larga distancia, aquellas materias primas disponibles a distancias mayores a un radio de 100 km.

Para la realización del registro de las fuentes potenciales son importantes los lineamientos metodológicos expuestos por Franco y Borrero (1999), quienes proponen el recorrido de cada zona seleccionada por la misma cantidad de personas (2) y durante el mismo período de tiempo (30 minutos). En este recorrido plantean el registro fotográfico así como el relevamiento de una serie de variables de los rodados disponibles, tales como: tamaño, forma en que se presenta, calidad para la talla. Estos procedimientos se completan con la toma de muestras de todas las

fuentes potenciales de aprovisionamiento visitadas, dando cuenta de las distintas variedades presentes con el objetivo de realizar caracterizaciones petrográficas de las rocas disponibles. Para la clasificación de las concentraciones de rodados, Bonomo (2005:53) considera tres clases definidas a partir de la cuantificación de rocas por m<sup>2</sup>, así como de la disponibilidad de rocas aptas para la talla en determinada área. La primera clase se corresponde a concentraciones de más de 50 rocas por m<sup>2</sup> con más de 100 rodados aptos para la talla en una superficie continua. La segunda clase abarca las concentraciones de más de 10 rocas por m<sup>2</sup> y disponibilidad de rocas para la talla de entre 100 y 30 rodados. La tercera clase está compuesta por rodados aislados, con una distribución de menos de 10 rocas por m<sup>2</sup>, y menos de 30 rodados aptos para la talla en una superficie continua.

Junto con la localización y caracterización de fuentes potenciales de materias primas se realiza el análisis tecno-morfológico de la totalidad de los materiales líticos recuperados (n=3468) en el sector 1 de excavación (de 8 x 4 m) del sitio arqueológico de Pago Lindo. La tecnología lítica es concebida como un conjunto de distintos tipos de estrategias y decisiones, destinados a resolver problemas específicos de los grupos humanos, buscando identificar las diferentes etapas del sistema de producción desarrolladas en el asentamiento (Nelson 1991). Se presupone que se podrá acceder a estos aspectos, siempre y cuando se aborde el estudio de este registro de forma global, relacionando los diferentes tipos de artefactos recuperados (Shott 1994). No solo se busca analizar los instrumentos formatizados, ya que se parte del supuesto de que el estudio, tanto de lascas como de núcleos, es esencial para la reconstrucción de un sistema de producción. De esta manera se pueden inferir distintos tipos de estrategias de selección y aprovisionamiento de materias primas así como del modo de producción de instrumentos (Andrefsky 1994; Ericson 1984).

En la caracterización tecno-morfológica de un conjunto arqueológico, así como en el análisis de la distribución espacial, también son de singular importancia los remontajes. Estos consisten en la unión de los negativos y positivos de lascas sucesivas y la reconstrucción de los bloques a partir de sus lascas así como a partir

de sus superficies de fractura. La posibilidad de encontrar remontajes facilita el acceso a información tecnológica de primera mano con la reconstrucción de secuencias de talla, así como pueden indicar, en alguna medida, aspectos vinculados a la intensidad y duración de la ocupación. A su vez, puede ser un buen indicador para evaluar aspectos tales como el reciclaje de los instrumentos (Hoffman 1992). Estos tipos de análisis, también son útiles para la determinación del origen de las distintas fracturas presentes, intentando discernir entre aquellas de origen tecnológico o funcional con aquellas de origen postdeposicional. El análisis de los remontajes también permite abordar los procesos de formación de sitio así como el grado de perturbación del conjunto (Bonomo 2005). En cuanto a la caracterización de los remontajes, es importante la distinción entre remontajes mecánicos (a través de negativos y positivos) así como como los remontajes litológicos (Orquera y Piana 1986). Este último tipo de remontaje vincula restos cuya materia prima es idéntica y en los que resulta indudable su procedencia de un mismo nódulo. Para los remontajes de tipo mecánico, se toma la propuesta de Cziesla (1987) quien reconoce 3 tipos posibles. En primer lugar son los que corresponden a secuencias de producción, en segundo lugar a remontajes de los artefactos fragmentados (no intencionales) y en tercer lugar las uniones que son producto de modificaciones secundarias de artefactos. A estas categorías propuestas por este autor, se le suma una cuarta categoría representada por las alteraciones térmicas, que se integra por presentar gran interés a nivel espacial y taxonómico (Ortiz 2015).

En resumen, para el análisis tecno-morfológico se realizan cuatro fichas analíticas a partir de la identificación de tres clases tipológicas (*sensu* Aschero 1975): instrumentos (tallados por un lado y picados y/o abrasados por otro), lascas y núcleos. Para el análisis del material tallado se realizan tres fichas a partir de los lineamientos metodológicos expuestos por Orquera y Piana (1986) y es complementada por categorías propuestas por varios autores abocados al tema (Amick y Mauldin 1989; Andrefsky 1998; Aschero 1975; Aschero y Hocsman 2004; Barceló 2007; Cotterell y Kamminga 1987; Franco y Borrero 1999; Shott 1994; Sullivan y Rozen 1985; Weitzel 2010).

Para todos los restos líticos analizados se toman una serie de variables en común : UE; orientación; índice de buzamiento; orientación; coordenadas X, Y, Z; materia prima; calidad para la talla (mala, regular, buena, muy buena, excelente); medidas (largo, ancho, espesor); superficie abarcada por corteza (ausencia, menos del 50%, más del 50%, 100% de córtex); tipo de corteza (fuente secundaria, primaria); tipo de alteración de superficie (craquelé, cambio de color, cambio de color y craquelé, rodamiento, pátina, pulido, picado, rubefacción); grado de modificación (menos de 50%, más de 50%, 100%); ubicación de la modificación (ventral, dorsal, canto, toda la pieza).

Además, en lascas se relevaron los siguientes atributos: tipo de lasca (cortical - 100 % córtex-, primario -presencia parcial de córtex- y secundaria -0% córtex-); completitud (lasca entera, lasca fracturada con talón, lasca fracturada sin talón, fragmento indiferenciado); tipo de talón (cortical, liso, facetado, filiforme, puntiforme y astillado); ángulo con respecto a la cara ventral; ancho y espesor de talón; negativos sobre dorsal; tipo de percusión (dura, blanda, bipolar, presión). Además, las lascas son discriminadas de acuerdo a su tamaño, correspondiendo a microlascas cuando son menores o iguales a 1 cm<sup>2</sup> y macrolascas cuando son mayores a ese tamaño (*sensu* Fish 1981).

En núcleos: forma base (cantos rodados, clastos angulosos, clastos sub-angulosos); cantidad de plataformas (una, dos, tres o más); tipo de plataformas (natural, artificial, diédrica, preparada); distribución de la talla (unifacial unidireccional, unifacial bidireccional, unifacial multidireccional, bifacial unidireccional, bifacial bidireccional, bifacial multidereccional, alterna, alternante, multifacial unidireccional, multifacial bidireccional, multifacial multidireccional); número de negativos (se cuantifica hasta nueve, luego se releven cómo nueve o más); tipo de núcleo (amorfo, globuloso, bifacial, discoidal, prismático, piramidal, pseudoprismático, bipolar); potencial (presenta, no presenta); medidas (largo y ancho de negativos enteros).

En instrumentos tallados: forma base (lasca cortical, lasca primaria, lasca secundaria, núcleo, fragmento artificial, guijarro); forma de borde activo (recto,

cóncavo, escotado, convexo, en arco, semicircular); forma concreta de borde activo (de línea entera, festoneado, dentado, denticulado); longitud de borde activo (restringido, corto, largo, extendido); relación de bordes activos (restringido, corto, largo, extendido); ángulo de bisel (rasante, muy oblicuo, agudo, abrupto, vertical); forma de bisel (natural, unifacetado asimétrico, unifacetado simétrico, bifacetado asimétrico, bifacetado simétrico). Si presenta retoque: ubicación sobre cara (dorsal, ventral, dorsoventral); ubicación sobre borde (basal, derecho, izquierdo, oblicuo, transversal, apical); profundidad (ultramarginal, marginal, profundo); tipo (semicircular, escamoso, escalonado, paralelo); continuidad (sumario, discontinuo, continuo).

Para los instrumentos elaborados mediante picado, abrasión y/o pulido (se incluyen en esta categoría los modificados por uso) se toman los aportes de Babot (2004) y Matarrese (2015). Además de los atributos generales expuestos anteriormente, se relevan las siguientes variables: grupo tipológico, posición y morfología general de los rastros de uso (Babot 2004, Matarrese 2015).

En cuanto al procesamiento de los atributos métricos se consideran una serie de análisis estadísticos univariados ofrecidos por el programa PAST. Las variables destacadas que se utilizan son las siguientes, descritas de acuerdo a Hammer y otros (2001), Hammer (2017) y Barceló (2007):

- Mínima: número mínimo arrojado por el conjunto
- Máxima: número máximo arrojado por el conjunto
- Media aritmética: es cómo debe ser el valor de una distribución que se encuentra en el centro del conjunto, la media es el valor más característico. También recibe el nombre de promedio y se puede obtener sumando todas las medidas y dividiendo por la cantidad de individuos medidos.
- Mediana: valor situado en el centro exacto de la distribución. Esto implica que la mitad de los datos sean mayores y la otra mitad menores.
- Error típico de la media: es la división de la desviación típica por la raíz cuadrada del número de observaciones. Es fundamental para analizar la

variabilidad de la muestra analizada.

- **Skewness:** es la medida de asimetría en una distribución de datos. Indica el grado con el que los valores se distribuyen equilibradamente a un lado u otro de un punto central. Arrojará un valor igual a 0 cuando haya el mismo número de valores mayores y menores a la media. Si el valor es positivo, quiere decir que hay más cantidad de observaciones menores que la media. Si el valor es negativo, significa que hay mayor cantidad de valores mayores a la media.
- **Kurtosis:** es una medida del grado en que las observaciones se agrupan en el centro de la muestra. Si esta medida es igual o muy próxima a 0 significa que la serie de valores no es más plana de lo normal ni que sus valores están más agrupados de lo normal. Si el resultado de la Kurtosis es positivo, quiere decir que los valores se concentran significativamente en el centro de la distribución. Si por el contrario, el valor de la Kurtosis es negativo, significa que la mayoría de los valores se agrupan en los extremos, lo que proporciona una apariencia plana al gráfico de distribución.

Por otro lado, para el procesamiento de los instrumentos fracturados, se identifica el tipo de fractura de los mismos. De acuerdo a los patrones de fracturas e índices de fragmentación, se pueden inferir distintos tipos de organización social, distancia a las canteras, calidad de materias primas disponibles, estrategias tecnológicas, entre otros aspectos (Andrefsky 1994; Parry y Kelly 1987; Franco 2004; Odell 1996; Weitzel 2010). De esta manera, se busca aportar información en torno a los patrones de descarte, estrategias tecnológicas, aprovechamiento de las materias primas y funcionalidad de los sitios.

Vinculado a estos aspectos, es relevante el estudio de Weitzel (2010) con las fracturas de los artefactos formatizados, proponiendo una clasificación de los distintos tipos presentes. Tomando como base algunos aspectos puntuales de la tipología de Aschero (1975) y a partir de relevamientos bibliográficos y un diseño de un programa experimental propio, la autora relaciona una serie de tipos de fracturas con las posibles causas (Tabla 1). Considerando a Weitzel (2010), además

de reconocer los distintos tipos de fracturas se toma el índice tradicional (instrumentos fragmentados x/total de instrumentos). Este índice pretende ser un acercamiento a la determinación de la fragmentación total del conjunto. Mediante este proceso de trabajo se espera obtener una base de datos con las distintas variables analizadas en el sitio, procurando la caracterización tecno morfológica de las distintas UE que lo conforman.

<b>Tipo de Fractura</b>	<b>Causa</b>
Perversa	Error de talla
Lateral	Error de talla
Recta o Snap	Intencional
Radial	Intencional
Cono Completo	Intencional
Curvada	Error de talla, Pisoteo, Uso, Impacto
Curvada con terminación quebrada	Impacto
Fractura Derivada	Impacto, Pisoteo, Manufactura
Acanaladura de Impacto	Impacto
Burinación de Impacto	Impacto

*Tabla 1. Tipos de fracturas (tomado de Weitzel 2010:93).*

#### 4.2. Análisis intra-sitio

En torno a la problemática puntual de la que parte esta investigación, es decir, el análisis intra-sitio en arqueología, todavía hoy no existe consenso sobre una metodología estándar que reúna y coordine los conceptos y técnicas más adecuadas, y menos aún sobre cómo efectuar la interpretación de la variabilidad espacial en esta escala (Barcia 2013). Este tipo de abordaje aún se encuentra en fases exploratorias y es desarrollado desde distintos marcos teóricos y metodológicos, por lo que se toman algunas técnicas que han sido y siguen siendo aplicadas en la actualidad, para abordar problemáticas similares a las planteadas en este trabajo.

En función de estos elementos, se parte de la base que la intencionalidad a nivel espacial produce la distribución regular de los efectos materiales de la acción social, mientras que la no intencionalidad genera patrones aleatorios de localizaciones, siendo estos los extremos opuestos del rango global de distribución espacial de elementos arqueológicos dentro de un sitio (Barceló y Maximiano 2008). También

se parte de la hipótesis que la ocupación de un sitio genera distribuciones agrupadas o regulares, alejándose de lo aleatorio, que podría estar dado en este caso particular, por episodios netamente constructivos. Es decir, unas acciones humanas, influidas por sus posteriores procesos postdeposicionales dejan distribuciones de materiales distintas, susceptibles de ser observadas, medidas e interpretadas. De esta manera, la gestión del espacio social es potencialmente identificable a partir de la variabilidad espacial de los conjuntos líticos (Maximiano 2008). En este tipo de abordaje entonces, es relevante la noción de aleatoriedad vinculada a la no dependencia entre variable espacial y resto arqueológico, por lo que se busca incorporar técnicas objetivas que permitan medir estos parámetros y orientar la interpretación.

La apreciación de los aspectos espaciales es compleja debido al extenso conjunto de variables postdeposicionales, tanto sociales como naturales, presentes en la conformación de una determinada muestra y su distribución espacial dentro del sitio arqueológico. Para abordar este escenario se requiere un conjunto de técnicas cuantitativas adecuadas y un enfoque metodológico heurístico y flexible (Barcia 2013). Desde esta perspectiva, se procura analizar los patrones observados en términos de actividades que las personas realizan en relación a su entorno, mediante la incorporación de puntos de vista no occidentales que nos brindan los estudios etnoarqueológicos, ampliando nuestra comprensión de la diversidad de material (Weedman 2008:92).

Los aportes desde la etnoarqueología se tornan fundamentales para el análisis de variabilidad espacial. Binford (1994), a partir de este tipo de investigaciones, distingue entre zonas *drop* y *toss*. Las primeras son aquellas donde se realizan las actividades de talla y donde caen la mayor parte de los desechos, mientras que las zonas *toss* son los puntos de depósito de los elementos de tamaños mayores, alejados de las zonas en donde fueron producidos. También Schiffer (1972) propone que hay descartes de tipo primario y secundario. El primero corresponde a aquellos restos que se desechan en el mismo lugar en el que fueron producidos y/o utilizados (correspondiéndose con las áreas *drop*), mientras que los secundarios son aquellos que se descartan en un lugar distinto al de producción (correspondiéndose

con las áreas *toss*). Por lo general, se considera que cuanto mayor es la intensidad de ocupación, es más probable que se desarrollen áreas especializadas donde concentrar los desechos y que se generen entonces áreas de descarte secundario (Schiffer 1972).

Las distintas áreas de descarte pueden ser observadas a partir del análisis de los tamaños de los elementos arqueológicos, ya que las actividades de limpieza y mantenimiento tenderán a focalizarse sobre los restos más grandes, que resultan molestos y potencialmente peligrosos descartándolos lejos del área de actividad y de esta manera incorporándose a la zona *toss* (Skarbun y Frank 2011). Por otro lado, los elementos de menor tamaño tienen mayores posibilidades de integrarse a la matriz sedimentaria. Por este motivo, es esperable que los desechos de talla más pequeños tiendan a permanecer en el área de descarte primario (O'Connell 1987).

Vinculado a estas áreas diferenciales de actividad y descarte, los estudios etnográficos demuestran que las áreas domésticas generalmente representan un punto focal para una variedad de actividades, de mantenimiento y con un propósito especial (Kroll y Price 1991). La clasificación de tamaño de los desechos puede ser un medio importante para distinguir los lugares donde realmente ocurrieron las actividades de producción, aunque una variedad de procesos naturales postdeposicionales pueden reordenar los residuos generados por las actividades humanas. Los trabajos de Yellen (1977) con los !Kung San en el Kalahari son particularmente útiles para pensar la distribución espacial de los restos líticos. En estos grupos la distribución de materiales puede concentrarse principalmente en dos sectores, uno cercano al hogar, delante de la estructura de habitación en la que se llevan a cabo las tareas de manufactura del utillaje, cocina y consumo. Otra, periférica, fuera del círculo de chozas reservada a los trabajos que resultan más molestos o que ocupan más espacio.

También vinculado a estos aspectos, O'Connell (1995) pone especial énfasis en la distribución de los distintos tipos de actividades y desechos dentro del sitio. En cuanto a la gestión de los residuos expresa que, los materiales más grandes tienen mayores probabilidades de ser depositados en lugares destinados a la eliminación

secundaria de residuos. Por otro lado, los desechos más pequeños pueden, en mayor probabilidad, permanecer en el sitio en posición primaria, escapando así al proceso de limpieza o eliminación secundaria de los desechos. Para evaluar esto, propone poner especial atención a la relación entre los conceptos de “valor de interferencia” y “valor de reubicación” (O’Connell 1995:214). Los desechos de menor tamaño, generalmente no habrían sido removidos y depositados en contextos secundarios producto de tareas de limpieza y acondicionamiento del sitio. De acuerdo a lo planteado por este autor, es importante el análisis de la distribución espacial de los materiales, ya que en espacios domésticos o de recurrencia en su utilización, el acondicionamiento y limpieza del lugar tendría un rol fundamental en la distribución resultante de los desechos.

En el contexto sudamericano hay varios trabajos etnoarqueológicos de gran utilidad para la interpretación de los patrones espaciales de los sitios arqueológicos; entre ellos los estudios realizados por Politis (2000) sobre grupos de la etnia nukak en tierras bajas de la región amazónica de Colombia (departamento de Guaviare). Estas investigaciones se destacan desde una mirada arqueo-antropológica de los distintos patrones de organización espacial del espacio doméstico. Durante la ocupación de los campamentos se producen múltiples residuos materiales principalmente en los sectores de fogón, entre las hamacas y hacia ambos lados de las sendas de entrada y salida de los campamentos. En las primeras dos se darían concentraciones de residuos primarios, mientras que en las sendas de entrada y salida serían secundarias (*sensu* Schiffer 1985). Los residuos acumulados alrededor del fogón son alterados por eventos de limpieza, aunque no se da un vaciado general. Este trabajo, también distingue el papel de los niños en torno a la producción de materiales líticos como juguetes, dispersos ampliamente en el espacio doméstico (Politis 2000).

Además de las implicancias materiales de las actividades sociales, también es relevante la consideración de los procesos postdeposicionales que actúan sobre el contexto arqueológico. En este sentido, es clave la descripción y sistematización de los efectos producidos por los agentes naturales y culturales que actuaron sobre los

conjuntos artefactuales líticos con posterioridad a su deposición (*sensu* Schiffer 1972).

### 4.3. Actividades de investigación

A continuación se exponen las principales actividades de investigación, planteadas en coherencia con los lineamientos metodológicos expuestos.

#### 4.3.1. Prospección de fuentes potenciales de materias primas

Esta actividad de investigación apunta directamente a cumplir con el objetivo específico número 1 y también contribuye al objetivo específico número 2.

Se realizó una prospección extensiva de potenciales fuentes de aprovisionamiento de materias primas líticas, con énfasis en un radio de 10 kilómetros del sitio arqueológico. Se generó una base de datos para las materias primas inmediatamente accesibles en el radio mencionado (*sensu* Bayón y Flegenheimer 2004), con el fin de evaluar la representatividad que tienen en el área de estudio. Una primera etapa aborda una escala espacial dirigida a algunas áreas claves del terreno, priorizando la búsqueda de fuentes secundarias de aprovisionamiento (*sensu* Nami 1992).

De acuerdo a este aspecto, se realizaron estudios previos de interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales con el fin de orientar la prospección a estas áreas potenciales. Si bien se pretende la localización de nuevos lugares que presenten potencial de aprovisionamiento, también se prevé el muestreo sistemático y análisis petrográficos de una fuente de aprovisionamiento ya conocida (a más de 20 kilómetros del sitio arqueológico), como la de Paso del Minuano (Gianotti 2015), y prospección de áreas cercanas.

Para el reconocimiento y caracterización de las fuentes potenciales de aprovisionamiento se siguieron los lineamientos expuestos anteriormente (Bonomo 2005; Franco y Borrero 1999). Tras el muestreo, se realizaron análisis petrográficos a partir de la realización de cortes de lámina delgada, tanto de materiales arqueológicos como de rocas procedentes de las fuentes de aprovisionamiento prospectadas.

#### 4.3.2. Análisis tecno-morfológico por unidad estratigráfica

Esta actividad de investigación apunta a la concreción de los objetivos específicos 2 y 3.

Se realizó la caracterización tecno-morfológica de la totalidad de restos líticos del sitio Pago Lindo. Se siguieron los lineamientos expuestos en la sección metodológica, a partir de la que se elaboran cuatro fichas analíticas que dan cuenta de distintas variables morfológicas y métricas. En esta etapa se crearon grupos tipológicos que fueron cotejados tanto a nivel tecnológico como en lo referente a su disposición espacial. Para los atributos métricos se consideran una serie de análisis estadísticos univariados ofrecidos por el programa PAST (*sensu* Barceló 2007; Hammer 2017; Hammer et al. 2001). También en esta fase se consideraron las fracturas de los instrumentos.

#### 4.3.3. Análisis de la variabilidad espacial

A través de las distintas actividades de investigación propuestas para el análisis de la variabilidad espacial, se apunta a la realización de los objetivos específicos 3 y 4, aunque también algunos elementos pueden contribuir al objetivo específico número 2.

Se procesaron todas las variables identificadas, generándose distintos tipos de productos con información relevante, tales como: mapas, planimetrías distribucionales, gráficos, tablas, dibujos, entre otras representaciones, que dan cuenta de los patrones distribucionales en el sitio. Se utilizan principalmente los programas QGIS y Past.

Si bien a nivel de SIG existen varios programas que podrían ser utilizados, se opta por el uso de QGIS debido a que este es de licencia libre y contiene todas las funciones que se planificaron utilizar en este trabajo. El uso de este *software* es fundamental para reconocer patrones espaciales a partir de los distintos tipos de variables registradas (materias primas, tamaños de lascas, frecuencia de materiales en determinado espacio, alteración térmica, etc.). Por este motivo, además de la información espacial correspondiente (X, Y, Z) se integra a la base de datos todas

las variables del análisis tecno-morfológico, así como la información de contexto de cada pieza (orientación e inclinación). Es considerada una herramienta potente, siempre y cuando se tenga claro que no es un fin en sí mismo, sino un medio (Conolly y Lake 2009; Parcero Oubiña 2002).

La aplicación Past es un software específico para la paleontología y arqueología (aunque también es utilizado en otras disciplinas) destinado al procesamiento estadístico y geostatístico a partir de distintos tipos de variables (Hammer 2017; Hammer et al. 2001). En este caso en particular se destaca su aplicabilidad en el procesamiento de distribuciones de puntos, con el objetivo de discriminar entre agrupaciones aleatorias o agrupadas (K de Ripley y análisis de vecino más cercano por ejemplo). Por otro lado, este programa presenta distintas opciones estadísticas, tanto univariadas como multivariadas, que facilitan la comparación entre distintas variables.

Los procedimientos expuestos, en función de la metodología propuesta, son complementarios y son utilizados con el fin de obtener una sistematización de datos que dé cuenta de los distintos patrones distribucionales, configurando y elaborando distintos tipos de gráficos de distribución que los representan. Estos análisis permiten evaluar la existencia de variaciones en los patrones que puedan ser reconocidos e interpretar las posibles causas. A continuación se exponen los principales procedimientos técnicos utilizados para el análisis de los patrones espaciales.

#### *5.3.3.1. SIG*

Todos los datos relevados en el análisis tecno morfológico son integrados a la base de datos utilizada en el procesamiento espacial mediante QGIS. Esto permite cotejar distintos tipos de variables en clave espacial al interior de cada unidad estratigráfica. A través de este procedimiento se generan distintos tipos de planos y mapas temáticos en función de variables seleccionadas dentro de cada UE.

#### 5.3.3.2. Remontaje

Estos análisis son realizados al interior de cada UE así como entre distintas UE, buscando controlar los límites identificados en campo. Con el procesamiento en SIG se destaca la unión de estos remontajes a través de líneas de conexión para cada conjunto identificado, con el fin de medirlos y compararlos.

#### 5.3.3.3. Densidad Kernel

Las variaciones en la densidad de puntos a través de un área, frecuentemente se pueden ver a simple vista, pero un mapa de densidad de color o contorno puede ser útil para visualizar los gradientes de densidad. El método de densidad Kernel calcula la densidad de puntos a través de la densidad de las entidades en la vecindad de las mismas a partir de radios establecidos por el investigador. Se trata de una función probabilística  $f(x)$  que permite establecer la tendencia “suavizada” de una población en términos relativos, dejando que ésta se defina a partir de la intensidad de casos de la población (Nigst y Antl-Weiser 2011; Oron & Goren-Invar 2014).

#### 5.3.3.4. Vecino más cercano (NNA)

El procedimiento *nearest neighbour* o vecino más cercano es un tipo de índice que analiza la aleatoriedad en la distribución de un conjunto de localizaciones. Este método surge desde la ecología y es utilizado en arqueología desde la década de los setenta (Hodder y Orton 1976; Kintigh 1990; Whallon 1973). Con este análisis se busca identificar tendencias que orienten en torno a la dispersión espacial de los elementos.

Básicamente, en arqueología se puede decir que hay dos modalidades espaciales que definen si las actividades sociales han influenciado en la posición de los materiales: la regularidad o la aleatoriedad. La intencionalidad en los niveles arqueológicos produciría una distribución regular; mientras que la no intencionalidad, una distribución aleatoria (Barceló y Maximiano 2008). Este logaritmo evalúa la regularidad y la concentración espacial de un número determinado de puntos teniendo como base una distribución aleatoria de ese mismo número de puntos. La regularidad de una dispersión y la aglomeración de una

concentración son desviaciones opuestas de la distribución aleatoria. Si todos los puntos se encuentran lo más alejados posibles los unos de los otros, la distancia promedio al vecino más cercano será máxima; si todos están lo más cercanos posible, la distancia promedio es 0, y la distribución aleatoria tiene promedios de distancia al vecino más cercano entre estos extremos. Así, gracias al radio de vecino más cercano se pueden observar el tipo de distribuciones. 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 2008)

Tanto en el análisis de NNA como en los modelos Kernel, el área que se toma se realiza sobre el polígono que forman los puntos más externos de la distribución (*convex hull*) (Hammer 2017).

No obstante en la actualidad presenta algunas críticas, debido principalmente a su carácter uniescalar (Conolly y Lake 2009). Por estos motivos, si bien se utiliza en este trabajo, es cotejado en todos los casos con el análisis de la K de Ripley que a diferencia de NNA, es multiescalar y es reconocido como un método más confiable.

#### *5.3.3.5. Función K de Ripley*

Se trata de una función descriptiva para patrones de puntos creada por Ripley (1977, 1979). Fue elaborada con el fin de superar las críticas expresadas hacia algunas operaciones estadísticas convencionales. Se trata de un test estadístico idóneo para describir la variación en la tendencia de una distribución según la escala a la que esta última 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 el patrón aleatorio (CSR) de la muestra se utiliza una simulación basada en el test de Monte Carlo, que marca una línea roja en el gráfico basado en el 95% de confianza (Hammer 2017).

En el análisis de K de Ripley se cuentan los puntos dentro de distancias cada vez mayores desde un punto central. Estas cuentas se promedian sobre todos los puntos centrales y se utiliza principalmente para comparar los patrones de puntos agregados con patrones de puntos generados de forma aleatoria (Figura 7). De esta forma, se puede establecer el tipo, la intensidad y el rango del patrón espacial a través del análisis de las distancias existentes entre todos los puntos de la distribución (Maximiano 2008).

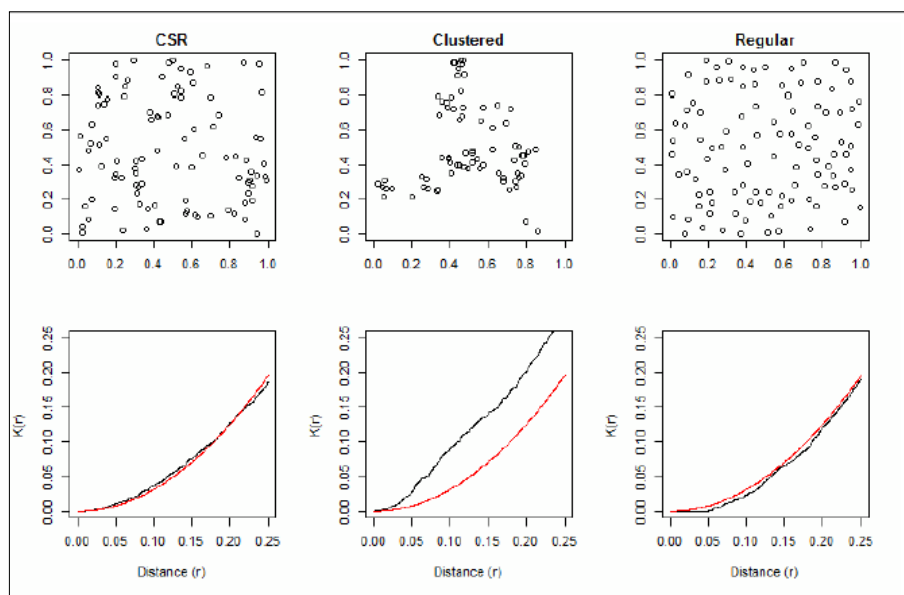


Figura 7. Tipos de agrupaciones de datos simulados y su función K resultante: la columna izquierda es un patrón aleatorio, la columna central es un patrón agrupado y la columna derecha es un patrón regular. La línea roja representa el patrón aleatorio y la línea negra los datos representados (tomado de Allen 2013:45).

### 5.3.3.6. Bubble Plot

Se trata de una función del software *Past*, que a partir de coordenadas de puntos permite el ploteo de modelos tridimensionales. Es particularmente útil para la observación y análisis de la distribución de materiales al interior de cada unidad estratigráfica.

## CAPÍTULO V. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y DEL SITIO ARQUEOLÓGICO PAGO LINDO

Pago Lindo se ubica en el departamento de Tacuarembó, localizado en la margen izquierda del arroyo Caraguatá sobre la planicie de inundación de una cañada afluyente del mencionado arroyo (Figura 8).

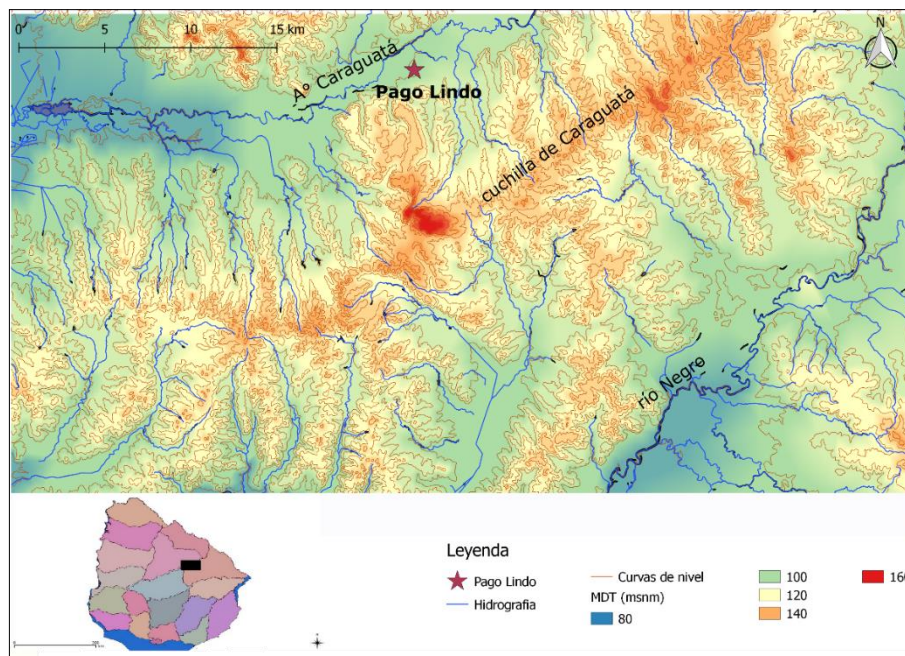


Figura 8. Ubicación del sitio arqueológico Pago Lindo en modelo de elevación del terreno.

En una área de aproximadamente 0,35 km<sup>2</sup> se localiza un conjunto constituido por 37 montículos, varios de ellos unidos entre sí, dos lagunas, canales y espacios circunscriptos entre sí, que generan una organización espacial compleja (Gianotti 2015; Gianotti et al. 2009).

### 5.1. Vegetación, suelos y clima del área de estudio

El área se encuentra dentro de la cuenca sedimentaria gondwánica del noreste, caracterizada por lomadas, colinas y lomadas suaves, con una predominancia de suelos de tipo brunosoles, representando suelos profundos (Brazeiro et al. 2012).

La vegetación es influida por las formas de relieve, que a su vez son determinadas por la matriz geológica así como por las condiciones climáticas. En términos generales, se pueden definir tres grandes unidades de relieve: planicies bajas, planicies medias y cuchillas. Las cuchillas comprenden las partes más elevadas de la zona, presentando afloramientos rocosos expuestos. Las planicies medias se caracterizan por presentar un relieve moderado, de suaves lomadas, que se corresponden con las dorsales de estribación de las cuchillas (Gianotti 2015).

Estas zonas se caracterizan también por la presencia semi permanente y permanente en algunos casos de bañados. Del Puerto (1987) recopila los tipos de vegetación más importantes del país: a) pradera natural; b) pajonales; c) palmares; d) arenales; e) bosques; f) algarrobales, espinillares y comunidades arbustivas y g) vegetación de los bañados. La mayoría de estas comunidades se encuentran representadas, fundamentalmente los arenales, pajonales, montes algarrobales y vegetación de bañado. Los montes ribereños son característicos de la zona acompañando los cursos de agua. El límite con la pradera puede ser nítido o poco delimitado, pudiendo existir una zona intermedia, de ecotono amplio, entre el monte y la pradera.

Los diferentes tipos de vegetación pueden encontrarse en las dos unidades paisajísticas propuestas por Evia y Gudynas (2000). La primera corresponde a praderas, paisaje más extendido territorialmente y por lo tanto más característico del Uruguay. Su relieve generalmente es ondulado y está caracterizado por el tapiz de hierbas cortas con manchas y corredores de otros ambientes, como bañados o bosques. Esta unidad abarcaría principalmente las planicies medias y altas de la zona. Como segunda gran unidad paisajística, se ubican las planicies fluviales asociadas al arroyo Caraguatá y al río Negro. Son paisajes aplanados, próximos a los cursos de agua. Por lo general se caracterizan por una asociación entre bosques ribereños y zonas de bañados que presentan densa vegetación y gran variedad de fauna.

En cuanto a las características climáticas, Uruguay se define como templado a subtropical. Como consecuencia el régimen de temperatura de los suelos es térmico

con una temperatura media anual igual o mayor a 15° C. La precipitación media anual alcanza a 1100 mm, con una variación entre un mínimo de 900 mm en el sur y un máximo de 1300 mm en el norte (Durán et al. 1999).

## 5.2. Geología del área de estudio.

Esta zona del departamento de Tacuarembó se ubica dentro de la Cuenca Norte que abarcaría parte de la Cuenca del Paraná (Preciozzi et al. 1985). Específicamente, la cuchilla de Caraguatá y el arroyo Caraguatá, desde un punto de vista geomorfológico, se caracterizan por la presencia de una extensa planicie aluvial asociada a bañados semi-permanentes, lagunas y albardones adyacentes al talweg del curso meandriforme del arroyo. El terreno va aumentando sus cotas hacia la cuchilla del Caraguatá, donde se encuentran los puntos más altos de la zona (Gianotti et al. 2009). A continuación se presentan los principales antecedentes geológicos vinculados con la región de estudio.

### 5.2.1. Terrenos

Desde fines del Proterozoico hasta el Cretácico Temprano, el actual territorio uruguayo formó parte del Gondwana Occidental, siendo a partir del Cretácico Temprano alto que ocupa una posición geotectónica. Para el Precámbrico, en nuestro territorio existen varias propuestas. Bossi y Gaucher (2014) reconocen cuatro unidades principales: Piedra Alta al oeste, Tandilia al suroeste, Nico Pérez en el centro y Terreno Cuchilla de Dionisio al este. Por otro lado, Veroslavsky y otros (2006) reconoce tres unidades: Piedra Alta, Nico Pérez y el Cinturón Dom Feliciano al este. El área de Caraguatá se ubica dentro del terreno Nico Pérez. Las grandes regiones morfoestructurales, de acuerdo a las rocas existentes, son las que le dan a cada unidad del paisaje características determinadas (Panario 1988).

### 5.2.2. Formaciones

La región noreste, desde un punto de vista geológico, está caracterizada por la presencia de formaciones desde el Precámbrico medio, como la Isla Cristalina de

Rivera, hasta los depósitos arenosos y limosos más recientes formados durante el Cuaternario. Forma parte de la Cuenca Norte e integra un ámbito mucho mayor de sedimentación gondwánica de más de 1.700.00 km<sup>2</sup> al que pertenecen las cuencas de Paraná y Chaco–Paraná (de Santa Ana et al. 2006; Preciozzi et al. 1985). Se encuentra recubierta por rocas sedimentarias devónicas a cretácicas, en tanto en la zona está recubierta por diques de composición basáltica cretácicos atribuidos a la formación Cuaró.

Dentro de las formaciones geológicas ubicadas para el noreste de Uruguay y específicamente en el área objeto de estudio, se registran las siguientes: Aluviones Holocénicos, Fm. Las Arenas, Fm. Yaguarí, Fm. Melo, Fm. Cuaró, Fm. San Gregorio, Fm. Tres Islas (Figura 9).

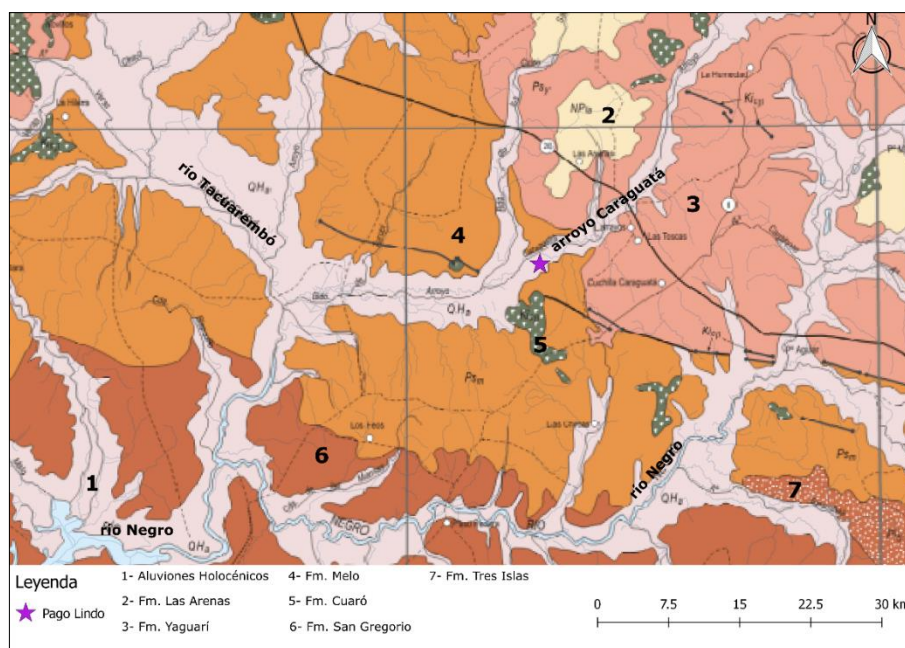


Figura 9. Ubicación de principales formaciones geológicas en área de estudio.

A continuación se describen las principales características de estas formaciones, en función de la carta geológica, aunque se utilizan también otros aportes (principalmente Bossi et al. 1998; Bossi y Ferrando 2001; Preciozzi et al. 1985).

*1- Aluviones actuales (Holoceno).* Se incluyen aquí los sedimentos más recientes y aquellos que actualmente están en proceso deposicional. Para el área de estudio se

identifica la formación Dolores asociada a los afluentes del arroyo Caraguatá (Gianotti et al. 2009).

2- *Formación Las Arenas (Pleistoceno)*. La formación presenta principalmente arenas finas y medias de selección regular, de colores blanco, amarillo y rojo. Corresponde a un tipo de sedimentación continental. Con presencia de gravillas, gravas y cantos dispersos. Presenta cemento escaso y arcilloso con un litificación pobre.

3- *Formación Yaguarí (Pérmico superior)*. Esta formación está constituida por areniscas finas y medias con estratificación cruzada, presenta niveles conglomerádicos y calcáreos intercalados (Preciozzi et al. 1985). También se registra la presencia de siltitos y lutitas con predominio de colores propios de ambientes oxidantes. Esta unidad está caracterizada por una sucesión de areniscas finas verdosas que gradan a pelitas y areniscas varicolores con tonalidades muy vivas. Estas litologías, desde el punto de vista ambiental, marcan el pasaje desde una plataforma somera a planicies costeras arenosas, mixtas y arcillosas bajo influencia mareal.

4- *Formación Melo (Pérmico Medio a superior)* Integra el Grupo Cerro Largo (Gosso 1995), se daría un predominio absoluto de rocas sedimentarias detríticas de grano fino a muy fino de colores reductores (grises, verdes). Las rocas dominantes son limolitas (60%), calizas (20%) y areniscas finas (20%).

5- *Formación Cuaró (Triásico)*. La formación se compone de rocas efusivas hipabisales básicas. Se presentan en estructuras en filones y sills, con la presencia de rocas principalmente básicas de texturas microgabroides a ofíticas, de grano fino que pueden presentar vacuolas. Los colores predominantes son los de verde oscuro, grises y grises verdosos. La formación Cuaró reúne la actividad filoniana de naturaleza basáltica que está relacionada con el magmatismo Jurásico y Cretácico presente de la cuenca Norte (de Santa Ana y Veroslavsky 2003). Es descrita como un conjunto de rocas sedimentarias cuyo atributo litológico distintivo es la variación de facies litológicas representadas por diamictitas, tillitas, areniscas, pelitas y ritmitas (de Santa Ana et al. 2006).

6- *Formación San Gregorio (Pérmico Temprano)*. Esta formación está constituida por rocas sedimentarias cuyo atributo litológico distintivo es la variación de facies litológicas representadas por diamictitas, tillitas, areniscas, pelitas y ritmitas (de Santa Ana et al. 2006).

7- *Formación Tres Islas (Pérmico Inferior)*. En esta formación se destaca el predominio de areniscas finas a conglomerádicas con estratificación ondulante y cruzada. Predominarían los colores blancos amarillentos. Correspondería a un tipo de sedimentación litoral y presentaría la intercalación de limolitas y lechos carbonosos

### 5.3. El sitio Pago Lindo: Principales resultados de las intervenciones

En el sitio se realizó un conjunto de intervenciones estratigráficas (Figura 10) que permitió obtener información de calidad, con una resolución apropiada para identificar estructuras visibles, latentes y combinar diferentes clases de información a través del estudio de sus relaciones espaciales (Gianotti 2015) (Figura 10).

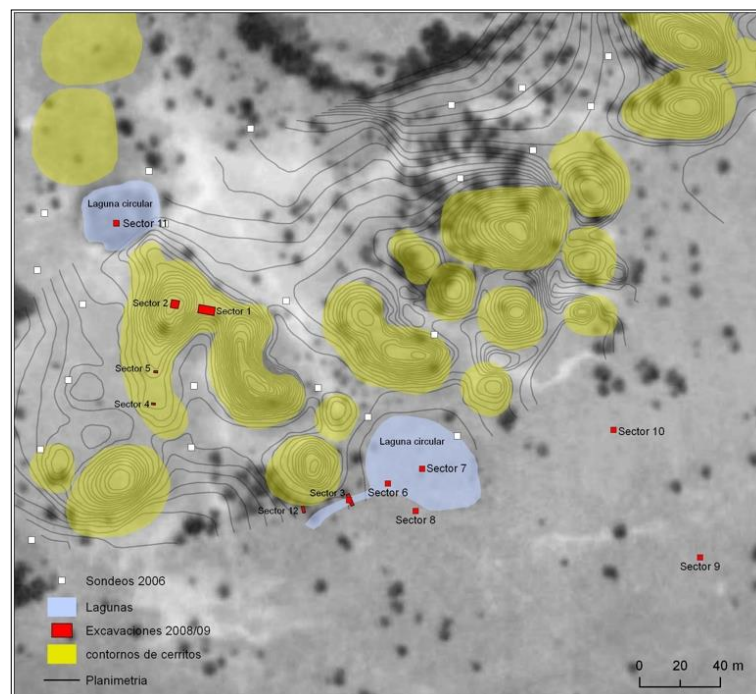


Figura 10. Distribución de sectores e intervenciones arqueológicas en conjunto de Pago Lindo (tomado de Gianotti 2015:211).

La actividad antrópica se registra fundamentalmente en las estructuras monticulares. La planicie inmediata a los cerritos no evidenció estructuras arqueológicas visibles ni signos de ocupación intensiva, localizándose material arqueológico únicamente en 8 (en baja frecuencia) de los 34 sondeos realizados (Gianotti y Bonomo 2013). Estarían presentes distintas fases de ocupación, a lo largo de una secuencia temporal de larga duración que dio como consecuencia una estructura compleja, a partir de la remodelación, mantenimiento e incluso sustitución de estructuras por nuevos episodios de ocupación (Gianotti et al. 2009). A continuación se expone una síntesis de los resultados de las principales intervenciones estratigráficas en el sitio, de acuerdo a lo expuesto por Gianotti (2015).

### 5.3.1. Sector 01

En este sector se enmarca la presente tesis. Se emplaza en la zona de unión aparente entre 2 montículos preexistentes ubicados uno hacia el este y otro al oeste. Se planteó un área de 16 x 8 m inicialmente, y en la segunda campaña de excavación fue reducida a la mitad, adquiriendo una dimensión final de 8 x 4m. La excavación se situó en esta zona con el objetivo de profundizar en los aspectos constructivos y la dinámica de los montículos. Los resultados obtenidos permitieron identificar en este sector un total de 18 unidades estratigráficas, de las cuales 13 son depósitos y 5 son cortes (Gianotti 2015). Se obtuvieron distintas dataciones a partir de carbones recuperados cubriendo un abanico temporal entre ca. 3000 años <sup>14</sup>C A.P y ca. 690 años <sup>14</sup>C A.P (Tabla 2).

Procedencia de muestra	Fecha <sup>14</sup> C A.P. Sin calibrar	Fecha <sup>14</sup> C A. P. Calibrada <sup>2</sup>	Código Lab.	Material datado
UE002	690 ± 35	684 – 637 cal.	Ua36275	Carbón
UE004	800 ± 35	781 - 673 cal.	Ua36276	Carbón
UE003	990 ± 35	962 – 896 cal.	Ua36274	Carbón
UE005	1633 ± 33	1608 - 1415 cal.	Ua38297	Carbón
UE017	3021 ± 32	3341 - 3140 cal.	Ua38300	Carbón

Tabla 2. Dataciones <sup>14</sup>C del sector 01 del sitio Pago Lindo (modificado de Gianotti 2015:325).

<sup>2</sup> Software OxCal v4. Por más información sobre las dataciones véase Gianotti 2015.

A continuación se sintetizan las principales características de las unidades estratigráficas excavadas en el sector 01 en las que se recupera material lítico (Gianotti 2015). Las relaciones estratigráficas entre estas UE pueden observarse en las ilustraciones incluidas al final de este apartado (Figuras 11 y 12).

UE001: se corresponde con el tapiz vegetal actual. Es un depósito de sedimento natural caracterizado por presentar en su parte superior cobertura vegetal, mayoritariamente de gramíneas con una potencia de entre 10 y 15 cm. Aparece material arqueológico (cerámica, lítico, ocre, carbón) desde el inicio del tapiz. Se retiró íntegramente para comenzar a excavar. Aparece en todo el sitio arqueológico. Por las características de esta UE, los materiales recuperados se referencian a las unidades de registro sin realizar el registro tridimensional de las piezas.

UE002: se trata de depósito antropogénico conformado por sedimento limoso, bastante homogéneo, textura granular, de color pardo claro (7.5 YR 2.5/2). Tiene algo de contenido arenoso, sobre todo hacia la base y en contacto con la UE003. Aparece en toda la superficie del sector 1. Alcanza un desarrollo máximo de 40 cm en el centro del sector y mínimo de 18 cm hacia los laterales. Presenta importantes alteraciones ocasionadas por bioturbación, producida por raíces, hormigueros, cuevas de animales cavadores y nidos de escarabajos. Se documentan materiales líticos, cerámica, ocre y carbón desde el inicio hasta la base, en donde se percibe un aumento en la densidad de estos. Aparece por debajo del tapiz vegetal (UE001) y cubre, hacia el lado este, la UE003 con la que muestra algunas similitudes texturales y, hacia el lado oeste, cubre la UE004. Su génesis fue interpretada como vinculada a episodios recurrentes de ocupación doméstica in situ, constituyendo la última ocupación humana en ese espacio concreto.

UE003: depósito antropogénico de sedimento franco-arenoso, estructura masiva y friable, de color pardo grisáceo (10YR5/2) con moteados más claros y presencia de algunas inclusiones de arenas pequeñas. Presenta un grado de compactación media (más compactada que la UE002 y menos que la UE005). Se observa bioturbación, algunas cuevas actuales de animales cavadores. Las dimensiones generales en el sector excavado son de 8 m en el eje NO-SSE y de entre 1,35 y 4 m en el eje N-S.

El espesor máximo del depósito es de aproximadamente 0,50 m, alcanzando esta mayor potencia en la zona SE del sector. El espesor mínimo es de 0,23 m en la zona NO-N-NE del sector 1. En toda la UE, hasta la base, se documentaron materiales líticos, cerámica, ocre y carbón. Estratigráficamente la UE003 aparece por debajo de la UE002 y UE004=06, apoya sobre la UE005, parcialmente sobre la UE017, hacia el sur del sector apoya directamente sobre el horizonte mineral mostrando un contacto abrupto. Este contacto entre ambas unidades fue interpretado como la ausencia del horizonte de suelo (probablemente removido intencionalmente) y el depósito del paquete correspondiente a la UE003 inmediatamente encima del horizonte arcilloso (Gianotti 2015:216). De este modo, este depósito constituiría uno de los últimos episodios de ocupación y construcción en esta zona del montículo. Por su morfología, composición y dimensiones, esta unidad estratigráfica podría corresponderse con un evento constructivo intencional para conectar dos cerritos existentes (cerrito hacia el este - PU061110Q23 y cerrito hacia el oeste PU061110Q25).

UE004: corresponde a un depósito antropogénico formado por sedimento de carácter limoso con pequeños moteados de arenas y también de carbón. Es de color pardo oscuro (10YR2/2), con grado de compactación media, más compactada que la UE002 y menos que la UE005. Cubre un área aproximada de unos 15,5 m<sup>2</sup> y presenta un espesor variable, en forma de cuña, más potente hacia el oeste con 40 cm y adelgazando hacia el este con una potencia mínima de 11 cm. Presenta indicios de bioturbación, con una importante densidad de cuevas actuales de animales cavadores y raíces de árboles y arbustos pequeños, sobre todo hacia el lado oeste y sur del sector de excavación. Fue interpretado como una continuación del montículo ubicado hacia el oeste PU061110Q25. Estratigráficamente se relaciona con la UE002 (que está por encima de la UE004) y apoya sobre la UE003 y parcialmente sobre la UE005

UE005: fue interpretada como un depósito antropogénico ubicado por debajo de la UE003, de 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 con un grado de compactación alto. Desde el punto de vista edáfico (textural y granulométrico), es similar a la UE022 (ubicada en el lateral oeste del sector de excavación), pero entre ambas no hay conexión estratigráfica en el área excavada. La presencia en el sector excavado abarca unas dimensiones de 4,45 m en el eje NNO-SSE y de 2,78 m en el eje N-S, con un espesor máximo de 38 cm y un espesor mínimo de 7 cm. La interpretación otorgada a este depósito permite relacionarlo con los primeros episodios de ocupación doméstica y uso de la planicie entre dos cerritos. La UE005 es un depósito antrópico interpretado como la preparación de la superficie (piso) donde se instaló una construcción en materiales perecederos testimoniada por la presencia de improntas de postes. La preparación de esa superficie implicó la extracción de suelo de los alrededores inmediatos, la selección de material y el depósito en el área donde se identificó la UE005. Sobre esta superficie se construyó algún tipo de estructura leve en materiales perecederos. El abandono de la ocupación contribuyó con aporte de material diverso a la formación del depósito antropogénico documentado durante la excavación.

UE012: depósito de sedimento limo-arenoso de color oscuro con pequeños moteados claros de arena. Tiene una compactación medio-baja y presenta dimensiones de 65 cm en el eje NE-SO y de 50 cm en el eje E-O con una potencia máxima de 17cm. Se interpreta como un depósito de colmatación de la UE 026, que de acuerdo a la interpretación formulada se trataría de dos improntas de poste que se agrupan con otras unidades estratigráficas similares (UE007, UE009, UE026, UE020 y UE027), relacionadas con la ocupación humana en el lugar (Gianotti 2015:219).

UE017: depósito de sedimento limo-arenoso, de color pardo-grisáceo (10YR4/1, Munsell) con un alto contenido de concreciones ferromagnesianas y pequeños moteados claros de arena fina. Tiene unas dimensiones de 4 m en el eje N-S y de en torno a 4,25 m en el eje E-O y su potencia se encuentra entre los 8 cm y 25 cm. Estratigráficamente aparece debajo de la UE003, de la UE004 y UE005, y apoya encima de la UE029 con la que comparte algunas similitudes (principalmente

coloración). Esta UE presenta características distintas al resto, pudiéndose tratar del suelo natural. No obstante, el depósito pudo recibir aportes antropogénicos de los niveles superiores.

UE020: se trata de un depósito de sedimento limo-arenoso de color gris pardo oscuro (10YR3/). Se documentó en la esquina N-NE del sector excavado, teniendo continuidad hacia el perfil E. Se encuentra rellenando el corte UE027 y fue interpretado como un depósito de colmatación de una posible estructura de materiales perecederos que corta la UE005, interpretada como el primer episodio de ocupación de esta zona del sitio (Gianotti 2015:220). Únicamente se recuperan 3 lascas de calcedonia.

UE022: depósito de sedimento franco-arenoso bien seleccionado con poca bioturbación de color predominante pardo-grisáceo (10YR5/3) con pequeñas manchas más claras y oscuras. Presenta un alto grado de compactación. Se ubica en el extremo N-NO del sector excavado y aparece en el ángulo del sector abarcando aproximadamente 2,76 m en sentido NNE-SSO y 1,89 m en sentido NNO-SSE. Se registra una potencia máxima de 22 cm y una mínima de 5 cm. Morfológicamente se presenta como una cuña que apoya sobre la UE017 y aparece debajo de la UE004=06 (depósito que forma parte del cerrito ubicado al oeste). Es muy similar a la UE005, aunque no mantienen ninguna relación estratigráfica en el área excavada por lo que constituyen dos unidades estratigráficas distintas. Fue interpretada como parte de acondicionamiento de una superficie de ocupación similar a la UE005, compartiendo ambas un origen similar (Gianotti 2015:220).

UE029: depósito natural correspondiente a un horizonte B textural franco-arcillo-arenoso. El color predominante es 10YR3/1 con algunas pequeñas manchas claras. El grado de compactación es alto. Las dimensiones del depósito en planta son de 8 m en el eje EW y entre 4 m y 2,38 m en el eje N-S, con un espesor de entre 13 cm y 18 cm. Inmediatamente por debajo, aparece la arcilla de forma masiva. Las interpretaciones realizadas sobre esta UE indican que sobre este suelo se construyó el cerrito ubicado al Oeste del sector 1, se habría realizado el acondicionamiento de la superficie, documentado en las UE 005 y 030). Conjuntamente se habrían dado

las primeras ocupaciones humanas vinculadas a estos episodios constructivos (Gianotti 2015:221). Este depósito falta en el sector SE del área excavada, donde la UE003 apoya directamente sobre la arcilla. Este hecho fue interpretado como el producto de la extracción de parte de este horizonte para preparar la superficie correspondiente a UE005. Coincide aproximadamente que las dimensiones faltantes de este depósito son similares a las dimensiones de la UE005 documentadas (Gianotti 2015:221).

Además del material lítico, en el sector 1 se recuperan 85 fragmentos de cerámica, agrupados principalmente en la UE002. Es de tipo simple, tradicionalmente interpretado como tradición Vieira (Schmitz 1976) o cerámica de cerritos (Femenías 1990, Capdepon et al. 2002). También destaca la presencia de cuatro tiestos decorados mediante técnica impresa y unglada en forma de líneas horizontales en un caso, línea ondulada o zigzag ondulado en otro y los otros dos fueron realizados mediante impresiones circulares. Por lo tanto se pudieron identificar al menos 3 motivos decorativos distintos (Gianotti 2015:263).

También se registran fitolitos atribuidos a vegetales manejados y/o cultivados, como las cucurbitáceas y el maíz (*Zea mays*) (del Puerto et al. 2016; Gianotti y Bonomo 2013). Fueron identificados distintos tipos de fitolitos de gramíneas (Aveneae, Bromeae y Poeae) y una alta abundancia relativa de morfotipos atribuibles a palmeras (Arecaceae) (del Puerto et al. 2016).

Otro de los estudios destacados en el sitio, lo constituyen los análisis micromorfológicos, a través de los cuales pudo confirmarse que los dos tipos diferentes de obras de tierra, microrrelieves y montículos, muestran la misma composición sedimentaria, realizadas mediante el uso recurrente de horizontes superficiales como material principal para la construcción de montículo (Figura 11). Estos estudios, también aportaron datos en torno a construcción de la plataforma-terraplén (sector 1) en diferentes momentos de la historia del sitio (Villagrán y Gianotti 2013). Los resultados de estos distintos tipos de análisis se integran en la discusión de este trabajo.

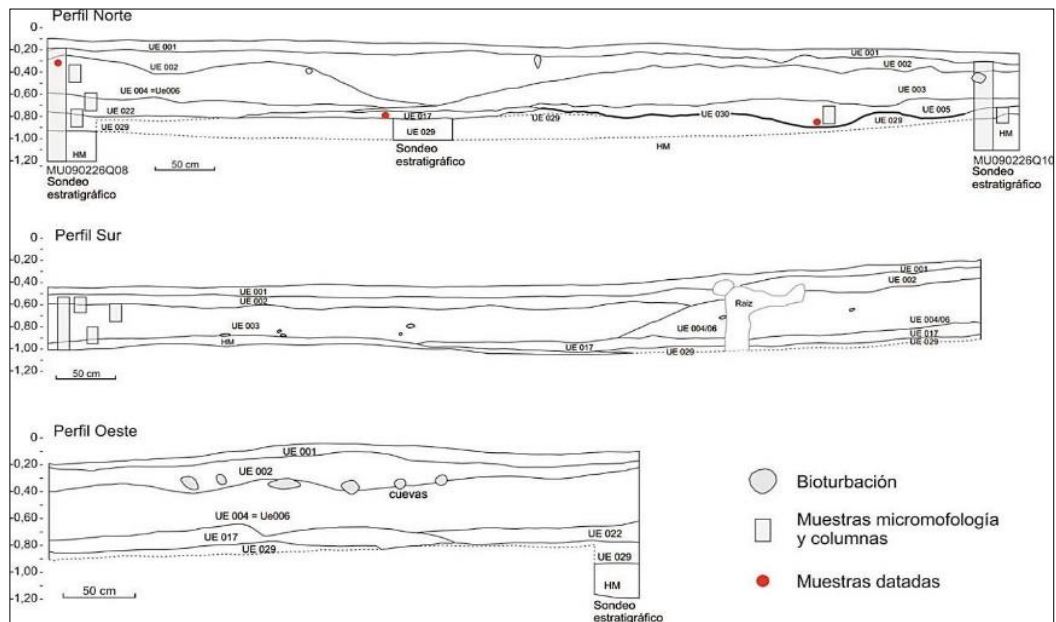


Figura 11. Perfiles de la excavación correspondiente al sector 1 de PGL (tomado de Gianotti 2015:223).

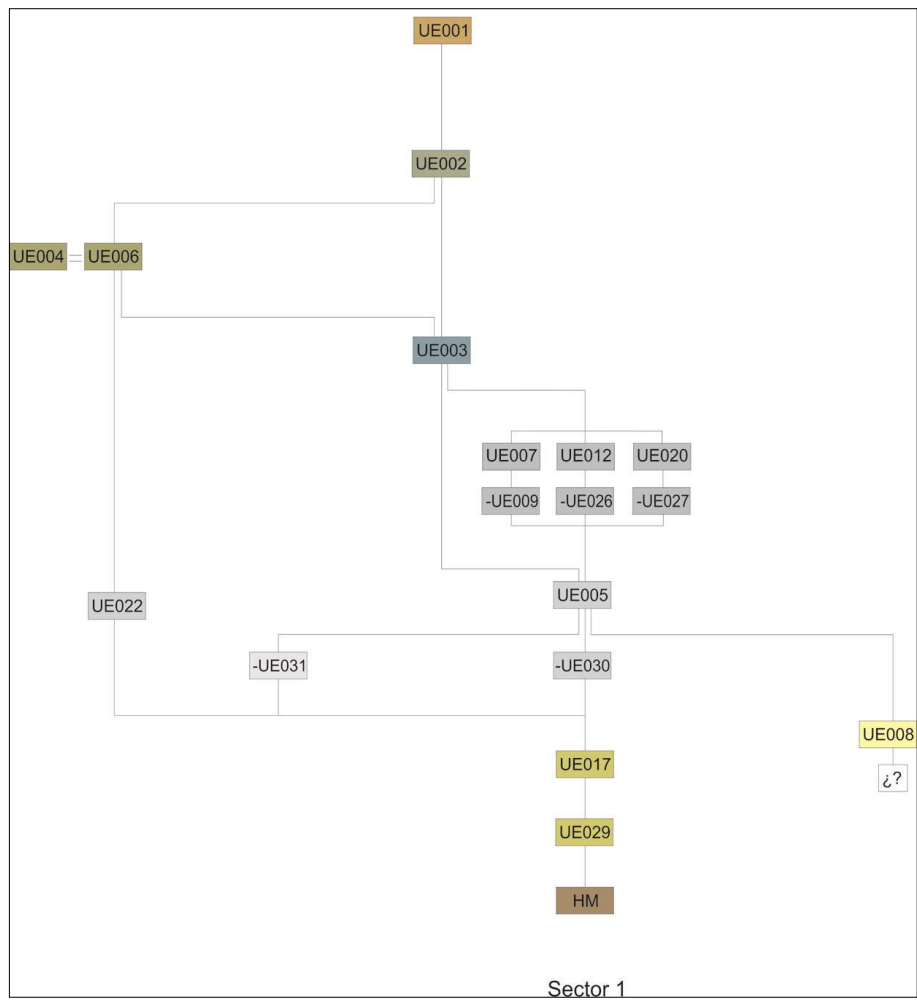


Figura 12. Matriz estratigráfica del sector 1 de excavación (tomado de Gianotti 2015:223).

### 5.3.2. Otros sectores

A continuación se sintetizan los otros sectores de excavación en el área, de acuerdo a lo expuesto por Gianotti (2015).

Sector 3, canal: conecta la planicie con una de las lagunas presentes en el conjunto. Se plantea una excavación de 6 x 1 m que atraviesa el canal. A su vez, se realizaron muestreos cada 0,05 m en dos de los perfiles para realizar distintos tipos de análisis: textural, físico químico, fitolitos y micro-morfológico. Como principal resultado de la intervención estratigráfica, se documenta un corte abrupto en la arcilla de base que indica una acción erosiva que podría ser de origen antrópico. Por encima de este nivel, el canal se encuentra colmatado por al menos tres depósitos distintos.

Sector 4, microrrelieve complejo: el sector 4 de excavación se emplazó en el lado Oeste de la estructura en que se delimita el sector 1. En este sector, se realiza un sondeo de 2 x 1 m en el centro de la elevación. Se documentan cuatro unidades estratigráficas relacionadas con la ocupación humana del sitio.

Sector 5: se trata de un microrrelieve adosado a la estructura compleja, se plantea un sondeo de 2 x 1 m. Se registra una sucesión de unidades estratigráficas en las que se documentan materiales líticos así como estructuras negativas producto de la ocupación humana del sector. Se obtiene una datación, a partir de carbón, de  $1213 \pm 34$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. (Ua 38299).

Sector 7, laguna colmatada: se localiza en la zona sureste del sitio, en una situación casi periférica a los montículos. Tiene morfología semicircular de aproximadamente 60 x 40 m. Se realiza un sondeo en el centro de la laguna con el objetivo de caracterizar estratigráficamente el sector. También se toman muestras para análisis físico químicos, fitolitos y textural. En la base del sondeo se extrae materia orgánica a partir de la que se obtiene una datación de  $2894 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. (Ua 38298). En este período la laguna se encontraría activa y comenzando a colmatarse lo que es coherente con los resultados de los análisis de partículas biosilíceas.

Sector 11, laguna circular activa: se localiza en el centro del conjunto y a escasos metros del montículo excavado, mantiene un espejo de agua permanente. Su dimensión es de aproximadamente 40 x 40 m. Se constata la presencia de flora y fauna acuática (peces y tortugas de agua dulce, entre otros). En esta laguna se realizó un sondeo estratigráfico de 0,5 x 0,5 m en el centro, aprovechando un episodio de sequía en que la laguna se encontraba sin agua (verano 2008-2009). A su vez, se tomaron muestras por medio de taladro holandés.

## CAPÍTULO VI. RESULTADOS

### 6.1. Prospección de fuentes potenciales de materias primas

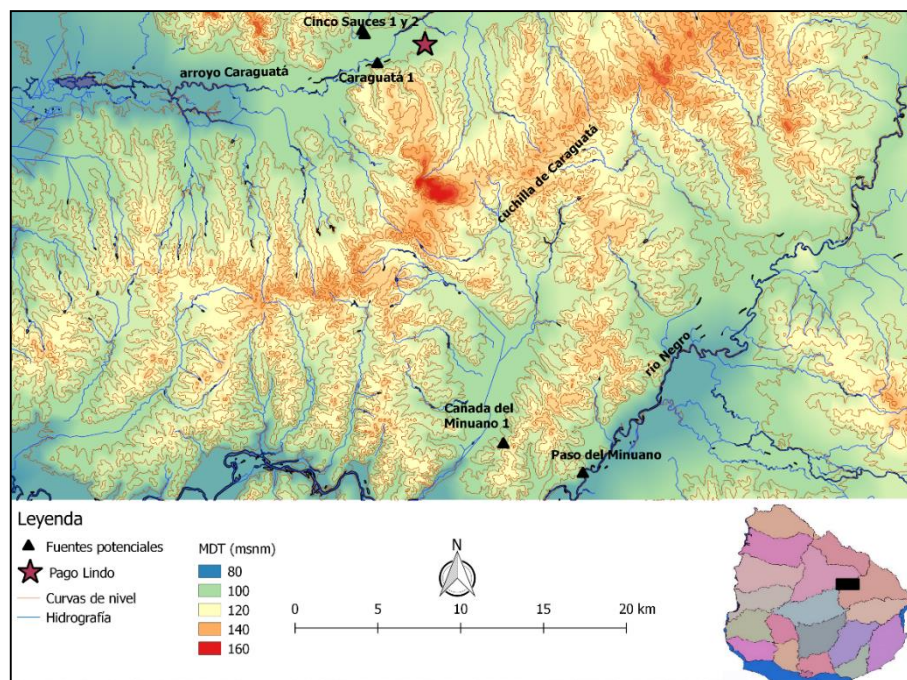
El diseño de la prospección se centró principalmente dentro de un búfer de 10 tomando como referencia el sitio arqueológico Pago Lindo, con el objetivo de determinar la presencia o ausencia de fuentes potenciales de aprovisionamiento secundario de materias primas líticas (*sensu* Nami 1992). Esta priorizó el relevamiento de zonas bajas, próximas a cursos de agua meandriiformes, que presentaran playas caracterizadas por el depósito de clastos de diversos tamaños (Figura 13).



Figura 13. Fotografía aérea de cañada Bañado de los Cinco Sauces. Ejemplo de meandros y tipos de playa típicos de los cursos de agua de la zona. Fotografía procedente de archivo LAPPU.

Fueron localizados cinco sitios con presencia de cantos rodados y clastos sub-angulosos de materias primas en el área de estudio. En el radio de 10 km del sitio, se ubican tres fuentes potenciales de aprovisionamiento inéditas sobre el arroyo

Caraguatá y la cañada Bañado de los Cinco Sauces. Por otro lado, si bien el énfasis estuvo puesto en las zonas más próximas al sitio, se aprovechó la instancia para realizar un muestreo en otra fuente potencial de aprovisionamiento en la localidad de Paso del Minuano, sobre el río Negro, que ya había sido registrada en los proyectos anteriores (Gianotti 2015; Gianotti et al.2009). Próximo a esta zona se localizó otra fuente potencial, inédita hasta el momento, cercana a la cañada de los Minuanos (Figura 14).



*Cinco Sauces 1*: se ubica en una playa de arenas con depósitos de cantos rodados y clastos sub-angulosos en ambas márgenes de la cañada Bañado de los Cinco Sauces. Es un afluente del arroyo Caraguatá, a 3,85 km del sitio arqueológico de Pago Lindo (Figura 15). Se realizó un recorrido de 30 minutos, por dos personas, con el objetivo de recolectar rocas aptas para la talla. Se obtienen más de 50 rocas (Figura 16). Las acumulaciones se encuentran dentro de la segunda categoría propuesta por Bonomo (2005), más de 10 rocas por m<sup>2</sup> y abundante disponibilidad de rocas aptas para la talla. Tomando en cuenta los tamaños explotados en el área de estudio, para el muestreo y clasificación se consideran rodados con medidas mínimas medias de 50 mm en su lado mayor. Este criterio se aplica en todas las fuentes prospectadas.

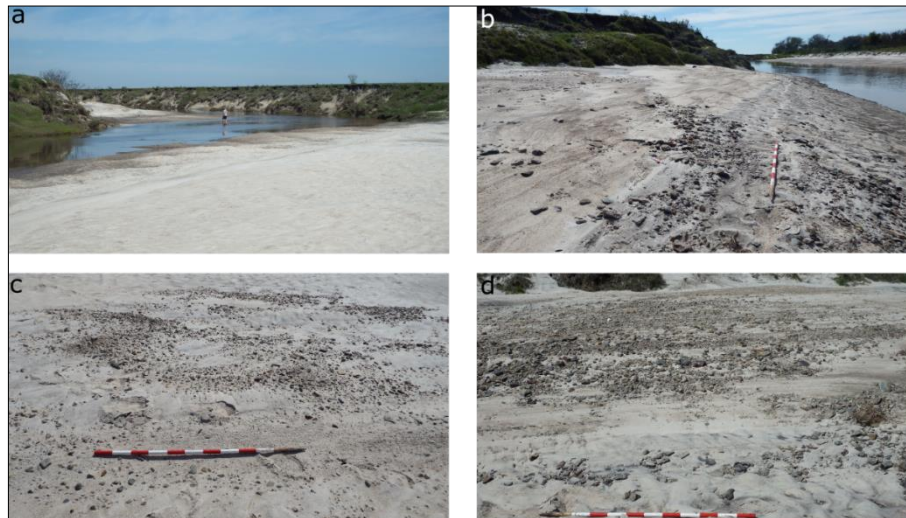


Figura 15. Lamina de Bañado de los Cinco Sauces 1. A) Playas de rodados desde el SE. B) Detalle de concentración de rocas desde el S. C y d) Detalle de depósitos desde el E.



Figura 16. Muestra de materias primas recolectadas. A) Calcedonia, B) Cuarzo, C) Xilópalo.

*Cinco Sauces 2*: se ubica en una playa de arenas con depósitos de cantos rodados y clastos sub-angulosos sobre la cañada Bañado de los Cinco Sauces. Se localiza a 3,6 km del sitio y a 250 metros de Cinco Sauces 1. Se registraron materias primas aptas para la talla en uno de los márgenes (Figura 17). En un período de 30 minutos de recolección de dos personas se obtienen 30 rocas (Figura 18). Las acumulaciones de rodados se encuentran dentro de la segunda categoría utilizada, más de 10 rocas por m<sup>2</sup> y abundante disponibilidad de rocas aptas para la talla.

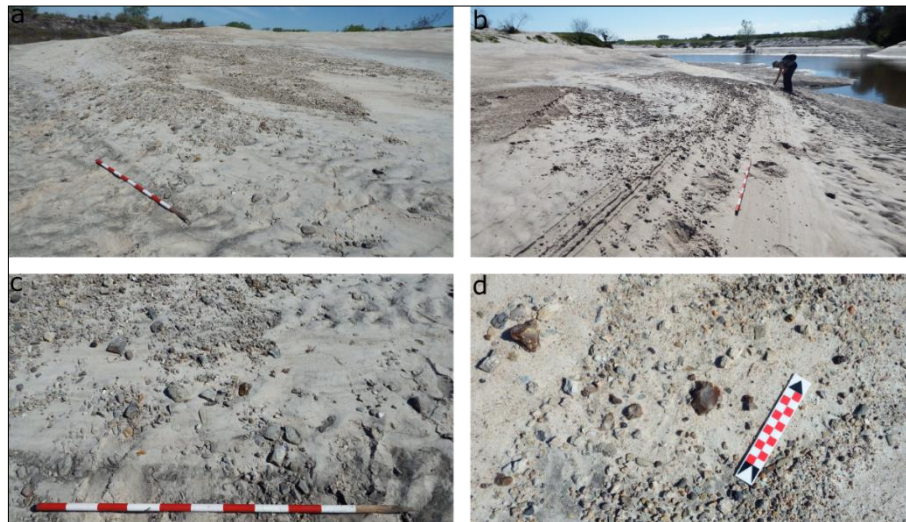


Figura 17. Lámina de Cinco Sauces 2 A y B) Detalle de concentraciones desde el S, C) Detalle de concentración desde el E, d) Detalle de lasca.



Figura 18. Muestra de materias primas recolectadas. A) Calcedonia, B) Xilópalo.

*Caraguatá 1*: se ubica en una playa de arenas con depósitos de cantos rodados y clastos sub-angulosos sobre ambas márgenes del Arroyo Caraguatá, a 3,1 km. del sitio (Figura 19). En un período de 30 minutos de recolección de dos personas se obtienen 20 rocas aptas para la talla (Figura 20). Las acumulaciones se encuentran dentro de la segunda categoría propuesta, más de 10 rocas por m<sup>2</sup> y abundante disponibilidad de rocas de buena calidad.



Figura 19. Lámina correspondiente a Caraguatá I. A) Imagen tomada desde el SE, B) Detalle de Barrancas desde el NW, C) Detalle de concentraciones, D) Detalle de material lítico ubicado en depósito de cantos rodados.



Figura 20. Muestras de materias primas recolectadas. A) Calcedonia, B) Cuarzo.

*Cañada del Minuano 1*: se ubica sobre un curso de agua intermitente, con poco caudal cuando fue prospectada. Se localizan materias primas en las zonas próximas al curso (Figura 21). En un período de 30 minutos de recolección de dos personas se obtienen más de 50 rocas aptas para la talla (Figura 22). Las acumulaciones se encuentran dentro de la segunda categoría propuesta, más de 10 rocas por m<sup>2</sup> y abundante disponibilidad de rocas.

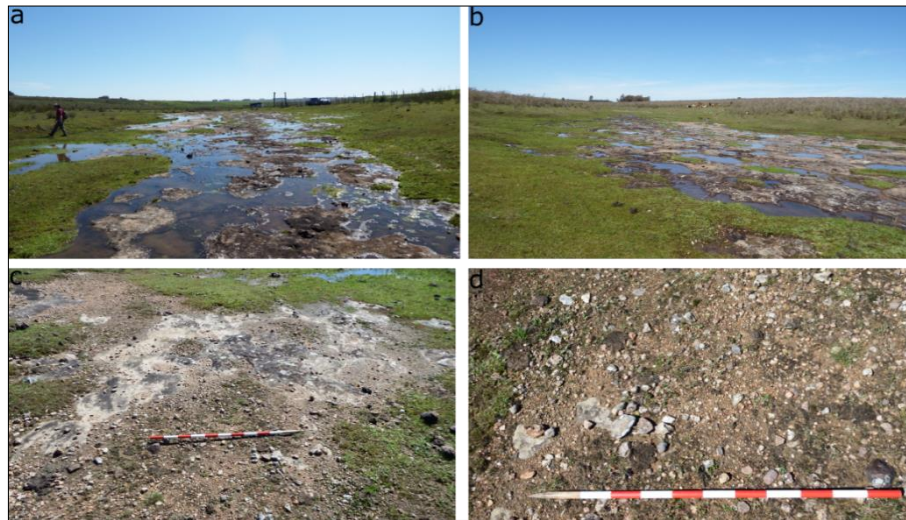


Figura 21. Lámina Cañada del Minuano I. A) Detalle de curso intermitente desde el Noroeste, B) Detalle de curso intermitente desde el Oeste, C y D) Detalle de concentraciones de rocas.



Figura 22. Detalle de muestras recolectadas. A) Xilópalo, B) Cuarzo, D) Calcedonia.

*Paso del Minuano I:* corresponde a una playa ubicada en la margen norte del río Negro, con un alto grado de concentración de cantos rodados (Figura 23). Se localiza a 27 km del sitio arqueológico Pago Lindo. En un período de 30 minutos de recolección de dos personas se obtienen más de 50 rocas (Figura 24). Las acumulaciones de rodados se encuentran dentro de la primera categoría propuesta, más de 50 rocas por m<sup>2</sup> y muy abundante disponibilidad de rocas aptas para la talla.

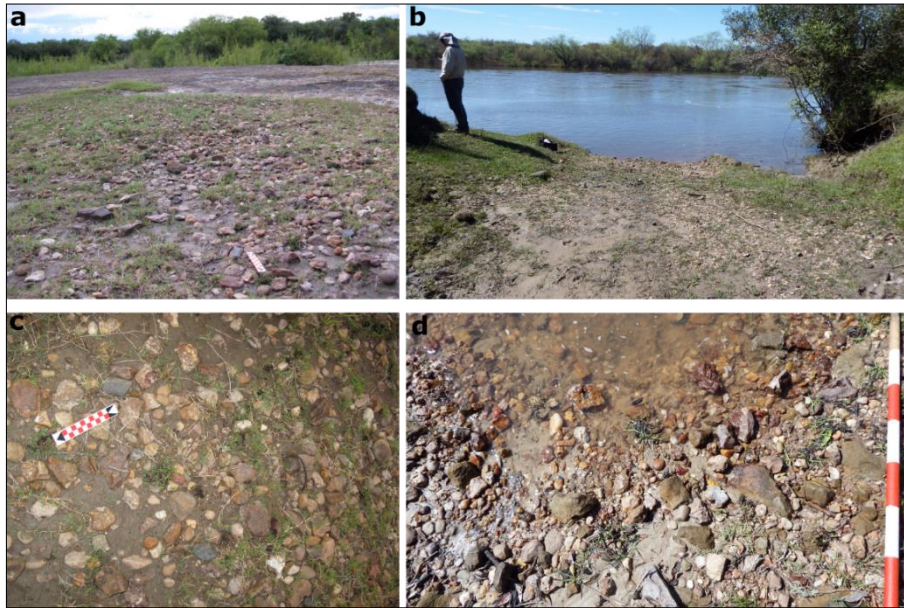


Figura 23. Lámmina Paso del Minuano. A) Detalle de concentración de rodados en condiciones de sequía, fotografía tomada desde el este, B) Detalle de relevamiento en condiciones de crecida, fotografía tomada desde el oeste C y D) Detalle de concentraciones de materias primas.

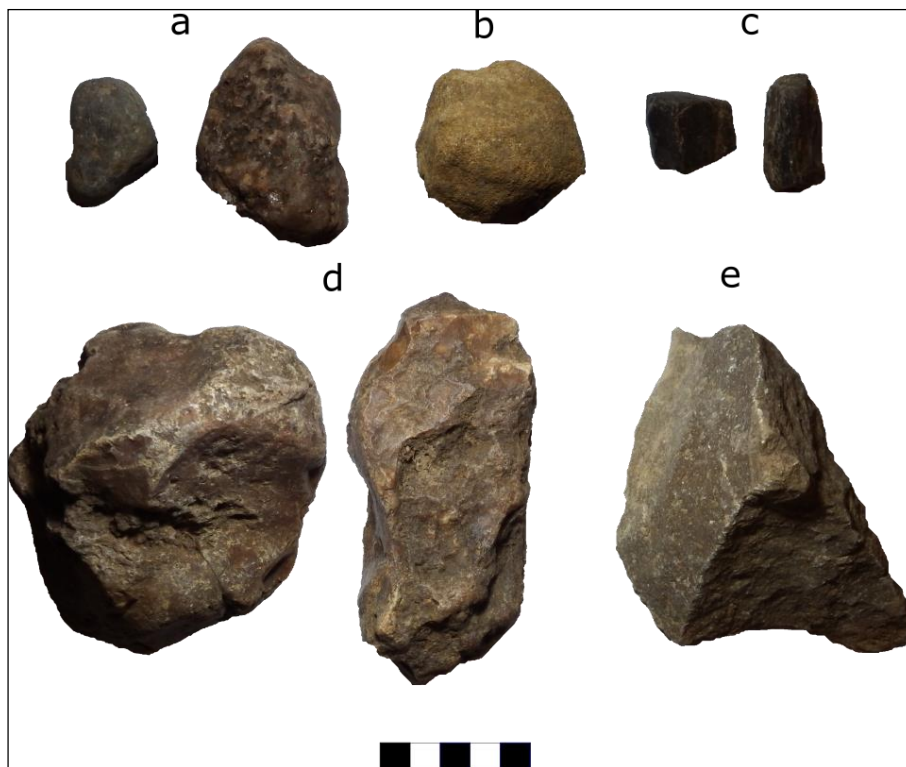


Figura 24. Muestras de materias primas recolectadas. A) Cuarzo, B) Arenisca, C) Xilópalo, D) Calcedonia, E) Cuarcita.

Las principales características de estas fuentes potenciales de aprovisionamiento se sintetizan en la siguiente tabla (Tabla 3).

Nombre	Cinco Sauces 1	Cinco Sauces 2	Caraguatá 1	Paso del Minuano 1	Cañada de los Minuanos 1
Código Lappu (LO)	160911Q01	160911Q02	160910Q01	160909Q02	160909Q03
Coordenadas (UTM 21 S)	X 673291 Y 6434206	X 673436 Y 6433966	X 674204 Y 6432217	X 686614 Y 6407519	X 681816 Y 6409297
Dimensiones de la distribución (m).	100x50	30x10	100x20	200x40	100x40
Materias primas	Calcedonia Xilópalo Cuarzo Cuarcita	Calcedonia Xilópalo Cuarzo	Calcedonia Xilópalo Cuarzo	Calcedonia Xilópalo Cuarzo Cuarcita Arenisca silicificada	Calcedonia Xilópalo Cuarzo
Tamaños máximos de guijarros (mm)	110x70x30	110x80x70	60x25x20	200x200x150	150x100x90
Distancia de Pago Lindo (km)	3,85	3,6	3,1	27	24,5

*Tabla 3. Principales características de cada fuente potencial de aprovisionamientos de materias primas registrada.*

## 6.2. Caracterización de las materias primas

De las materias primas recolectadas se hizo una pequeña selección para realizar láminas delgadas. Se tomó como criterio la posible representación, a nivel macroscópico, del tipo de materia prima presente en el sitio. Por lo tanto, se busca la confirmación de las observaciones a muestra de mano. Este proceso fue realizado bajo la supervisión de la geóloga Dra. Leticia Chiglino (Prof. Adj. CURE Treinta y Tres) en la sede del CURE de Treinta y Tres. El equipo utilizado es un Microscopio Petrográfico Leica MC170HD. En este marco se realizó todo el proceso, desde los cortes iniciales hasta el pulido y preparación final de las muestras (Figura 25).



Figura 25. Proceso de elaboración de láminas delgadas. A) Corte de rocas, B) Pulido de muestra con polvo diamantado, C) Láminas ya pegadas, prontas para último proceso de pulido y adelgazamiento hasta 3 micras. D) Dra. Chiglino realizando observación y descripción.

Dado que la caracterización petrográfica es un proceso arduo, en cuanto a los tiempos implicados y costos asociados del equipamiento y materiales, se realizaron cinco láminas delgadas en las que se buscó priorizar la caracterización de la materia prima más abundante en el sitio, denominada hasta el momento como caliza silicificada de acuerdo a identificación macroscópica (Blasco et al. 2011). De estas cinco láminas delgadas, tres corresponden a materias primas recolectadas en la fase de prospección y dos a materiales arqueológicos recuperados en el sector 1 del sitio arqueológico. De las muestras de prospección se realizaron dos láminas delgadas de la materia prima identificada como caliza silicificada, una de Cinco Sauces 1 y otra de Caraguatá 1. También se realizaron láminas delgadas a partir de dos lascas del sitio Pago Lindo, sobre el mismo tipo de materia prima de forma de poder realizar comparaciones.

El análisis de estas muestras permitió constatar que se trata, en todos los casos, del mismo tipo de cuarzo microcristalino de estructura fibrosa con presencia de esferulitas. Son materias primas de gran homogeneidad en su estructura a partir de la presencia de cuarzo micro cristalino muy fino. También se observan algunas estructuras rojizas que pueden corresponder a óxidos. Se registran individuos alargados desde pocos micrones hasta 500 $\mu$  con disipación radial con formas en cuña esferulíticas. En función de estas características registradas, la denominación geológica correcta para esta materia prima es calcedonia. Tanto las muestras arqueológicas como las correspondientes a fuentes potenciales presentan la misma estructura (Figura 26). Este tipo de materias primas, tienen estructuras y tipos de formaciones distintas que las identificadas en la literatura arqueológica de Uruguay como calizas silicificadas y recientemente también llamadas silcretas, reconocidas como lentes silíceos asociados a las calizas del Queguay y a otros afloramiento de caliza de la cuenca del río Negro y río Santa Lucía (véase Gascue 2012, Martínez et al.2015; López Mazz 2017, entre otros). En este caso, estas rocas se forman a partir de la recristalización del cuarzo presente en las formaciones arenosas, que de acuerdo a lo expuesto en los antecedentes geológicos, se podría originar en la mayoría de las formaciones presentes en el área y luego, a través de los distintos procesos de erosión, llegar a los cursos de agua. De acuerdo a los resultados de estos análisis, se realizó la identificación de materias primas en el sitio arqueológico correspondiente a la fase de análisis tecno-morfológico del conjunto.

Por último, se realizó una caracterización de una materia prima correspondiente a xilópalo proveniente de la zona de Paso del Minuano 1. A través de la lámina delgada de la muestra de xilópalo, se pudo confirmar que se trataba efectivamente de madera fósil con un matriz de sílice y venillas de cuarzo microcristalino.

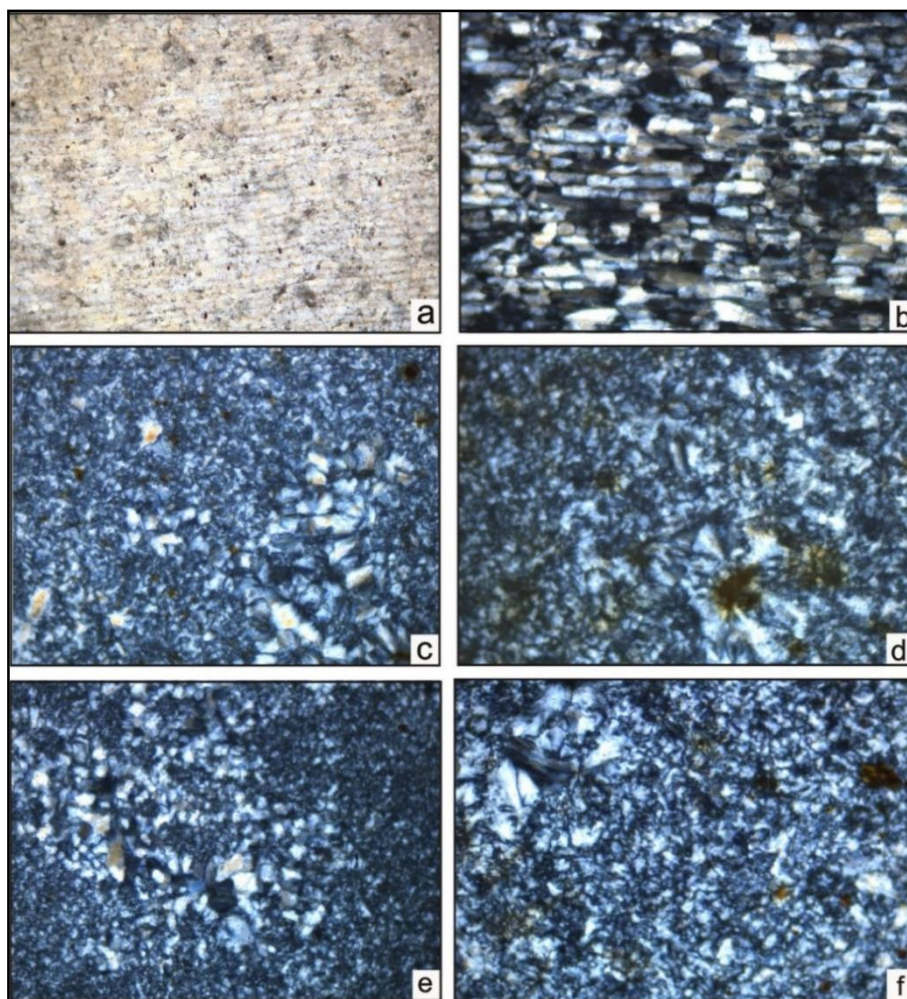


Figura 26. Fotografía de Láminas delgadas a 200x de aumento. A) Muestra de xilópalo de Paso del minuano con luz natural, B) Muestra de xilópalo de Paso del minuano con luz polarizada, C) Muestra de calcedonia de Paso del Minuano 1 con luz natural, D) Muestra de calcedonia de Arroyo Caraguatá 1 con luz natural. E) Muestra arqueológica de calcedonia 1211 de UE002 con luz natural, D) Muestra arqueológica de calcedonia 3615 de UE005 con luz natural.

### 6.3. Análisis tecno-morfológico y distribucional del material lítico.

Se presentan los resultados combinados del análisis tecno-morfológico de materiales de cada UE y del análisis distribucional, atendiendo los distintos tipos de abordajes descritos en el apartado metodológico. El análisis distribucional fue realizado sobre los artefactos recuperados en la excavación del sector 1. Es importante destacar que la primera etapa del trabajo se orientó a corroborar la base de datos. Para ello, se hizo un chequeo de pieza por pieza, cotejando la totalidad de

las coordenadas con los límites de cada unidad estratigráfica, corrigiendo así, algunos errores puntuales que pudieron darse en el registro.

En este sector de excavación se reconoce una sucesión vertical de unidades estratigráficas (entre depósitos y cortes) que se distribuyen horizontalmente de forma discontinua en la superficie excavada. Se reconocen 17 unidades estratigráficas (18 en campo, siendo unificadas en laboratorio las UE004 y UE006) 10 de las cuales, presentan restos líticos en su interior. Es importante recordar que el sitio se abordó de acuerdo a la metodología propuesta por Harris (1991) y Carandini (1997) motivo por el cual, al abordarse en simultáneo distintas áreas de excavación, no hay un orden correlativo en las distintas UE documentadas.

Por tratarse, en general, de materias primas de muy buena calidad para la talla y por ser rocas registradas en fuentes de aprovisionamiento muy cercanas al sitio, se presentan los datos generales por UE. No obstante, en las UE002, 003, 004 y 005, se expone una discriminación por materias primas, de forma de poder observar diferencias tecnológicas entre estas. Por otro lado, las UE012, 017, 022 y 029 presentan una cantidad menor de materiales, lo que sumado a la amplia predominancia de la calcedonia, hace que algunas de las materias primas tengan frecuencias muy bajas (menores a 10), por lo que realizar comparaciones porcentuales no sería adecuado. Por este motivo, en estas UE, los resultados se presentan de forma única para todas las materias primas.

#### 6.3.1. Unidad estratigráfica 001

Se corresponde con el tapiz vegetal actual y se recuperaron 52 lascas. En esta UE no se registran núcleos ni instrumentos y no se realizaron levantamientos tridimensionales de los materiales, motivo por el cual los datos referentes a su ubicación espacial, así como a la inclinación y orientación, no están disponibles.

### 6.3.1.1 Análisis tecno-morfológicos

#### Lascas

Se da una predominancia de lascas obtenidas a partir de nódulos de calcedonia (86%) de muy buena calidad para la talla, seguidas por cuarzo (8%) y arenisca silicificada (6%). Solamente en un 15% de los casos se pudo establecer la procedencia de la materia prima, correspondiendo en todos los casos a fuentes secundarias.

Existe una mayor frecuencia de lascas secundarias (sin presencia de corteza), en torno a un 63%, dentro de las que se reconoce una lasca obtenida a partir del mantenimiento de filo de un instrumento. También se registran 35% de lascas primarias (presencia parcial de corteza) y 2% corticales (100% de corteza incluyendo talón). Predominan las lascas enteras (67%) sobre las lascas fracturadas con talón (17%), fragmentos indiferenciados (12%) y lascas fracturadas sin talón (4%). Se presentan principalmente talones lisos (57%) así como naturales (17%), facetados (11%), filiformes (9%) y astillados (6%).

El promedio de las medidas de las lascas es de 19 x 16,5 x 6 mm. Las lascas mayores a 1 cm<sup>2</sup> ocupan un 94% mientras que las menores o iguales un 6%. Las lascas menores a 1 cm<sup>2</sup> se consideran microlascas (*sensu* Fish 1981)

### 6.3.2. Unidad estratigráfica 002

Se recuperan 447 restos líticos, entre lascas (n=428), instrumentos tallados (n=11), instrumentos picados y/o abradidos (n=1) y núcleos (n=7).

#### 6.3.2.1. Análisis tecno-morfológicos

#### Lascas

Estos materiales se recuperan principalmente con orientaciones N-S e inclinaciones entre 0° y 5° (Anexo 1, Figuras 92, 94, 96, 97). La mayoría del registro es de calcedonia de muy buena calidad para la talla (80%) seguido por cuarzo (n=7%) y arenisca silicificada (n=7%) y otras materias primas (6%), principalmente xilópalo,

cuarcita, basalto y arenisca. En función de la presencia de corteza, se puede identificar la procedencia, en algunos casos (16%) se pueden asociar principalmente a fuentes secundarias de materia prima, aunque en menor cantidad (1%) corresponde a fuentes primarias identificadas en cuarzo.

Se da una predominancia de lascas secundarias (52,5%), seguidas por las primarias (18%) y corticales (3%). A su vez, se identificaron lascas térmicas de calcedonia (n=6), lascas de adelgazamiento bifacial (n=8) que corresponden en seis casos a calcedonia, en uno a xilópalo y en otro a arenisca silicificada. También se identifica una lasca de reavivamiento de borde activo de instrumento (de arenisca silicificada). Se documentan en mayor medida lascas enteras (58%), seguidas por fragmentos indiferenciados (21%), lascas fracturadas con talón (12%) y lascas fracturadas sin talón (9%). Predominan los talones lisos (63%), seguido de los corticales (17%), facetados (8%), filiformes (5%), dañados (5%) y puntiformes (2%).

La muestra presenta en general tamaños reducidos, con un promedio de lascas de 19 x 17 x 6,5 mm (Tabla 4). Las lascas mayores a 1 cm<sup>2</sup> ocupan un 89% mientras que las menores o iguales un 11%.

	Medidas Lascas			Medidas talón	
	Largo	Ancho	Espesor	Ancho	Espesor
<b>Promedio</b>	19,4	17,03	6,6	12,94	5,65
<b>Mínima</b>	3	2	1	1	1
<b>Máxima</b>	60	66	31	43	21
<b>Error estándar</b>	0,45	0,42	0,19	0,28	0,15
<b>Desviación típica</b>	9,5	8,84	4,13	6,85	3,5
<b>Mediana</b>	17,5	15	6	12	5
<b>Skewness</b>	1,09	1,05	1,26	1,21	1,31
<b>Kurtosis</b>	1,5	1,86	2,82	2,36	2,15
<b>Coefficiente de variación</b>	49	51,8	62,56	52,89	62,13

Tabla 4. Atributos métricos lascas de UE002.

A nivel de diferencias entre materias primas se destaca la predominancia de lascas enteras y fragmentos indiferenciados en cuarzo, al igual que se registra un

porcentaje más elevado de talones astillados y una mayor proporción de microlascas frente a las otras materias primas (Figura 27).

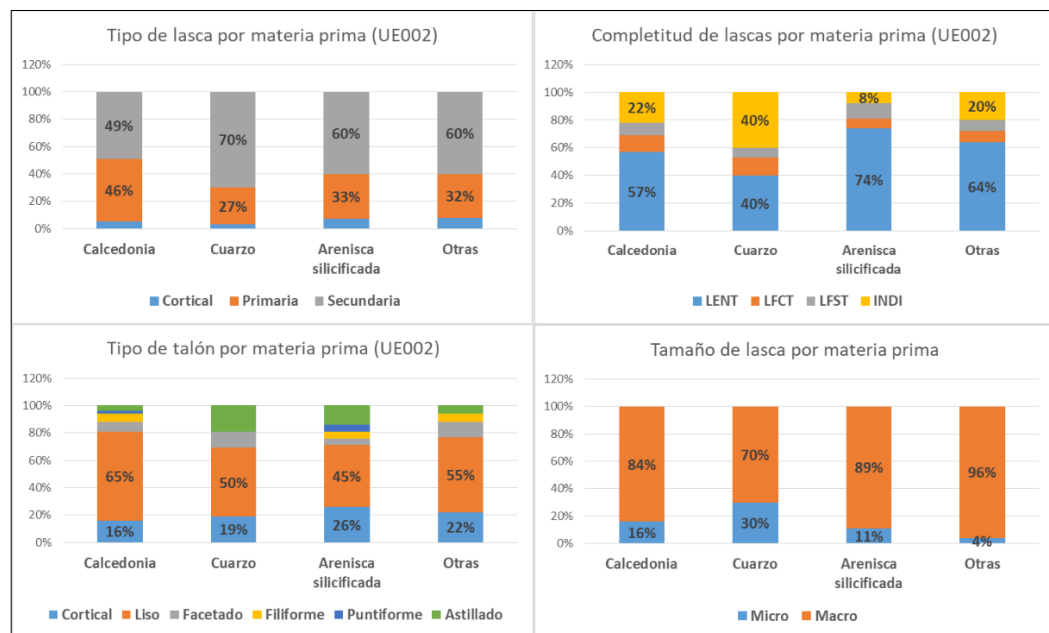


Figura 27. Lámina de principales variables relevadas por materias primas.

## Núcleos

Corresponden principalmente a calcedonia (n=5), pero también se registran de arenisca silicificada (n=1) y xilópalo (n=1). El promedio de tamaño de los núcleos es de 42 x 33 x 20 mm. Se registran principalmente con tres o más plataformas (n=6) y también se registran con solo una plataforma de talla (n=1). Se da en mayor medida una distribución de talla multifacial multidireccional (n=4) frente a talla unifacial unidireccional (n=1), unifacial bidireccional (n=1) y bifacial multidireccional (n=1).

Se clasifican principalmente como amorfos (n=5), pero también se registran formas piramidales (n=1) y globulosas (n=1). En todos los casos, se encuentran agotados y corresponden a fuentes secundarias de aprovisionamiento. La alteración de superficie se registra en un bajo porcentaje (n=1). Fueron cuantificados los negativos observados, de forma de establecer el número mínimo de extracciones así como las medidas de estos. Predominan los núcleos con nueve o más negativos, aunque el número es variable (Anexo 1, Figura 109). A partir del relevamiento de

los negativos completos, se registran medidas máximas de 20 x 28 mm y mínimas de 9 x 10 mm.

### Instrumentos tallados

Se identifican 11 instrumentos tallados. El tamaño promedio es de 39 x 39 x 20 mm. La mayor parte (n=10) fue realizada sobre lascas, aunque también se registran sobre núcleos (n=1). La materia prima predominante es la calcedonia (n=8) frente a cuarzo (n=2) y arenisca silicificada (n=1), en todos los casos de muy buena calidad para la talla. Se presentan principalmente con formatización unifacial (n=6), lascas con uso directo (n=4) y formatización bifacial (n=1).

El retoque se da sobre la cara dorsal (n=4), ventral (n=1) y sobre ambas caras (n=1). Se concentra sobre el borde izquierdo (n=2), derecho (n=1), oblicuo (n=1) y en más de un borde del instrumento (n=3). Los negativos de retoque son principalmente ultra marginales (n=3), pero también se registran marginales (n=2) y profundos (n=2). El tipo principal es el escamoso (n=5), registrándose también semicircular (n=1) y escalonados (n=1). En cuanto a su continuidad, predominan aquellos sumarios (n=4), frente a los discontinuos (n=2) y continuos (n=1).

La forma de borde activo predominante es la recta (n=8), seguido por cóncavos (n=2) y convexos (n=1). En cuanto a la forma concreta se registran de línea entera (n=5), festoneados (n=3) y dentados (n=3). Predominan los bordes activos largos (n=6) frente a los cortos (n=4) y restringidos (n=1). Estos presentan distintos tipos de ángulos, registrándose rasantes (n=2), muy oblicuos (n=2), agudos (n=4) y abruptos (n=3). La forma del bisel es unifacetada asimétrica (n=6), natural (n=4) y bifacetada asimétrica (n=1).

Desde el punto de vista tipológico, corresponden a lascas con esquirlamientos sobre filos naturales (n=4), raspadores (n=3), muescas (n=2), lasca con retoque sumario (n=1) y raedera (n=1) (Figura 28). En cuanto a su estado de completitud, se encuentran enteros (n=9) y fracturados (n=2). En ambos casos, las fracturas son curvadas.



Figura 28. Raedera doble de cuarzo. UE002, B01241.

#### Instrumentos picados y/o abradidos

Se registra un pequeño artefacto de arenisca silicificada, aunque de grano más grueso que la que es tallada en el sitio. Presenta dimensiones de 66 x 46,5 x 20 mm y una de sus caras alisadas, generando una concavidad de forma lineal de 34 x 8 x 1,5 mm de profundidad. Tipológicamente, podría corresponder a un afilador (Figura 29).



Figura 29. Posible afilador. UE002, B01456.

#### 6.3.2.2. Análisis distribucional de materiales

La unidad estratigráfica 002 presenta una distribución en toda la planta, más densa en la mitad este de la excavación, donde se registra una mayor concentración de

instrumentos, lascas y núcleos. Esta diferencia se torna más clara en la distribución de las microlascas (Figura 30).

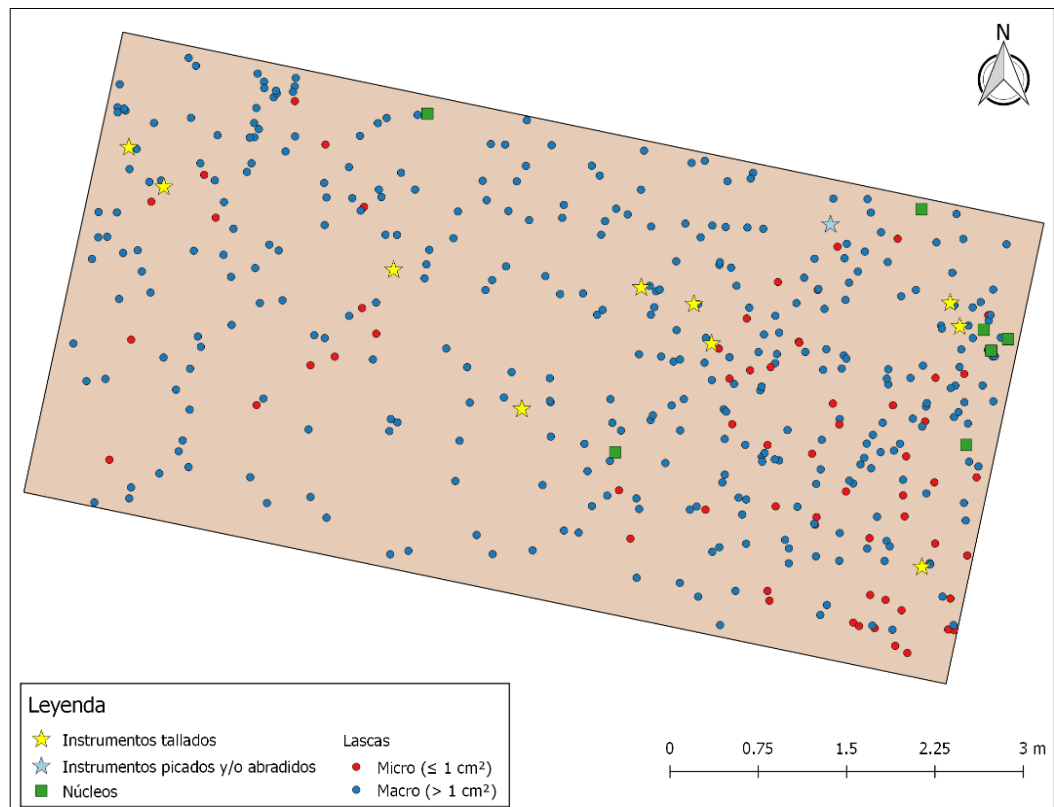


Figura 30. Planta de distribución de materiales de UE002

De acuerdo a la sectorización realizada en el procesamiento de los datos en SIG, se aprecian de forma clara dos concentraciones principales: una hacia la mitad este y otra más pequeña hacia la mitad oeste. Estas concentraciones también coinciden con un mayor índice de micro lascas, fundamentalmente en el sector este de la UE (Anexo 1, Figura 116). Algunos de los patrones distribucionales señalados, son claros a través de un corte de sección al interior de la UE. La concentración de materiales en función de la cota, permite visualizar el buzamiento hacia el este del sector (Figura 31).

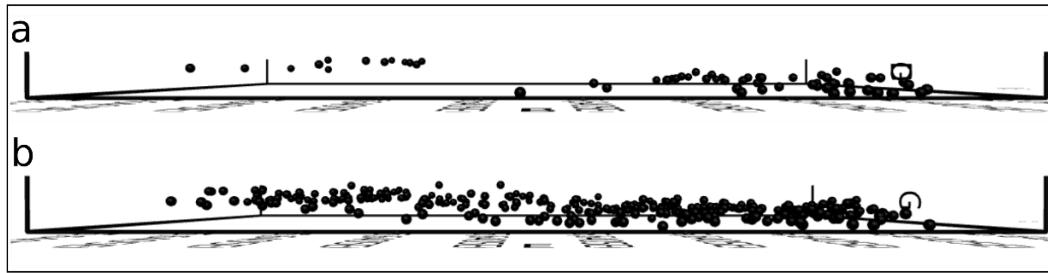


Figura 31. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE002. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Por otro lado, la concentración de micro lascas que se observa hacia el este, a cotas más bajas, presenta un patrón de agrupación mayor. A través del modelo Kernel, se puede visualizar con mayor claridad los agrupamientos de materiales hacia el este del sector, siendo mayor en los materiales más pequeños (Figura 32).

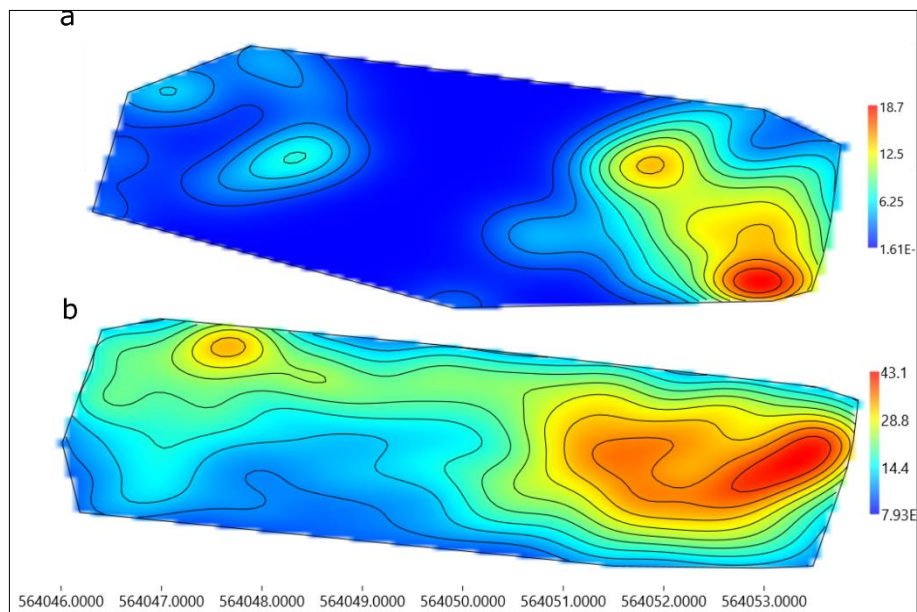


Figura 32. Modelo Kernel, UE002. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

El análisis de vecino más cercano permite descartar la hipótesis nula (el conjunto presenta una distribución aleatoria), registrando un agrupamiento significativo en microlascas. En lascas de mayor tamaño la hipótesis nula no puede ser descartada, aunque se observa una leve tendencia hacia patrones aleatorios (Tabla 5).

	<i>Distancia media</i>	<i>Distancia esperada</i>	<i>R</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$	0,27793	0,32563	0,026	-2,224	0,026
Lascas $> 1 \text{ cm}^2$	0,14318	0,14657	0,976	-0,816	0,414

Tabla 5. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE002.

Estos patrones también son similares, a los observados mediante la aplicación de K de Ripley, donde también se aprecia una agrupación significativa en las microlascas y una leve tendencia hacia patrones más aleatorios en macrolascas. En ambas, las tendencias se muestran constantes a medidas que el radio de distancia aumenta (Figura 33).

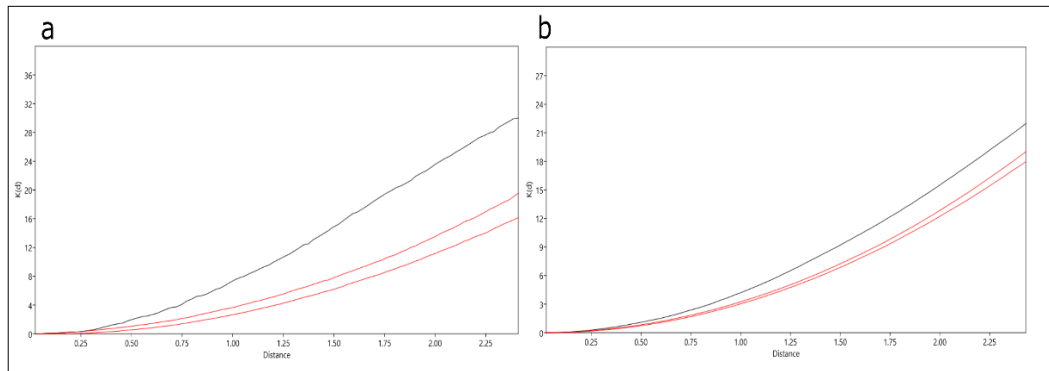


Figura 33. Gráfico K de Ripley. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Se registran dos remontajes: uno litológico y otro mecánico. 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 (Figura 34 y Anexo 2, Figura 157). 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 (Figuras 34 y 35). Este remontaje corresponde a una secuencia de producción donde la lasca se fracturó en el momento de su extracción.

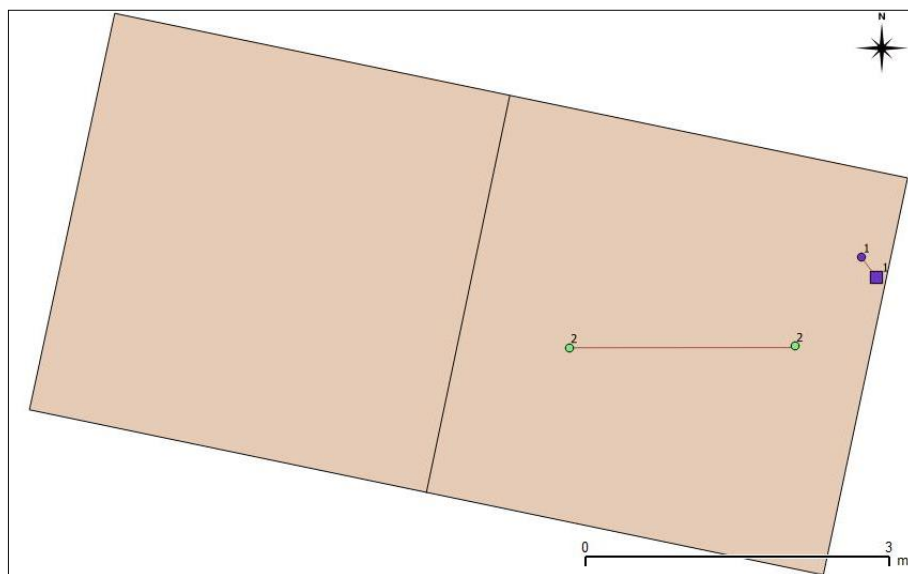


Figura 34. Remontaje en UE002.

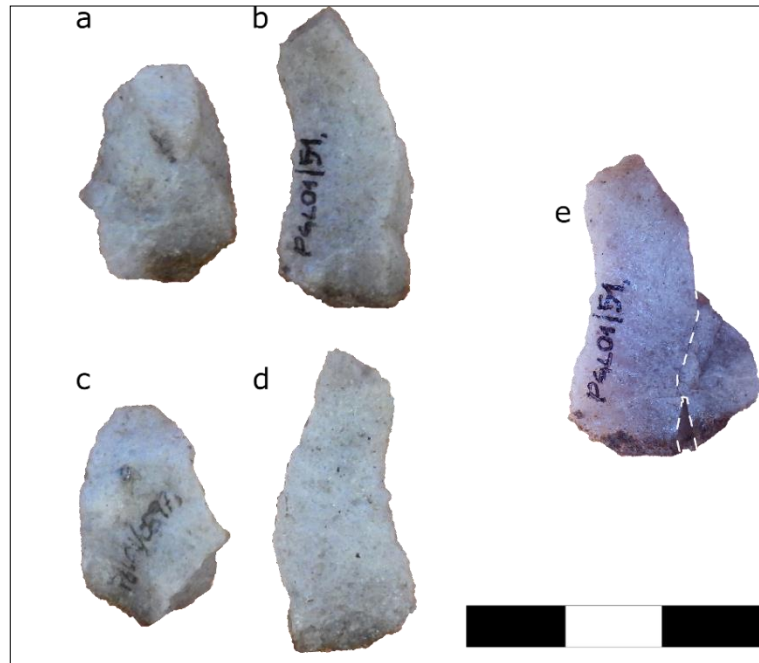


Figura 35. Remontaje 2 UE002. A) Detalle de cara dorsal de B0897, B) Detalle de cara dorsal de B0051, C) Detalle de cara ventral B0897, D) Detalle de cara ventral de B0051, E) Detalle de zona de remontaje en cara ventral.

### 6.3.3. Unidad estratigráfica 003

Se recuperan lascas (n=1448), núcleos (n=23), instrumentos tallados (n=24) y picados y/o abradidos (n=1).

#### 6.3.3.1. Análisis tecno-morfológicos

##### Lascas

Estos materiales se recuperan principalmente con orientaciones N-S y predominan las inclinaciones entre 5° y 25° (Anexo 1, Figuras 92, 94, 96, 97). Se observa un mayor índice de lascas de calcedonia (86%) seguido por cuarzo (4%), arenisca silicificada (4%), xilópalo (3%) y otras materias primas (3%). En los casos en los que se pudo establecer el origen de las rocas (20%), se asocian principalmente a fuentes secundarias (99%), aunque se reconoce un porcentaje mínimo (1%) que corresponde a fuentes primarias. Estas últimas corresponden a cuarzo.

En función del remanente de corteza en la cara dorsal, predominan las lascas secundarias (70%), seguidas de las primarias (27%) y corticales (3%). Se identifican unas pocas lascas térmicas (n=14, 11 de calcedonia, 2 de xilópalo y 1 de

cuarzo), lascas correspondientes a adelgazamiento bifacial (n= 10, 9 de calcedonia y 1 de arenisca silicificada) y de reavivamiento de borde activo de instrumento (n=3, todas de calcedonia). Se da una predominancia de lascas enteras (53%), seguidas por los fragmentos indiferenciados (26%), lascas fracturadas sin talón (11%) y por último lascas fracturadas con talón (10%). Predominan los talones lisos (66%), seguido de los corticales (11%), facetados (7%), filiformes (7%), astillados (6%) y puntiformes (3%).

La muestra presenta en general tamaños reducidos, con un promedio de lascas de 16 x 14 x 5 mm (Tabla 6). Las lascas mayores a 1 cm<sup>2</sup> ocupan un 80% mientras que las menores o iguales a 1 cm<sup>2</sup> un 20%.

	Medidas lascas			Medidas talón	
	Largo	Ancho	Espesor	Ancho	Espesor
<b>Promedio</b>	16,18	14,49	5,49	11,45	5,38
<b>Mínima</b>	3	2	0,5	2,5	0,5
<b>Máxima</b>	69	63,5	34	55	40
<b>Error estándar</b>	0,22	0,22	0,10	0,22	0,14
<b>Desviación estándar</b>	8,25	8,37	3,85	6,55	4,00
<b>Mediana</b>	14	12,5	4,5	10	4
<b>Skewness</b>	1,39	1,17	1,58	1,75	2,73
<b>Kurtosis</b>	-17,5	-14,7	-19,59	5,40	14,03
<b>Coefficiente de variación</b>	50,99	57,72	70,22	57,24	74,36

Tabla 6. Atributos métricos de lascas de UE003.

A nivel de materias primas los índices registrados son similares, destacándose el menor índice de lascas enteras en lascas de cuarzo. En esta materia prima también se da el mayor porcentaje de talones dañados (aunque también predominan los lisos) y la mayor proporción de microlascas. En xilópalo se destaca alta presencia de lascas con reserva de corteza (Figura 36).

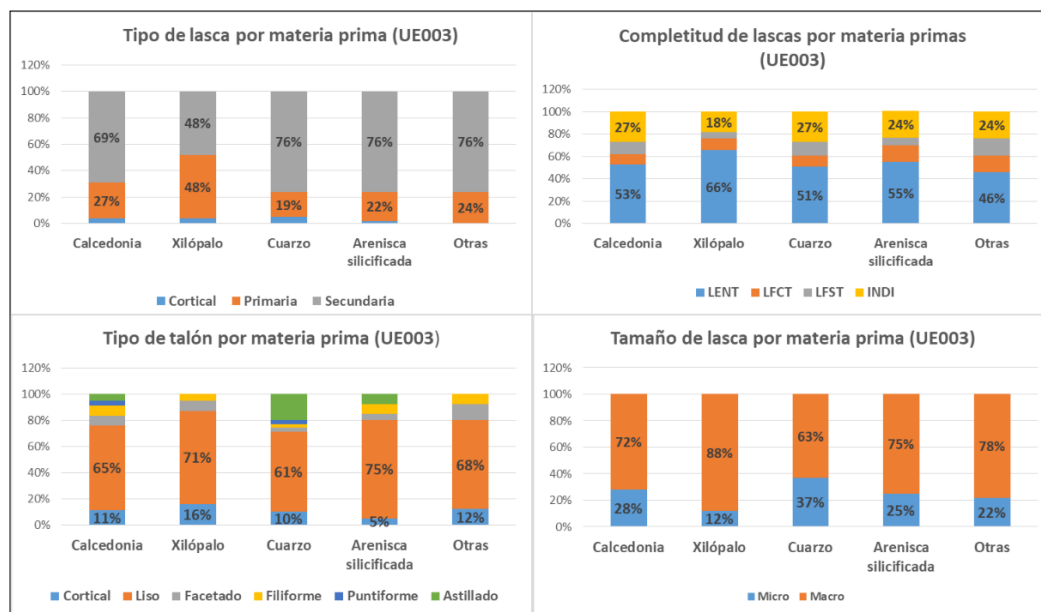


Figura 36. Lámina con principales variables relevadas por materias primas en lascas de UE003.

## Núcleos

La materia prima predominante es la calcedonia (n=18), seguida por cuarzo (n=4) y xilópalo (n=1). El promedio de tamaño es de 44 x 37 x 26 mm. Se registran con mayor frecuencias aquellos que presentan tres o más plataformas (n=16), frente a los que presentan dos plataformas (n=4) y una sola plataforma de talla (n=3). Predomina una distribución de talla multifacial multidireccional (n=15), sobre la unifacial unidireccional (n=3), bifacial unidireccional (n=1), bifacial bidireccional (n=2), bifacial multidireccional (n=1) y multifacial bidireccional (n=1).

En cuanto al tipo, priman ampliamente los amorfos (n=20), frente a los discoidales (n=1), globulosos (n=1) y prismáticos (n=1). En todos los casos se encuentran agotados y en los núcleos en que se pudo identificar su origen (n=16) provienen de fuentes secundarias. En algunos núcleos se documenta alteración térmica (n=4). Si bien el número de negativos registrados es variable, predominan aquellos con nueve o más negativos (Anexo 1, Figura 109). A través del relevamiento de los negativos enteros se registran medidas máximas de 31 x 17 mm y mínimas de 9 x 6 mm.

## Instrumentos tallados

El tamaño promedio es de 43 x 34 x 19 mm. Todos estos instrumentos fueron realizados sobre lascas. La materia prima predominante es la calcedonia (n=23)

aunque también el cuarzo está presente (n=1). En todos los casos se trata de materias primas de muy buena calidad para la talla. La mayoría presenta formatización unifacial (n=14), pero también se documentan lascas con uso directo (n=6) y formatización bifacial (n=4).

Los negativos de retoque se registran sobre la cara dorsal (n=8), sobre la ventral (n=6) y ambas caras (n=4). Estas modificaciones se concentran sobre el borde izquierdo (n=6), derecho (n=5), transversal (n=1); mientras algunos presentan modificaciones en más de un borde del instrumento (n=5). Predominan los retoques marginales (n=10), también se registran ultra marginales (n=3), profundos (n=2) y algunos presentan distintos tipos de profundidades de retoque en sus bordes activos (n=3). El tipo de retoque principal es el escamoso (n=7), registrándose también semicirculares (n=6) y distintos tipos (n=5). En cuanto a la continuidad del retoque, predomina el sumario (n=8) frente a los discontinuos (n=3), continuos (n=5) y también se registran distintos tipos en el mismo instrumento (n=2).

La forma de borde activo predominante es la recta (n=8) y cóncava (n=8) seguido por convexas (n=6) y en algunos se observa más de una forma (n=2). En cuanto a la forma concreta, son principalmente de línea entera (n=13), también registrándose festoneados (n=7), dentados (n=2) y algunos con más de una forma concreta (n=2). Predominan los bordes activos cortos (n=9) frente a los extendidos (n=8), largos en (n=4), restringido (n=1) y otros donde se observan distintas longitudes (n=2). Los bordes activos presentan distintos tipos de ángulos, registrándose rasante (n=1), muy oblicuos (n=3), agudos (n=7), abruptos (n=10) y verticales (n=3). La forma del bisel predominante es la unifacetada asimétrica (n=15), seguido por natural (n=6), unifacetada simétrica (n=1), bifacetada asimétrica (n=1) y bifacetada simétrica (n=1).

Desde el punto de vista tipológico se registran lascas con retoque (n=8), lascas con esquirlamientos sobre filos naturales (n=6), raspadores (n=6), muescas (n=3), y raedera (n=1) (Figuras 37 y 38). En cuanto a la integridad del conjunto, predominan los enteros (n=18) frente a los fracturados (n=6). Los tipos de fracturas corresponden a perversas (n=3), lateral (n=1), recta (n=1) y cono completa (n=1).



Figura 37. Lasca con retoques unificiales en filo. B03987. UE003.

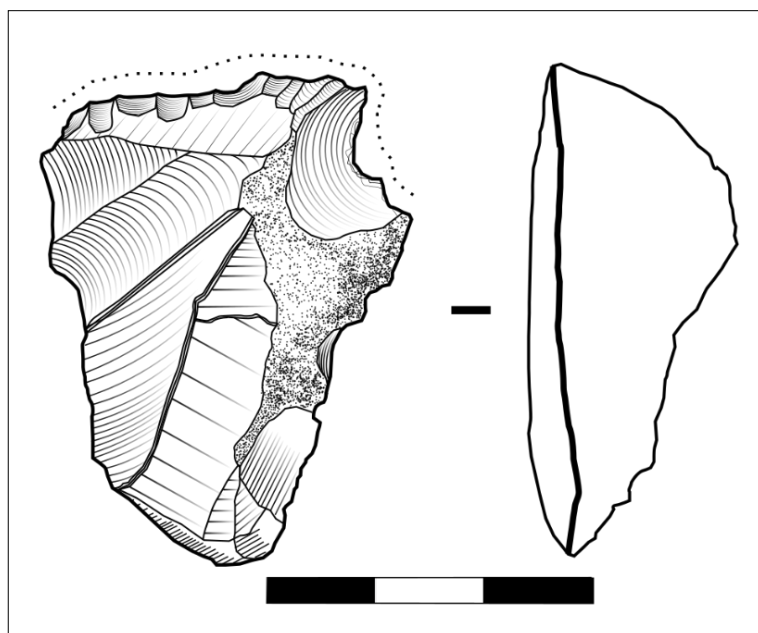


Figura 38. Raspador. Pieza B05356, UE003.

### Instrumentos picados y/o abradidos

Se registra un fragmento correspondiente a un instrumento de tipo pulido y/o abradido. Es un fragmento de cuarcita de 51 x 50 x 39,5 mm. Presenta marcas de abrasión en algunos sectores, por lo que podría tratarse de un fragmento de instrumento indiferenciado de molienda. No obstante, dado lo reducido del fragmento no se puede identificar de forma clara su adscripción tipológica.

### 6.3.3.2. Análisis distribucional de materiales

La distribución de materiales abarca toda la unidad estratigráfica, identificándose la zona más densa hacia el sector sureste de la excavación. Los instrumentos y núcleos también se concentran principalmente en ese mismo sector (Figura 39).

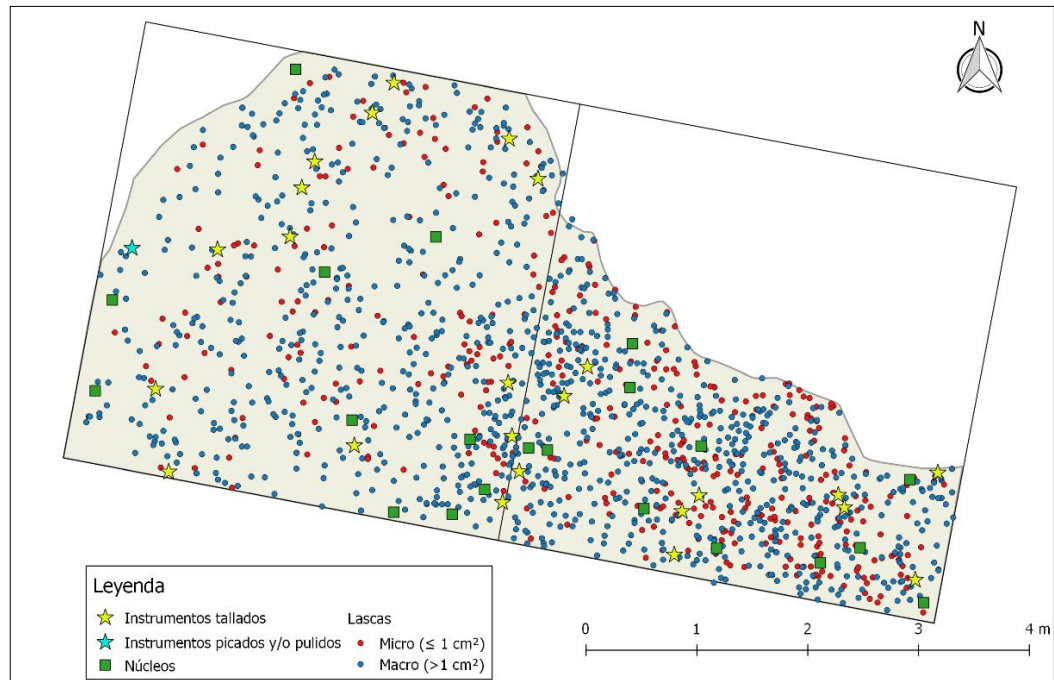


Figura 39. Planta de distribución de materiales de UE003.

Estos aspectos también son visibles a nivel de la distribución de los materiales al interior de cada UE, para visualizar mejor este aspecto se realiza un modelo 3d a través de la función *bubble plot* de *Past* (Figura 40) así como un histograma de la distribución de materiales según las cotas registradas (Anexo 1, Figura 94). Esto también permite visualizar una mayor concentración en las lascas de menor tamaño hacia el este de la excavación y dentro de un intervalo reducido de cotas.

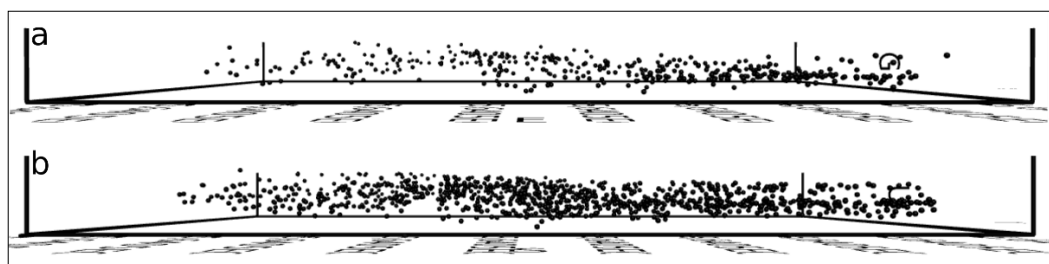


Figura 40. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE003. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Los mapas Kernel muestran una distribución entre lascas similar independientemente del tamaño, siendo más densa hacia el sureste de la excavación. No obstante, se observa de forma clara un mayor agrupamiento en las microlascas (Figura 41).

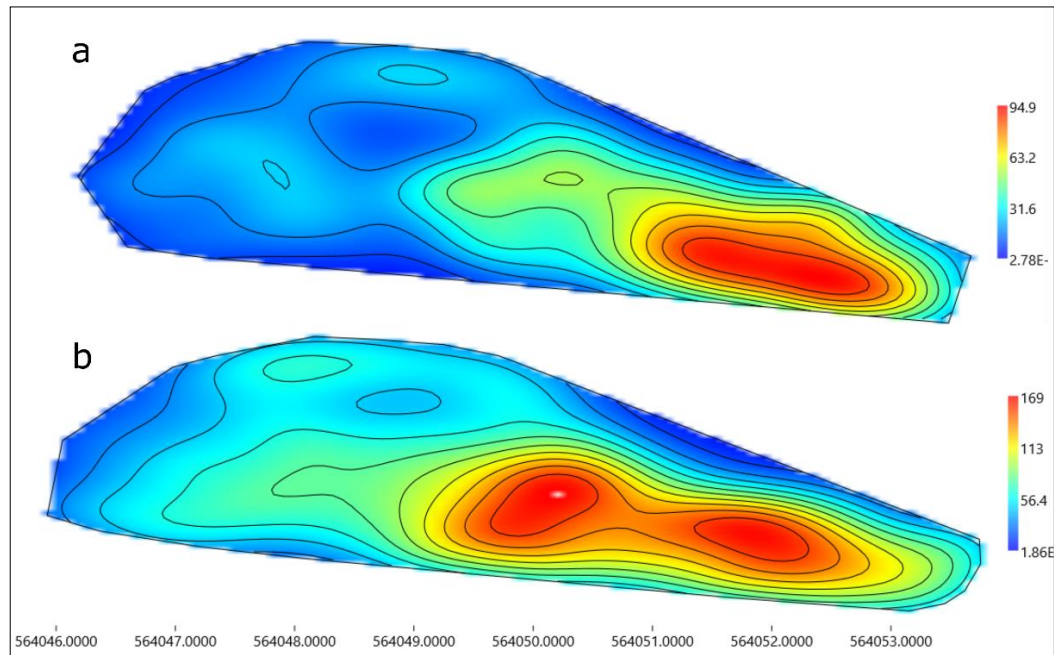


Figura 41. Modelo Kernel, UE003. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Los resultados obtenidos a partir del análisis de vecino más cercano permiten descartar la hipótesis nula en micro lascas, a partir de la existencia de un agrupamiento significativo en estos desechos ( $p < 0,05$ ). En lascas de mayor tamaño la hipótesis nula no puede descartarse, aunque se registra una leve tendencia hacia el agrupamiento (Tabla 7).

	<i>Distancia media</i>	<i>Distancia esperada</i>	<i>R</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$	0,10858	0,11553	0,939	-2,314	0,020
Lascas $> 1 \text{ cm}^2$	0,07239	0,074	0,971	-1,754	0,079

Tabla 7. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE003.

En esta dirección también apuntan los resultados obtenidos mediante la K de Ripley, en los que se observa, en ambos casos, una tendencia hacia el agrupamiento, estando más marcada en las microlascas, cuyo patrón de agrupación se observa en todas las escalas, aunque aumenta en distancias próximas a 1.75, lo que es coherente con el patrón observado en el modelo kernel (Figura 42).

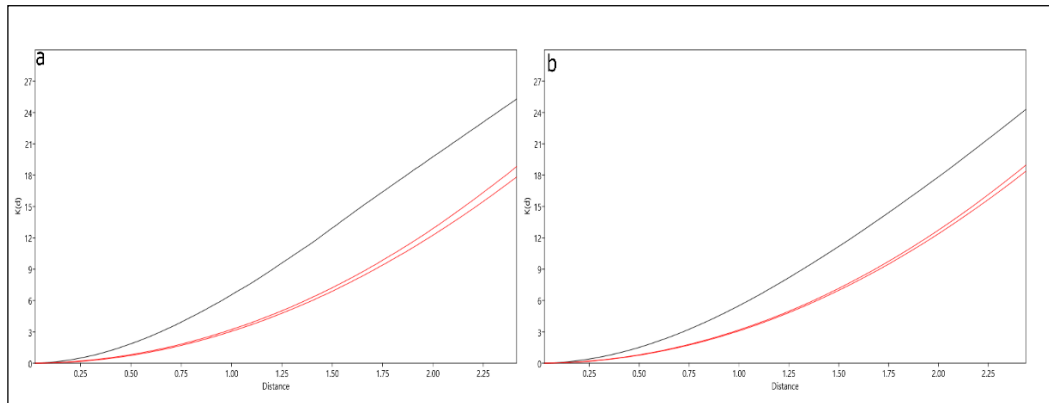


Figura 42. Gráfico K de Ripley, UE003. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Para esta UE, se logran identificar siete remontajes, fundamentalmente concentrados en la mitad E 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. (Figura 43). Estos corresponden en seis casos a remontajes litológicos (Anexo 2, Figuras 158-164) y uno mecánico (Figura 44). Los remontajes litológicos se componen de la siguiente manera: en cinco casos se trata de conjuntos entre dos lascas (conjuntos 2, 5 y 6 es entre lascas de xilópalo y el conjunto 1 entre dos lascas de calcedonia) y el conjunto 4 se compone por dos lascas y un núcleo. El remontaje mecánico se integra por una lasca y un núcleo de calcedonia, correspondiente a una secuencia de producción.

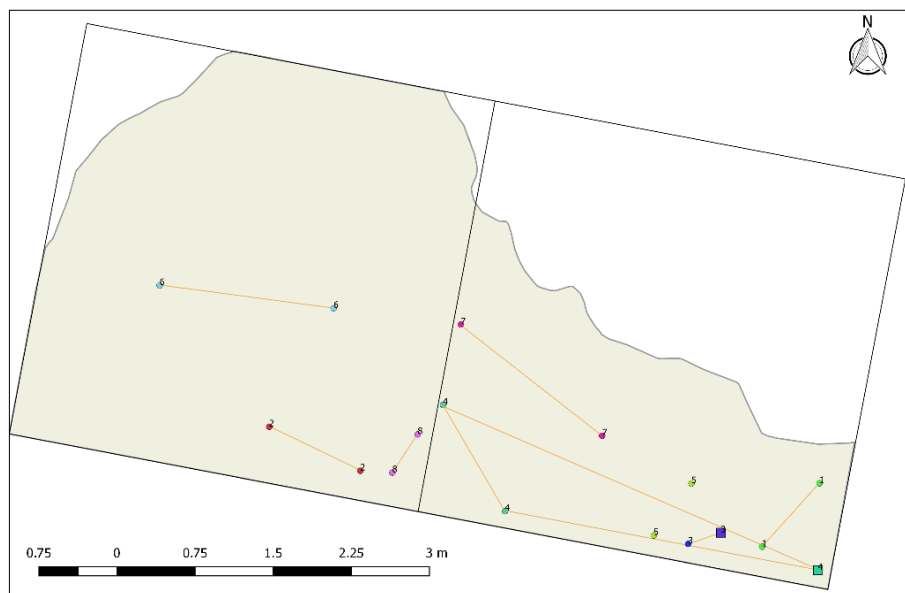


Figura 43. Remontajes identificados en UE003.

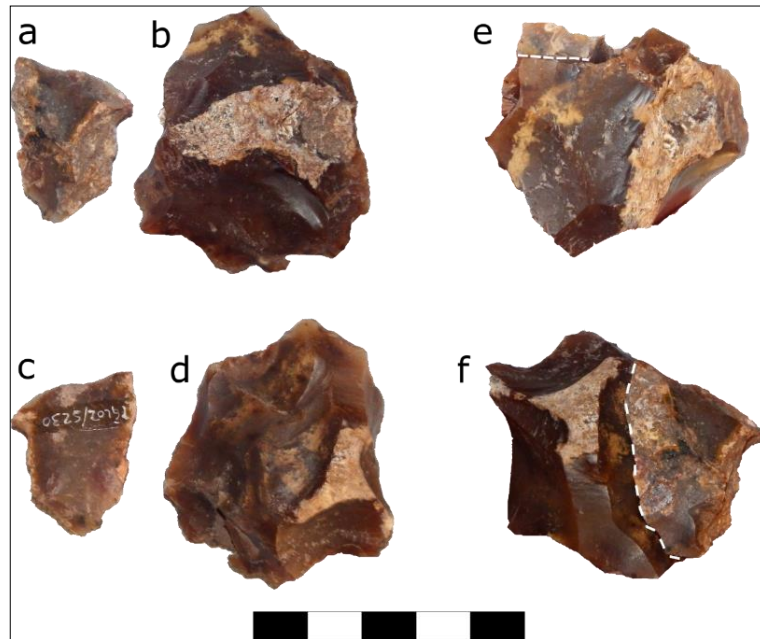


Figura 44. Remontaje 3 UE003. A) Detalle de cara dorsal de B5230, B) Detalle de anverso de B1710, C) Detalle cara ventral B5230, D) Detalle reverso de B1710, E) Detalle de posible zona de remontaje en zona de plataforma, F) Detalle de posible zona de remontaje.

Se registran distintos tipos de patrones distribucionales, apreciándose una mayor concentración de materiales en el sector este, menguando la densidad de material de forma progresiva hasta el extremo oeste de la UE. En el sector de mayor concentración de materiales es importante señalar que también se da un mayor índice de microlascas (Figura 45).

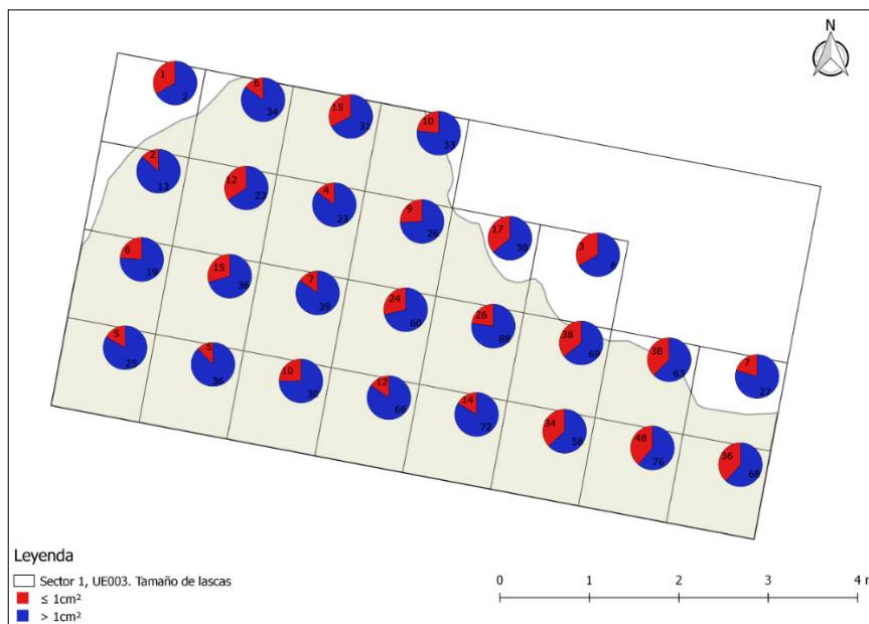
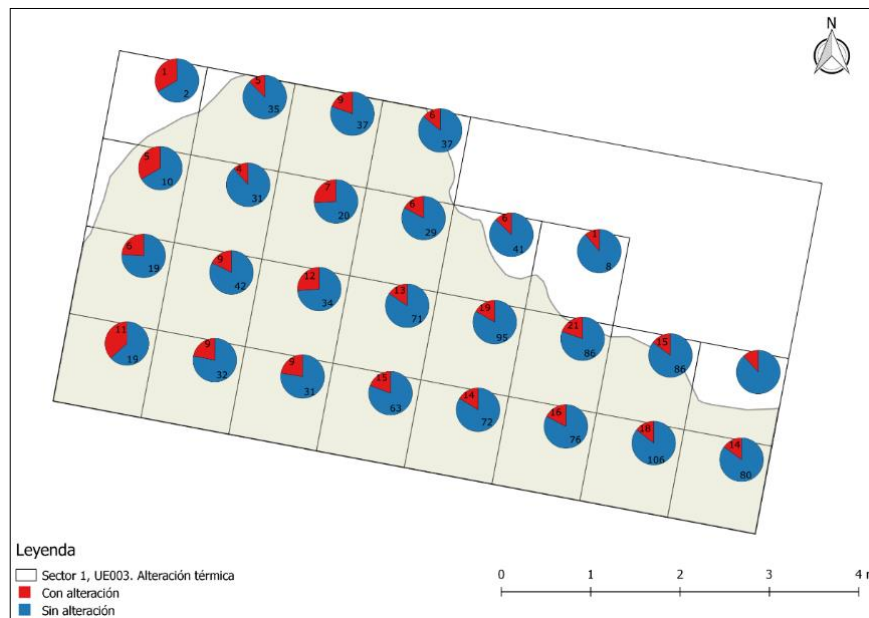


Figura 45. Distribución de lascas según frecuencia de tamaño. Cuadrículas de 1x1m. UE003.

Asimismo, se observa una mayor presencia de lascas con alteración térmica hacia el sector oeste de la UE (Figura 46).



#### 6.3.4. Unidad estratigráfica 004

En estas UE se recuperan lascas (n=237), núcleos (n=5) e instrumentos tallados (n=5).

##### 6.3.4.1. Análisis tecno-morfológicos

##### Lascas

Se recuperan principalmente con orientaciones N-S e inclinaciones entre 0° y 5° (Anexo 1, Figuras 92, 94, 96, 97). Predomina la calcedonia (79%), seguida por xilópalo (6%), cuarzo (6%), arenisca silicificada (4%) y otras materias primas (5%). En las que pudo determinarse la procedencia de la materia prima (20%), se asocian fundamentalmente a fuentes secundarias (99%) mientras solo en unas pocas lascas (1%) corresponden a fuentes primarias.

Se da un mayor índice las lascas secundarias (52%) sobre las primarias (41%) y corticales (7%). A su vez, se identifican lascas correspondientes a adelgazamiento bifacial (n=4; 3 de calcedonia y 1 de arenisca silicificada) y 3 lascas térmicas (n=3;

2 de calcedonia y otra que, debido al daño térmico, no se pudo determinar la materia prima) y una lasca de calcedonia de reavivamiento de borde activo de instrumento. Se registra un mayor índice de enteras (58%) sobre fragmentos indiferenciados (19%), lascas fracturadas con talón (14%) y lascas fracturadas sin talón (9%). Se da una mayor representación de talones lisos (65%), seguido de los corticales (16%), facetados (6%), puntiformes (5%), filiformes (4%) y astillados (3%).

La muestra presenta un promedio de 18,5 x 17,5 x 6,5 mm. (Tabla 8). Las lascas mayores a 1 cm<sup>2</sup> ocupan un 88% mientras que las menores o iguales un 12%.

	Medidas lascas			Medidas talón	
	Largo	Ancho	Espesor	Ancho	Espesor
<b>Promedio</b>	18,48	17,48	6,36	12,12	5,22
<b>Mínima</b>	4	3	1	1	1
<b>Máxima</b>	58	43	25	40	20
<b>Error estándar</b>	0,58	0,54	0,28	0,50	0,26
<b>Desviación estándar</b>	9,02	8,27	4,37	6,48	3,24
<b>Mediana</b>	17	16,5	5	11,5	5
<b>Skewness</b>	1,14	0,70	1,51	0,99	1,49
<b>Kurtosis</b>	1,63	0,22	2,75	1,98	3,23
<b>Coefficiente de variación</b>	48,78	47,33	68,62	53,51	61,97

Tabla 8. Atributos métricos de lascas de UE004.

A nivel de materias primas se destaca un alto índice en lascas corticales en arenisca silicificada. Dentro de las tendencias generales también observadas en otras UE, se repite el alto índice de fragmentos indiferenciados, alta frecuencia de talones dañados y mayor proporción de microlascas en cuarzo (Figura 47). Los talones dañados también se presentan en mayor proporción en el xilópalo. No obstante, es importante aclarar que si bien estos índices se realizan con fines comparativos, deben manejarse de forma cuidadosa ya que el número de lascas es bajo en algunas materias primas: calcedonia (n=186), xilópalo (n=14), cuarzo (n=13), arenisca silicificada (n=9) y otras (n= 15).

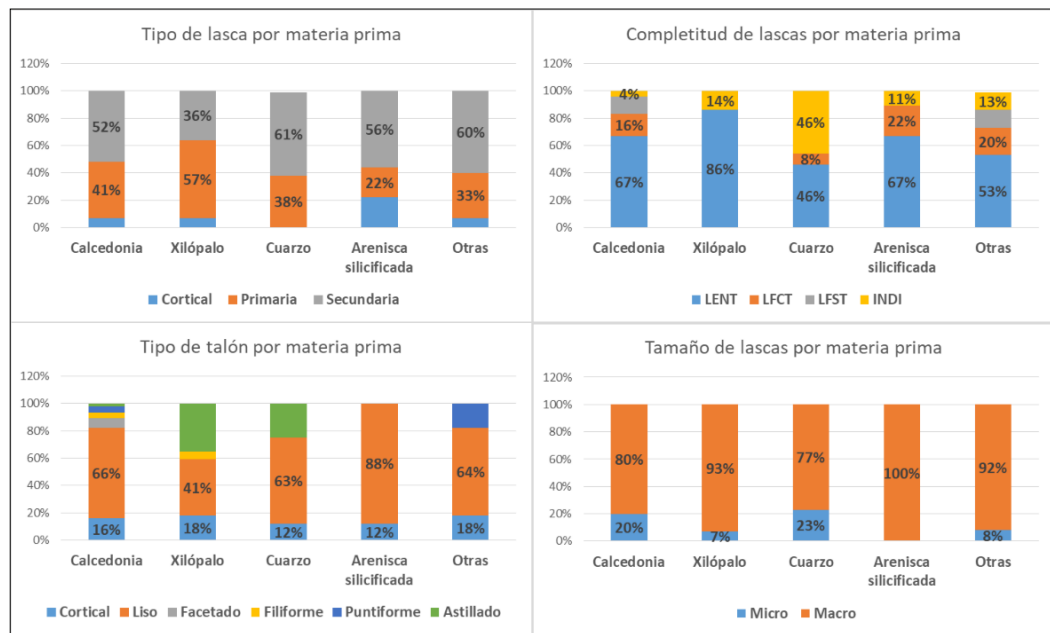


Figura 47. Lámina con principales variables relevadas por materias primas en lascas de UE004.

## Núcleos

Se recuperaron 5 núcleos de calcedonia. El promedio de tamaño de los núcleos es de 48 x 40 x 32 mm. Se registran con tres o más plataformas (n=2), dos plataformas (n=2) y una sola plataforma de talla (n=1). Predomina una distribución de talla multifacial multidireccional (n=2) y también se observan con talla unifacial unidireccional (n=1), unifacial bidireccional (n=1) y multifacial bidireccional (n=1). Estas estrategias de talla dan como resultados núcleos de distintas morfologías: amorfo (n=2), discoidales (n=2) y bipolar (n=1). En la mayoría se pudo determinar la procedencia (n=4), correspondiendo a fuentes secundarias (Figura 48).



Figura 48. Núcleo de calcedonia de UE004. B02963.

Se documentan núcleos con tres negativos (n=1), 4 negativos (n=2), siete negativos (n=1) y nueve o más negativos (n=1). Se registran negativos con medidas máximas de 42 x 48 y mínimo de 12 x 16 mm. Se presentan principalmente agotados (n=3).

#### Instrumentos tallados

Se identificaron siete instrumentos tallados cuyo tamaño promedio es de 34 x 33 x 17 mm. La forma base principal es lasca (n=6), frente a los realizados sobre guijarros (n=1). La materia prima predominantes es la calcedonia (n=4), sobre arenisca silicificada (n=2) y basalto (n=1). En todos los casos se trata de materias primas de muy buena calidad para la talla. Se presentan con formatización unifacial (n=5) y con uso directo (n=2).

En los que presentan retoque, este se ubica principalmente sobre la cara ventral (n=3), registrándose además sobre la dorsal (n=1) y sobre ambas caras (n=1). Las modificaciones se concentran sobre el borde izquierdo (n=2), borde transversal (n=1), apical (n=1) y en más de un borde del instrumento (n=1). Los retoques presentan extensión ultra marginal (n=3) y marginal (n=2). El tipo de retoque principal es el semicircular (n=3), registrándose también escamosos (n=1) y semicirculares y escamosos (n=1). Se presentan de forma continua (n=3) y también sumarios (n=2).

La forma de borde activo predominante es la recta (n=3), seguido por cóncavas (n=2), convexa (n=1) y escotada (n=1). En cuanto a la forma concreta, prevalecen las de línea entera (n=3), frente a las festoneadas (n=2), dentada (n=1) y denticulada (n=1). Predominan los bordes activos largos (n=3) pero también se observan extendidos (n=2), restringido (n=1) y corto (n=1). Presentan distintos tipos de ángulos, registrándose abruptos (n=3), agudos (n=2) y rasantes (n=2). La forma del bisel predominante es la unifacetada asimétrica (n=3) aunque también se reconoce natural (n=2), unifacetada simétrica (n=1) y unifacetada simétrica (n=1). Los bordes activos presentan distintos tipos de ángulos: rasantes (n=2), agudos (n=2) y abruptos (n=3).

A nivel tipológico, corresponden a lascas con esquirlamientos sobre filos naturales (n=2), lascas con retoque sumario (n=2), raspador (n=1; Figura 49), muesca (n=1) e instrumento sobre guijarro (n=1; Figura 50). Principalmente se encuentran enteros (n=6). El instrumento que se encuentra fracturado presenta una fractura de tipo curvada.



*Figura 49. Raspador de basalto. UE004. B02936.*



*Figura 50. Instrumento sobre guijarro de UE004. B03823.*

### 6.3.4.2. Análisis distribucional de materiales

La distribución de materiales abarca toda la unidad estratigráfica aunque se muestra más agrupada hacia el sector oeste de la excavación, menguando el material hacia el sector este. Esta diferencia se torna más clara si se contemplan solo las microlascas en conjunto con núcleos e instrumentos que parecen marcar de forma más clara las zonas que presentan las concentraciones principales (Figuras 51 y 52).

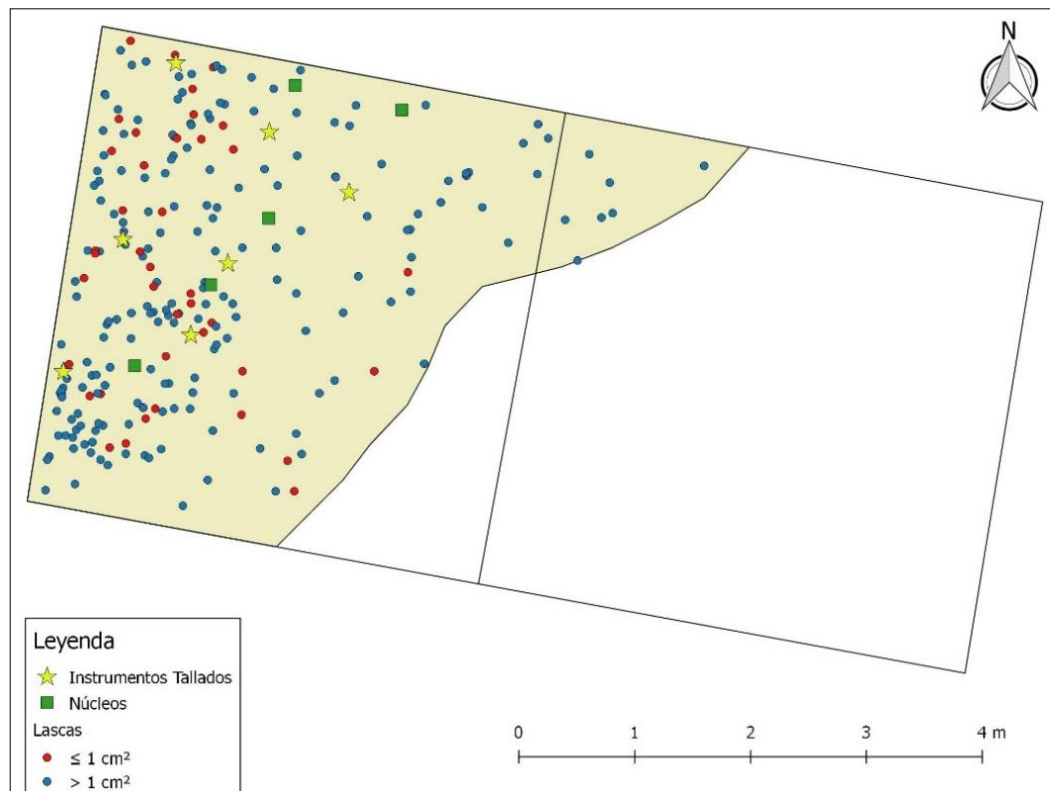


Figura 51. Distribución de materiales en planta de UE004.

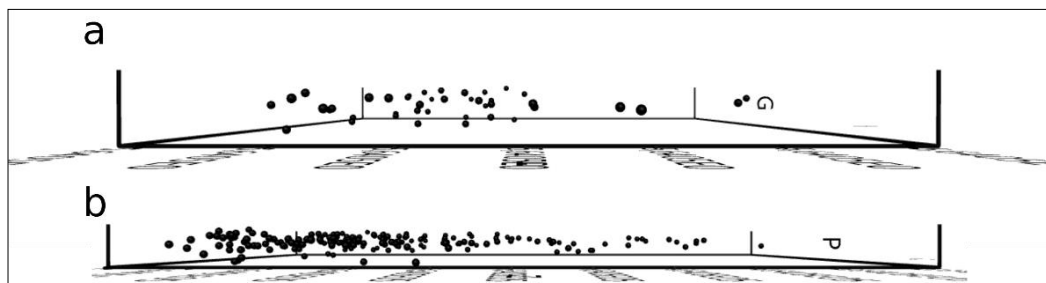


Figura 52. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE004. A) Lascas ≤ 1 cm<sup>2</sup> B) Lascas > 1 cm<sup>2</sup>.

Los modelos Kernel también apuntan hacia las tendencias antes mencionadas, identificándose claramente las zonas de mayor concentración (Figura 53).

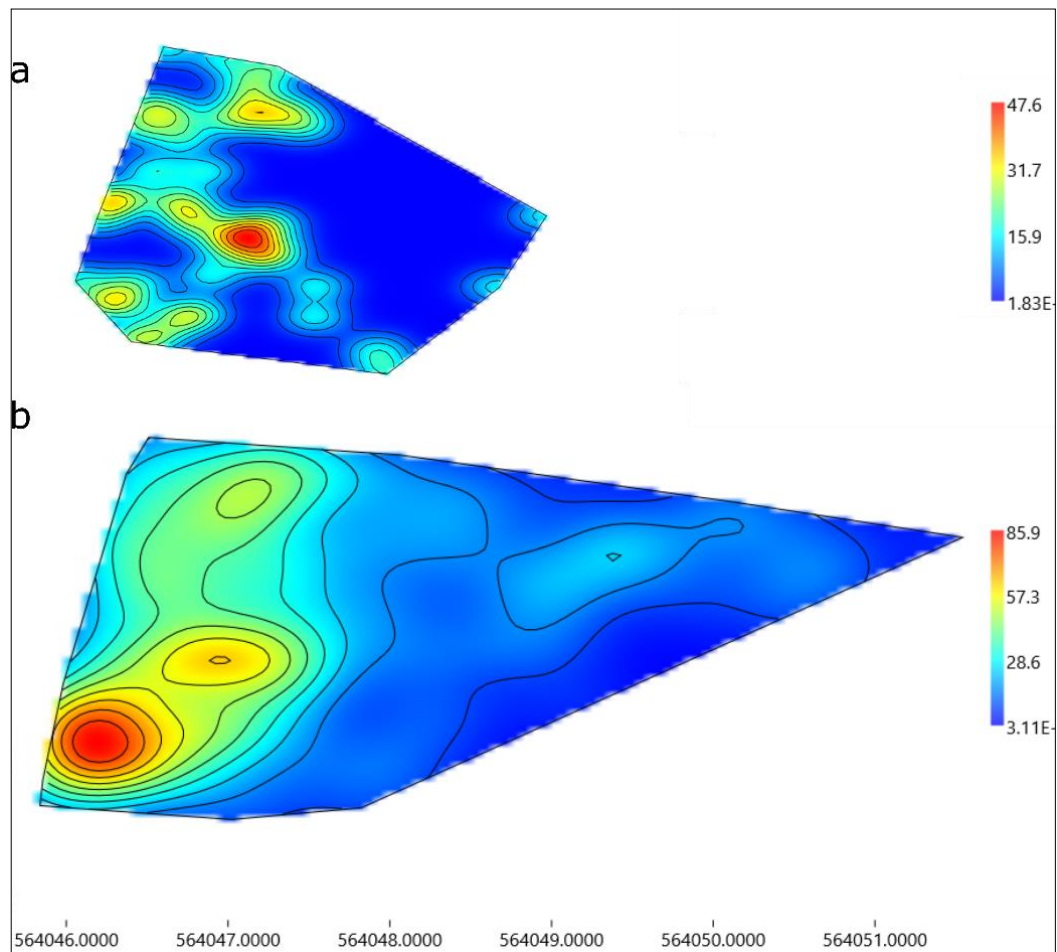


Figura 53. Modelo Kernel UE004. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

De acuerdo a los análisis de vecino más cercano, se observa una tendencia hacia la aleatoriedad en ambos conjuntos (Tabla 9).

	<i>Distancia media</i>	<i>Distancia esperada</i>	<i>R</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$	0,206	0,208	0,988	-0,140	0,888
Lascas $> 1 \text{ cm}^2$	0,136	0,131	1,041	1,111	0,266

Tabla 9. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE004.

El análisis de K de Ripley arroja resultados similares en microlascas, observándose una tendencia hacia la aleatoriedad. No obstante, en lascas  $> 1 \text{ cm}^2$  se observa una tendencia hacia el agrupamiento (Figura 54). De acuerdo a los modelos kernel, en esta discrepancia entre los resultados de estos análisis, se considera que el más apropiado en este caso es el resultado arrojado por K de Ripley, ya que la agregación es clara en estos modelos.

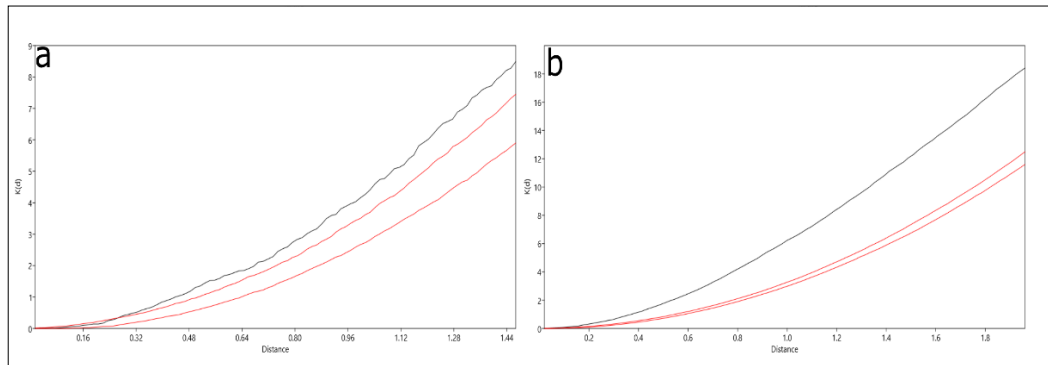


Figura 54. Gráfico K de Ripley, UE004. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

### 6.3.5. Unidad estratigráfica 005

En esta UE se documentan lascas (n=752), núcleos (n=13), instrumentos tallados (n=12) e instrumentos picados y/o abradidos (n=2).

#### 6.3.5.1. Análisis tecno-morfológicos

##### Lascas

Se recuperan principalmente con orientaciones N-S e inclinaciones entre  $5^\circ$  y  $25^\circ$  (Anexo 1, Figuras 92, 94, 96, 97). Predomina el uso de calcedonia (88%), seguido por cuarzo (4%), xilópalo (4%), arenisca silicificada (3%) y otras materias primas (1%). En todos los casos en que se pudo determinar el origen de la materia prima (23%), se asocian a fuentes secundarias (99%) frente a las fuentes primarias (1%). Estas últimas corresponden a cuarzo.

Se da una predominancia de lascas secundarias (66%), seguidas de primarias (30%) y corticales (4%). También se identifican lascas originadas por desprendimientos térmicos (n=6; 5 de calcedonia y 1 de xilópalo) y de adelgazamiento bifacial (n=6; todas de calcedonia). Se registra una mayor representación de lascas enteras (52%), seguidas por los fragmentos indiferenciados (30%), lascas fracturadas sin talón (10%) y por último, lascas fracturadas con talón (8%). Predominan los talones lisos (66%), seguido de los corticales (13%), facetados (6%), filiformes (8%), astillados (5%) y puntiformes (2%).

La muestra presenta un promedio de  $16 \times 15 \times 6 \text{ mm}$  (Tabla 10). Las lascas mayores a  $1 \text{ cm}^2$  ocupan un 76% mientras que las menores o iguales a  $1 \text{ cm}^2$  el 24%.

	Medidas lascas			Medidas talón	
	Largo	Ancho	Espesor	Ancho	Espesor
<b>Promedio</b>	16,02	14,62	5,77	12,07	5,69
<b>Mínima</b>	2	1,5	0,5	2	1
<b>Máxima</b>	65	52	28,5	38	20
<b>Error estándar</b>	0,32	0,32	0,16	0,30	0,17
<b>Desviación Estándar</b>	8,87	8,91	4,31	6,52	3,62
<b>Mediana</b>	14	12	5	11	5
<b>Skewness</b>	1,14	1,09	1,66	1,22	1,39
<b>Kurtosis</b>	1,61	1,06	3,81	1,78	2,04
<b>Coefficiente de variación</b>	55,3	60,93	74,72	54,04	63,65

Tabla 10. Atributos métricos de lascas de UE005.

A nivel de materias primas, existen algunas diferencias y similitudes que se pueden visualizar en la siguiente ilustración (Figura 55).



Figura 55. Lámina con principales variables relevadas por materias primas en lascas de UE005.

Se destaca la ausencia de lascas corticales en cuarzo, arenisca silicificada y otras materias primas. Si bien el índice es variable, en todas las materias primas predominan las lascas completas, con un mayor índice de fragmentos indiferenciados en calcedonia y cuarzo. En las lascas de cuarzo y xilópalo también se registra un porcentaje más elevado de talones astillados y una mayor proporción de microlascas en cuarzo y calcedonia.

## Núcleos

La materia prima predominante es la calcedonia (n=12) frente a la arenisca silicificada (n=1), procedentes de fuentes secundarias en todos los casos. El promedio de tamaño es de 48 x 39 x 27 mm. Mayoritariamente presentan tres o más plataformas (n=9), pero también se registran con dos plataformas (n=2) y con una sola plataforma de talla (2). Principalmente se documenta una distribución de talla multifacial multidireccional (n=7), y en menor medida bifacial bidireccional (n=2), bifacial multidireccional (n=2), unifacial unidireccional (n=1) y multifacial multidireccional (n=1).

Predominan los núcleos con nueve o más extracciones (Anexo 1, Figura 109). El negativo entero de mayor tamaño registrado es de 20 x 33 mm y el menor es de 8 x 9 mm. El tipo predominante es el amorfo (n=11), pero también se registran discoidales (n=2). Fundamentalmente se encuentran agotados (n=9) aunque algunos se registran con potencial para la talla (n=4).

## Instrumentos tallados

El tamaño promedio es de 44 x 37,5 x 21 mm. En su mayoría fueron realizados sobre lascas (n=6), aunque también se registran sobre núcleos (n=4). La materia prima predominante es calcedonia (n=9) y en menor medida el cuarzo (n=1). En todos los casos se trata de materias primas de muy buena calidad para la talla. Se registran con formatización unifacial (n=5), con formatización bifacial (n=4) y con uso directo (n=1). La forma base más registrada es lasca (n=8) frente a núcleo (n=2).

Salvo el instrumento registrado como de uso directo, el resto presenta retoques en alguno de sus biseles activos, ubicándose sobre la cara ventral (n=3), sobre la dorsal (n=3) y sobre ambas caras (n=1). Los retoques se concentran sobre distintos bordes: derecho (n=2), transversal (n=2), oblicuo (n=1) y algunos presentan modificaciones en más de un borde del instrumento (n=4). En todos los casos los negativos de retoque son marginales. El tipo de retoque principal es el escamoso (n=5), registrándose también semicirculares (n=1) y semicirculares y escamosos (n=3). La

continuidad de estos retoques es principalmente sumaria (n=6) aunque también se registran continuos (n=2) y discontinuo (n=1).

La forma de borde activo predominante es la recta (n=4), seguido por cóncavas (n=3) y con más de una forma (n=3). En cuanto a la forma concreta, se registran de línea entera (n=6), festoneados (n=3) y con más de una forma (n=1; de línea entera y festoneado). Predominan los bordes activos largos (n=5) frente a los cortos (n=3), restringido (n=1) y extendido (n=1). Presentan distintos tipos de ángulos, registrándose principalmente abruptos (n=6), agudos (n=2) y rasante (n=1). La forma del bisel también es variable, registrándose: unifacetada simétrica (n=3), unifacetada asimétrica (n=3), bifacetada asimétrica (n=4).

A nivel de tipología, corresponden a lascas con retoques sumarios (n=4), muescas (n=2), raspador (n=1), lasca con esquirramientos sobre filo natural (n=1), instrumento sobre guijarro (n=1) e instrumento sobre núcleo (n=1) (Figuras 56 y 57). Se encuentran mayoritariamente enteros (n=10) frente a los fracturados (n=1). La fractura registrada es de tipo curvada.

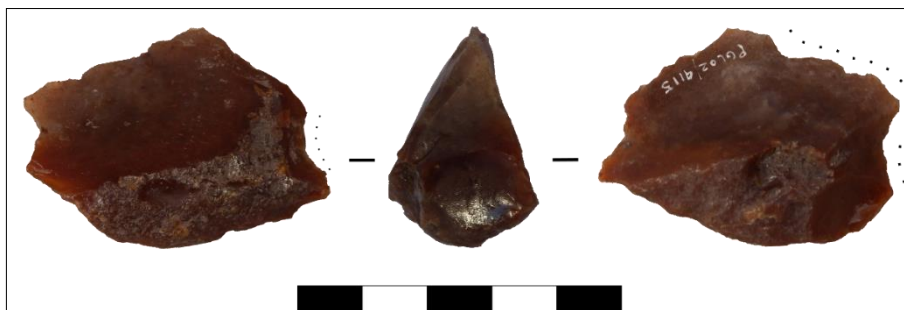


Figura 56. Lasca de calcedonia con retoques sumarios de UE005. B04115.

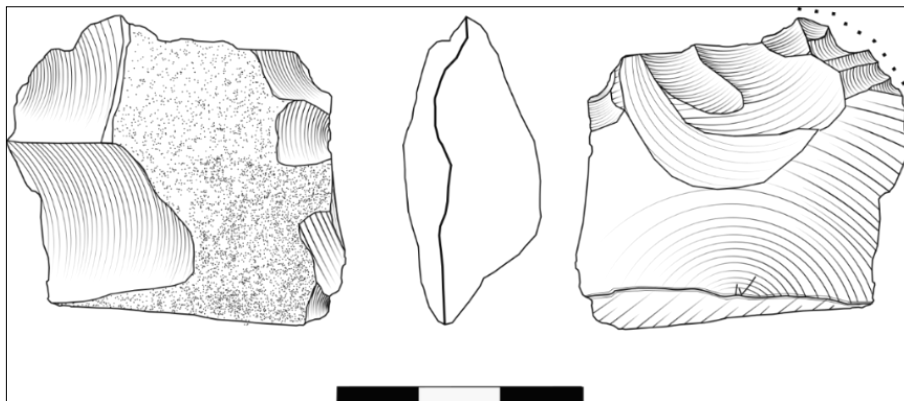


Figura 57. Raspador no estandarizado de calcedonia. UE005. B06179.

### Instrumentos picados y/o abradidos

Son dos morteros de arenisca silicificada. Uno de ellos presenta medidas de 84 x 66 x 35 mm, se registra una zona deprimida en el centro de la cara de 44 x 42 x 5 mm. En este sector, se observan marcas de picoteos. Se encuentra fracturada y se presenta, aproximadamente, en un 80% de su completitud inicial.

El otro de estos instrumentos mide 51 x 42 x 31,5 mm, se encuentra fracturado. El fragmento recuperado representa menos del 30% de la pieza original. Presenta una de sus caras abradidas, con pátina negra en la cara opuesta (Figura 58).



Figura 58. Fragmento de instrumento de molienda de granito. UE005. B03343.

#### 6.3.5.2. Análisis distribucional de materiales

La distribución de materiales abarca toda la unidad estratigráfica, ubicada al noreste de la excavación. Si se toma la distribución exclusiva de microlascas, puede observarse una mayor concentración de estos elementos hacia el límite centro sur de la UE. (Figuras 59 y 60).

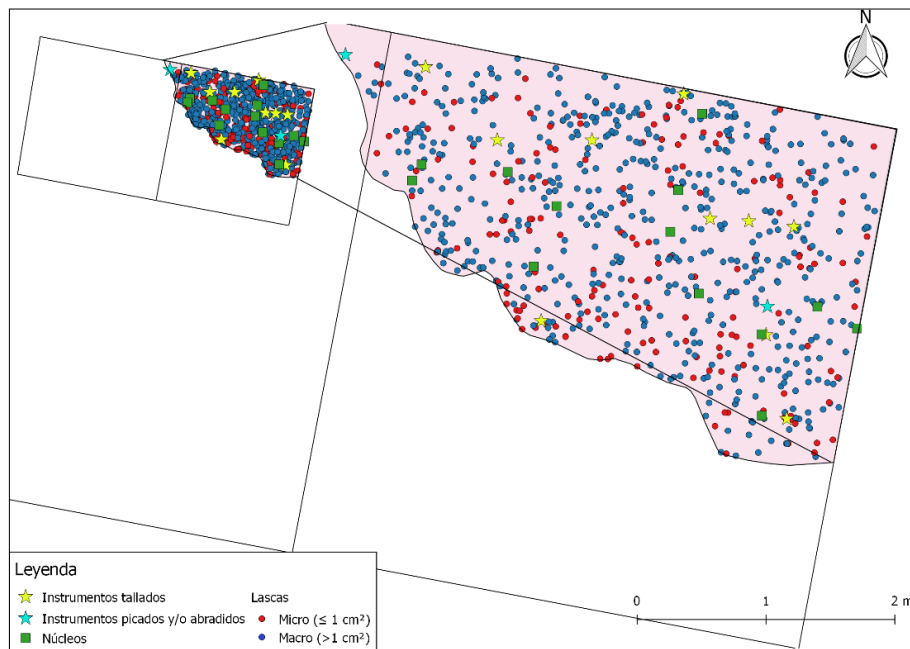


Figura 59. Lámina de distribución de materiales en planta. UE005.

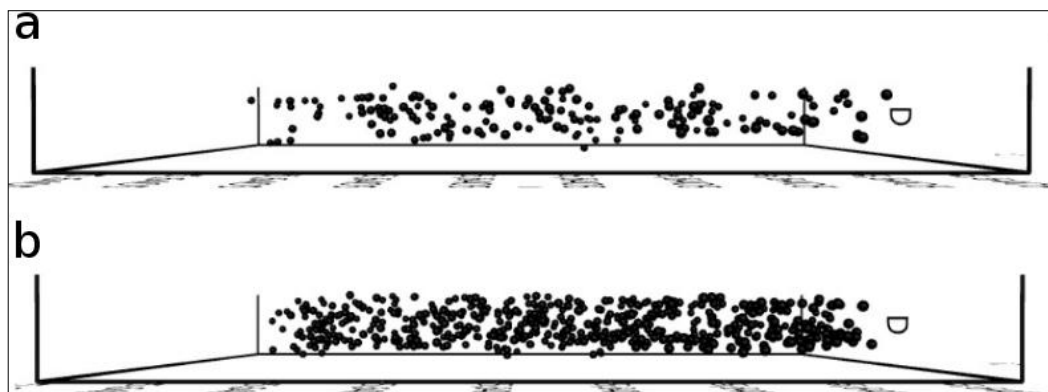


Figura 60. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE004. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Mediante el modelo Kernel se puede registrar de forma más clara la distribución y concentración de las microlascas, así como la distribución más agrupada de los desechos de mayor tamaño. Otro aspecto que el modelo Kernel permite visualizar es la heterogeneidad de la distribución, observándose algunos sectores con mayor y menor densidad de materiales (Figura 61).

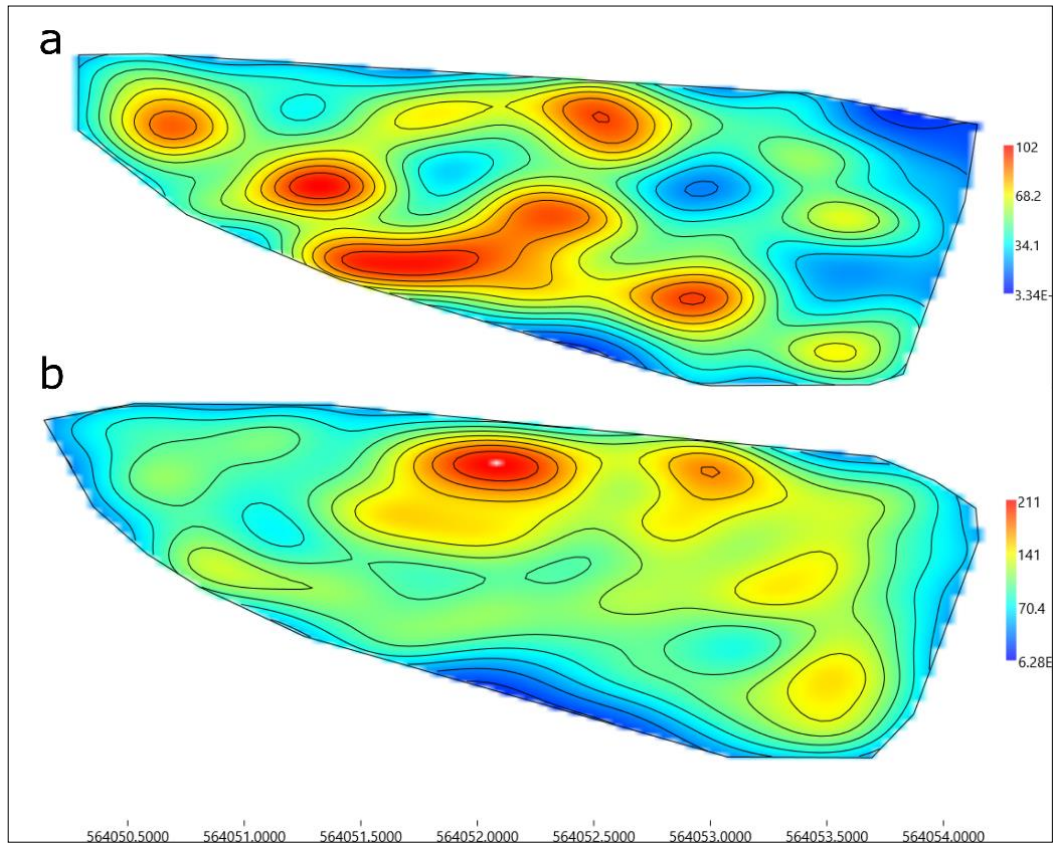


Figura 61. Modelo Kernel UE005. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

En cuanto a los resultados obtenidos a partir del análisis de vecino más cercano, se observa una leve tendencia hacia patrones agrupados en microlascas y aleatorios en lascas de mayor tamaño (Tabla 11). 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 (Figura 62).

	<i>Distancia media</i>	<i>Distancia esperada</i>	<i>R</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$	0,085	0,091	0,942	-1,708	0,087
Lascas $> 1 \text{ cm}^2$	0,065	0,064	1,00	0,313	0,753

Tabla 11. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE005.

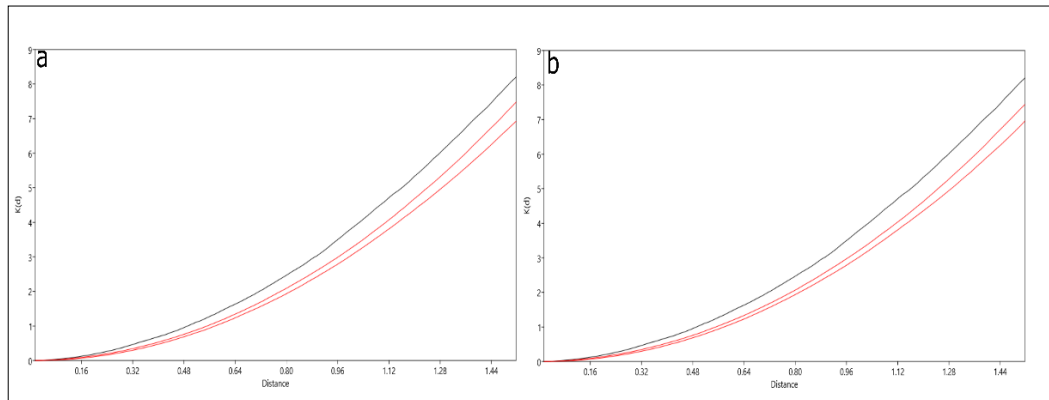


Figura 62. Gráfico K de Ripley, UE004. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Se realizan cuatro remontajes: tres litológicos y uno mecánico (Figura 63). El promedio de las líneas de conexión de los remontajes 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.



Figura 63. Remontajes identificados en UE005.

De los conjuntos litológicos destaca el conjunto 2, realizado sobre una lasca y un instrumento. Si bien no se logra realizar un remontaje mecánico, por las características de los materiales es posible inferir que se trata de un proceso de modificación secundaria de un artefacto (Figura 64). Los otros conjuntos litológicos se componen de la siguiente manera: el conjunto 1 está compuesto por dos

instrumentos de calcedonia, el conjunto 3 por dos lascas de xilópalo (Anexo 2, Figuras 165 y 166). El remontaje mecánico, conjunto 4, corresponde a una secuencia de producción, constituido por un instrumento (lasca con uso directo) y dos lascas de cuarzo (Figura 65).



Figura 64. Conjunto de talla 2, remontaje litológico UE005. A) Detalle de cara dorsal de B6179, B) Detalle de corteza en talón del B2197, C) Detalle de cara ventral de B6179, D) Detalle cara ventral de B2197, E) Posible zona de remontaje. B6179 es un instrumento y B2197 es una lasca.

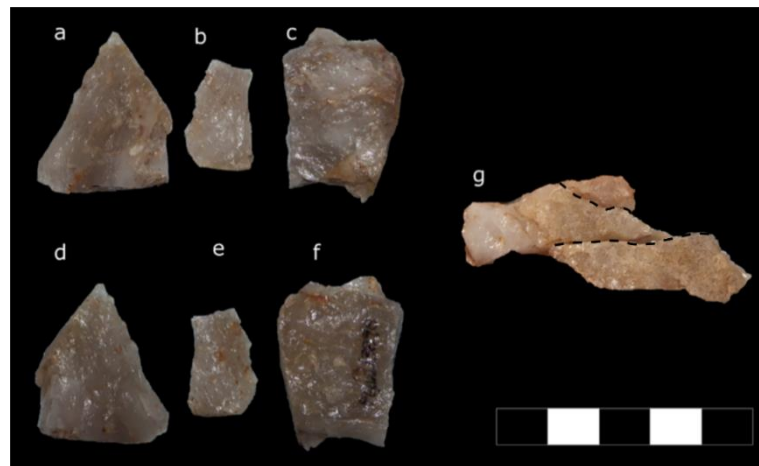


Figura 65. Conjunto de talla 4, UE005 A) Detalle de cara dorsal de B2694, B) Detalle de cara dorsal de B3898, C) Detalle de cara dorsal de B2705, D) Detalle de cara ventral de B2694, E) Detalle de cara ventral de B3898, F) Detalle de cara ventral de B2705, G) Zona de remontaje.

### 6.3.6. Unidad estratigráfica 012

Se registran 26 lascas, un núcleo y un instrumento tallado.

### 6.3.6.1. Análisis tecno-morfológico

#### Lascas

Estos materiales se recuperan principalmente con orientaciones N-S y predominan con inclinación entre 5° y 25° (Anexo 1, Figura 95). Principalmente se documentan lascas de calcedonia (n=22), xilópalo (n=2) y cuarzo (n=2). En los casos en que se pudo determinar el origen de las materias primas (n=9), corresponden a cantos rodados. Se da una prevalencia de lascas secundarias (n=14), seguido de las primarias (n=11) y corticales (n=1).

Predominan las lascas enteras (n=16) sobre las fracturadas con talón (n=5), fracturadas sin talón (n=2) y fragmentos indiferenciados (n=3). En cuanto a los atributos del talón, corresponden mayoritariamente a lisos (n=13), frente a corticales (n=5) y filiformes (n=4). La muestra presenta tamaños reducidos, con un promedio de lascas de 21 x 19 x 7 mm. De este conjunto de lascas, predominan aquellas mayores a 1 cm<sup>2</sup> (n=23) frente a las iguales o menores a 1 cm<sup>2</sup> (n=3).

#### Núcleos

Se recupera un núcleo de calcedonia de 46 x 33 x 17 mm. Presenta dos plataformas lisas y la distribución de talla es bifacial bidireccional. Se trata de un núcleo discoidal y se encuentra agotado. Presenta nueve negativos, de los cuales dos son enteros, de 12 x 10 mm y de 12 x 9 mm respectivamente.

#### Instrumentos tallados

Se identifica un instrumento tallado de calcedonia de 33 x 12,5 x 14,5 mm. Fue realizado a partir de una lasca y presenta modificaciones unificiales en la cara dorsal. Presenta dos bordes activos (izquierdo y apical) con ángulos abruptos. Los negativos de retoque son de tipo escalonado marginales y continuos. La forma del bisel es unificial asimétrica. Tipológicamente es un raspador y se encuentra entero.

### 6.3.6.2. Análisis distribucional de materiales

Esta unidad estratigráfica tiene una distribución puntual al noreste de la planta, dentro de la que se ubican 26 lascas, 1 núcleo y 1 instrumento tallado (Figura 66).

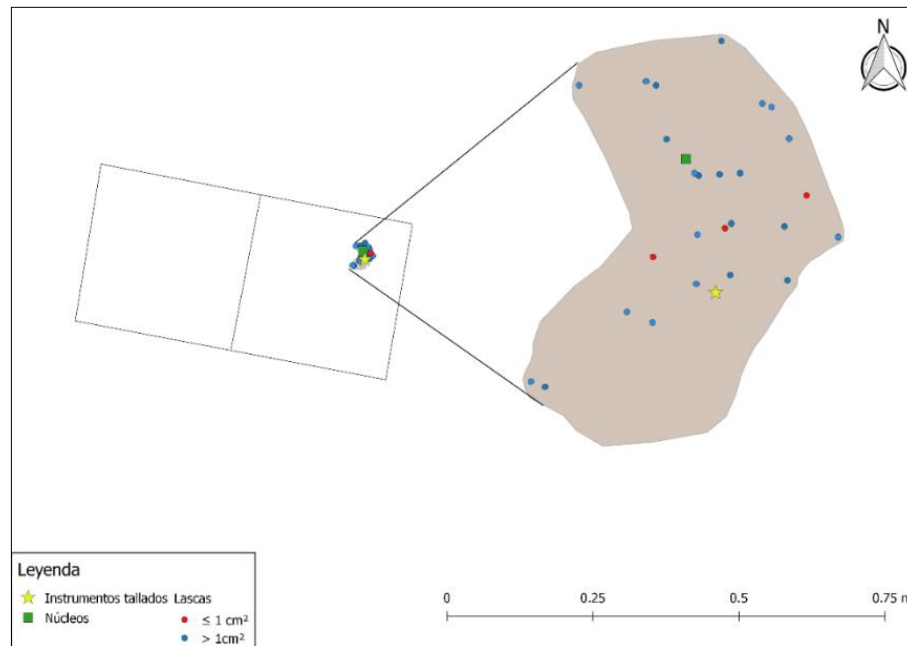


Figura 66. Lámina de distribución de materiales. UE012.

### 6.3.7. Unidad estratigráfica 017

Se documentan lascas (n=194), núcleos (n=4) e instrumentos tallados (n=7).

#### 6.3.7.1. Análisis tecno-morfológicos

##### Lascas

Se recuperan principalmente con orientaciones E-W e inclinaciones entre  $0^\circ$  y  $5^\circ$  y  $5^\circ$  y  $25^\circ$  (Anexo 1, Figuras 93, 95, 96 y 97). Predominan las materias primas silíceas de muy buena calidad para la talla, a partir del uso de calcedonia (88%), xilópalo (5%), cuarzo (2%) y otras materias primas (5%; arenisca silicificada, cuarcita y basalto). En los casos en que se puede identificar la procedencia de la materia prima (27%), corresponden a fuentes secundarias.

Predominan las lascas secundarias (63%) frente a las primarias (32%) y las corticales (5%). Es importante destacar que se identifican algunas lascas de

calcedonia correspondientes a adelgazamiento bifacial (n=3). Se da un mayor índice de lascas enteras (62%), frente a las fracturadas sin talón (10%), fracturadas con talón (9%) y fragmentos indiferenciados (19%). Predominan los talones lisos (62%), seguido de los corticales (15%), facetados (8%), filiformes (9%), puntiformes (4%) y astillados (2%).

El conjunto de lascas presenta un promedio de 19 x 17,5 x 7 mm (Tabla 12). Prevalcen las lascas mayores a 1 cm<sup>2</sup> (87%) frente a las microlascas (13%).

	Medidas de lascas			Medidas de talón	
	Largo	Ancho	Espesor	Ancho	Espesor
<b>Promedio</b>	19,21	17,32	6,92	12,80	6,44
<b>Mínima</b>	4,5	3,5	1	3	1
<b>Máxima</b>	48,5	47	20,5	37	23
<b>Error estándar</b>	0,63	0,66	0,30	0,57	0,31
<b>Desviación estándar</b>	8,82	9,26	4,15	6,59	3,35
<b>Mediana</b>	18	16	6	12	6
<b>Skewness</b>	0,94	0,78	0,82	0,95	1,34
<b>Kurtosis</b>	0,79	0,27	0,13	-0,84	4,05
<b>Coefficiente de variación</b>	55,3	60,93	74,72	51,46	52,11

Tabla 12. Atributos métricos de las lascas y talones recuperados en la UE017.

## Núcleos

Se recuperaron cuatro núcleos, de los cuales tres son de calcedonia y uno de cuarzo. El promedio de tamaño de los núcleos es de 42 x 36 x 25 mm. En tres casos se reconocen tres o más plataformas y en un caso una plataforma de talla. Predomina la talla multifacial multidireccional (n=3) y el núcleo restante presenta talla unifacial unidireccional.

De acuerdo a su tipo morfológico todos son clasificados como amorfos. En tres casos se encuentran completamente agotados mientras que uno de los núcleos presenta potencial para la talla. Proviene en todos los casos de fuentes secundarias.

Si bien el número de negativos es variable, predominan aquellos con nueve o más extracciones (Anexo 1, figura 109). A través del relevamiento de los negativos enteros se obtienen medidas máximas de 27 x 13 mm y mínimas de 10 x 11 mm.

### Instrumentos tallados

El tamaño promedio es de 42,5 x 30,5 x 18 mm. De estos instrumentos, cuatro fueron realizados sobre lascas (uno de ellos sobre lasca bipolar) y tres sobre núcleos. Los siete instrumentos son de calcedonia de muy buena calidad para la talla y algunos de ellos presentan retoques (n=4) y otros fueron utilizados a partir de sus filos naturales (n=3).

El retoque se registra tanto en instrumentos sobre núcleo (n=2), como sobre lasca (n=2) ubicados sobre la cara dorsal en ambos casos. Su ubicación es variable, registrándose sobre borde transversal (n=2), oblicuo (n=1) y derecho (n=1). Se relevan profundidades de retoque ultramarginales (n=2) y marginales (n=2). El tipo principal de retoque es el escamoso (n=3) frente al semicircular (n=1).

La forma de bisel activo que más se registra es la unifacetada asimétrica (n=4) frente a naturales (n=3). Los bordes activos presentan distintos tipos de ángulos, observándose muy oblicuo (n=1), agudos (n=3) y abruptos (n=3).

Se registran cuatro instrumentos enteros y tres fracturados. Los tipos de fracturas registrados son perversa y cono completa. En un caso no se puede establecer ya que presenta daño térmico en toda su superficie. A nivel de tipología se documentan raspadores (n=3), lascas con retoques (n=3) y lasca con esquirlamientos sobre filo natural (n=1) (Figuras 67 y 68).



Figura 67. Lasca de calcedonia con esquirlamientos sobre filo natural de UE017. B05416.

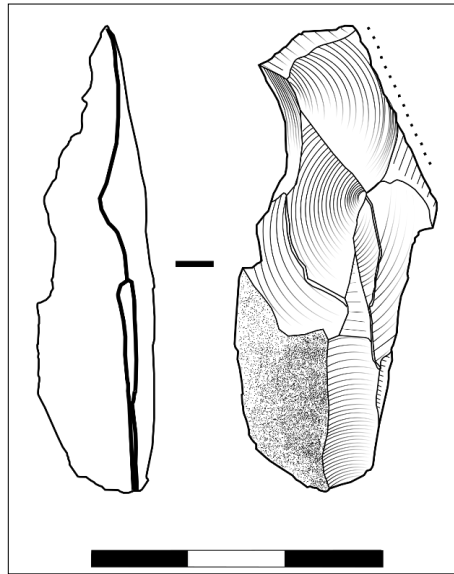


Figura 68. Lasca de calcedonia con esquiramientos sobre filo natural de UE017. B05949.

### 6.3.7.2. Análisis distribucional de materiales

Los materiales se encuentran distribuidos prácticamente al interior de toda la unidad estratigráfica, ocupando la mayor parte de la mitad oeste del sector excavado y puede observarse en toda la potencia de la UE (Figuras 69 y 70). La concentración de materiales puede visualizarse de forma clara a partir de los modelos Kernel, identificando los sectores de mayores concentraciones (Figura 71).

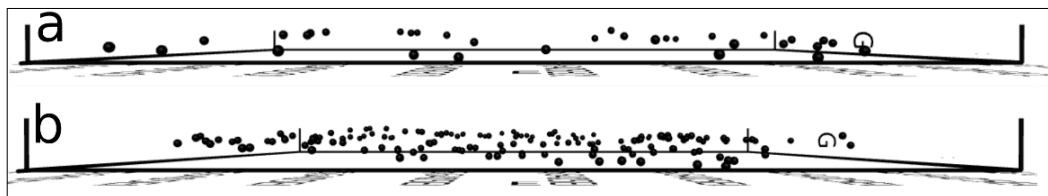


Figura 69. Modelo 3d de distribución de materiales en Z. UE017. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

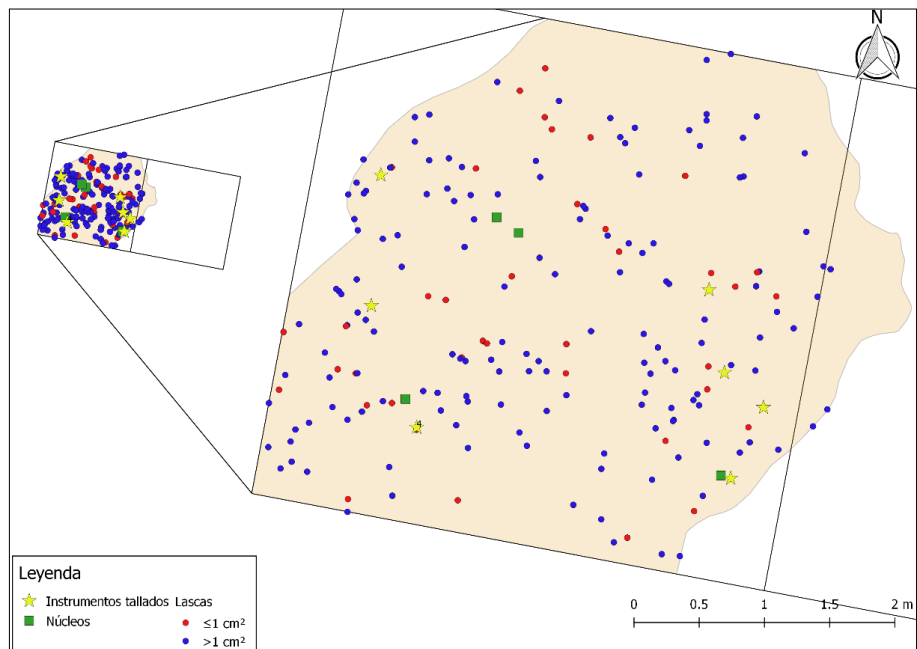


Figura 70. Lámina de distribución de materiales de UE017.

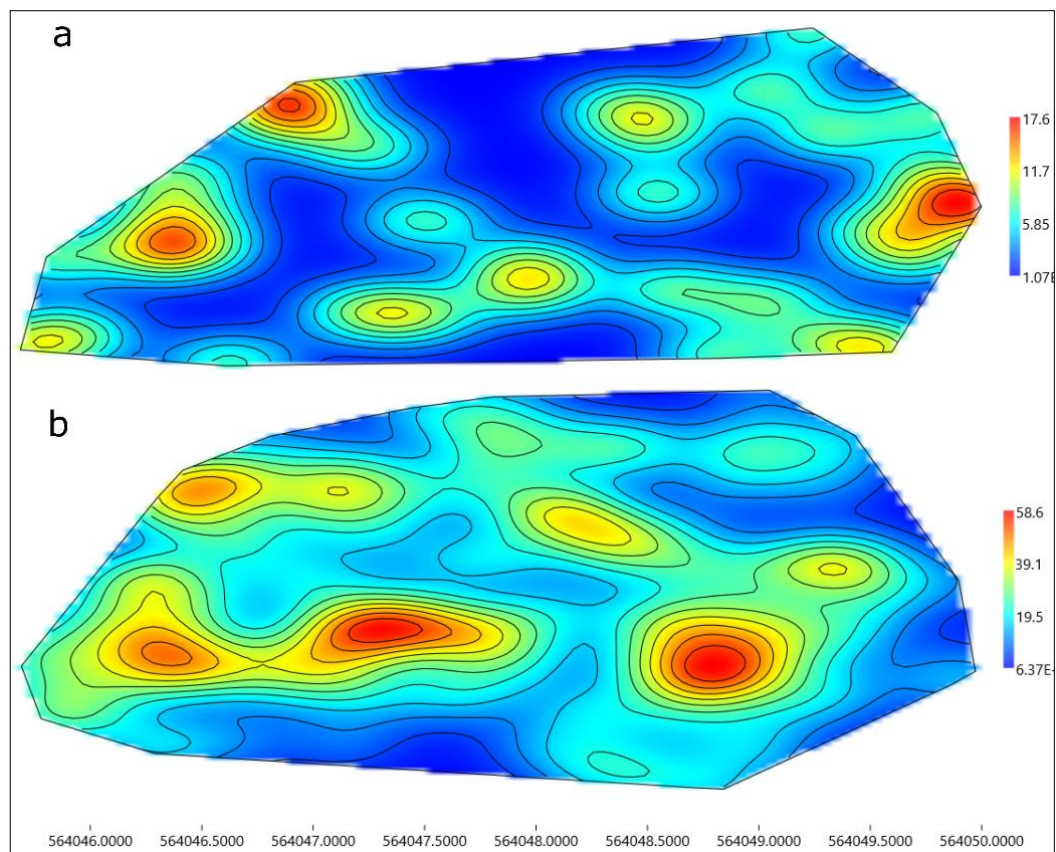


Figura 71. Modelo Kernel UE004. A) Lascas  $\le 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Si bien en los gráficos presentados se observa una tendencia a la aleatoriedad, se realiza un contraste de este aspecto a partir del análisis de vecino más cercano. Estos

resultados confirman esta tendencia hacia a la aleatoriedad, con valores R próximos a 1 (Tabla 13).

	<i>Distancia media</i>	<i>Distancia esperada</i>	<i>R</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>
Lascas $\leq 1$ cm <sup>2</sup>	0,134	0,139	0,963	-0,874	0,381
Lascas $> 1$ cm <sup>2</sup>	0,315	0,276	1,139	1,560	0,118

Tabla 13. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE017.

Los patrones antes señalados también pueden visualizarse en los análisis de K de Ripley, donde el valor es claramente aleatorio en microlascas, mientras que en macrolascas, la aleatoriedad se presenta en menor medida (Figura 72).

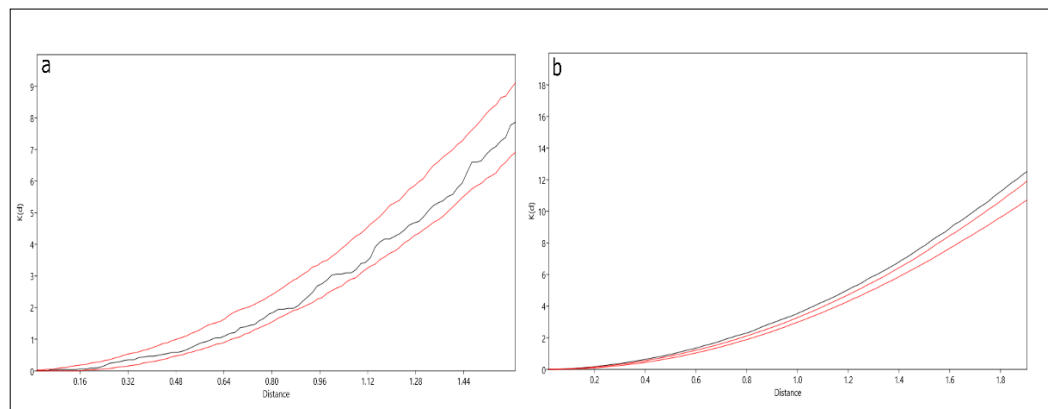


Figura 72. Gráfico K de Ripley, UE017. A) Lascas  $\leq 1$  cm<sup>2</sup> B) Lascas  $> 1$  cm<sup>2</sup>.

### 6.3.8. Unidad estratigráfica 022

El conjunto lítico de esta unidad estratigráfica incluye lascas (n=51) e instrumentos tallados (n=2).

#### 6.3.8.1. Análisis tecno-morfológicos

##### Lascas

Estos materiales se recuperan principalmente con orientaciones N-S así como predominan las inclinaciones entre 0° y 5° (Anexo 1, Figuras 93, 95, 96 y 97). Predominan las materias primas silíceas de muy buena calidad para la talla, estando representada la calcedonia (90%), xilópalo (6%) y cuarzo (4%). En los casos en los que se pudo establecer el origen de las materias primas (29%), corresponden en su mayoría a fuentes secundarias (99%), aunque se registran, en menor medida (1%) algunas procedentes de fuentes primarias. Estas últimas corresponden a cuarzo.

Se da un mayor registro de lascas secundarias (63%) sobre las primarias (32%) y corticales (2%). Hay un mayor registro de lascas enteras (51%), seguidas por los fragmentos indiferenciados (21%), lascas fracturadas sin talón (16%) y lascas fracturadas con talón (12%). Prevalen ampliamente los talones lisos (56%) sobre los corticales (22%), facetados (9%), filiformes (3%), puntiformes (3%) y astillados (6%).

Tal como se registra en el resto de las UE, la muestra presenta, en general, tamaños pequeños, con un promedio de lascas de 18,5 x 16,5 x 7 mm (Tabla 14). El 90% corresponde a lascas mayores a 1 cm<sup>2</sup> y 10% a menores o iguales a 1 cm<sup>2</sup>.

	Medidas de lascas			Medidas de talón	
	Largo	Ancho	Espesor	Ancho	Espesor
<b>Media</b>	18,60	16,60	6,87	12,48	5,09
<b>Mínima</b>	7	4	1	3	1
<b>Máxima</b>	47,5	38	20	29	13
<b>Error típica de la media</b>	1,32	1,25	0,60	1,23	0,55
<b>Desviación típica</b>	9,45	8,96	4,24	6,75	2,90
<b>Mediana</b>	16	14	6,5	11	4,25
<b>Skewness</b>	1,09	1,06	1,14	0,79	1,02
<b>Kurtosis</b>	0,76	0,33	1,44	-0,09	0,82
<b>Coefficiente de variación</b>	55,3	60,93	74,72	54,09	57,10

Tabla 14. Atributos métricos de lascas de UE017.

### Instrumentos tallados

Se identificaron dos instrumentos tallados de calcedonia, realizados sobre lascas. Uno mide 34,5 x 28,5 x 15 mm y el otro 57,5 x 25,5 x 21 mm. Los dos instrumentos presentan modificaciones unificiales.

Los retoques se ubican sobre la cara dorsal y son marginales en ambos casos. Uno de los instrumentos presenta retoques de tipo semicircular y el otro escamoso. En uno de los casos el retoque es sumario y en otro continuo.

La forma de borde activo es unifacetado asimétrico en ambos casos. La forma concreta es de línea entera en uno de los instrumentos y festoneado en el otro. En cuanto a la longitud, se registra uno con bisel corto y otro con bisel largo. Los bordes

activos presentan distintos tipos de ángulos, siendo uno agudo y otro abrupto. Ambos instrumentos se encuentran enteros. A nivel de tipología se trata de un perforador (Figura 73) y una lasca con retoques. Se encuentran enteros en ambos casos.

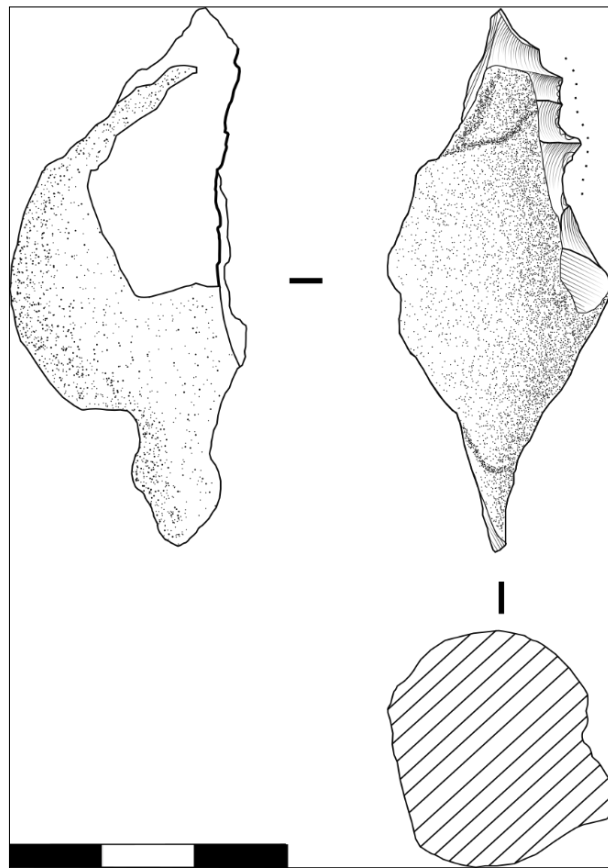


Figura 73. Perforador de calcedonia UE022. B05573.

#### 6.3.8.2. Análisis distribucional de materiales

Los materiales líticos se encuentran distribuidos prácticamente en toda la unidad estratigráfica, ocupando un pequeño sector en la esquina noroeste (Figura 74).

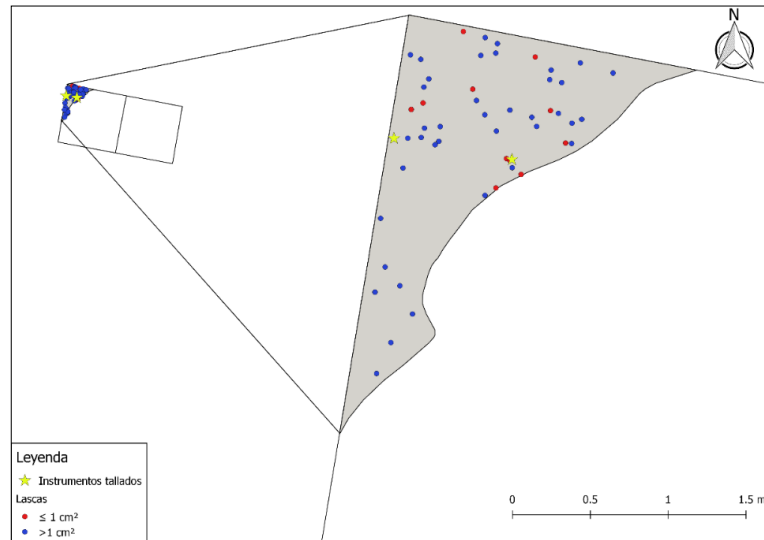


Figura 74. Distribución de materiales en planta en UE022.

De acuerdo a la distribución de materiales, se aprecia una mayor concentración en el sector noroeste de la UE. Este aspecto queda más claro en el modelo Kernel (Figura 75). En este caso, por tratarse de una muestra reducida, tanto los modelos Kernel como los análisis de vecino más cercano y K de Ripley, son realizados a partir de todo el conjunto de lascas, sin discriminar por tamaños como en otras unidades estratigráficas.

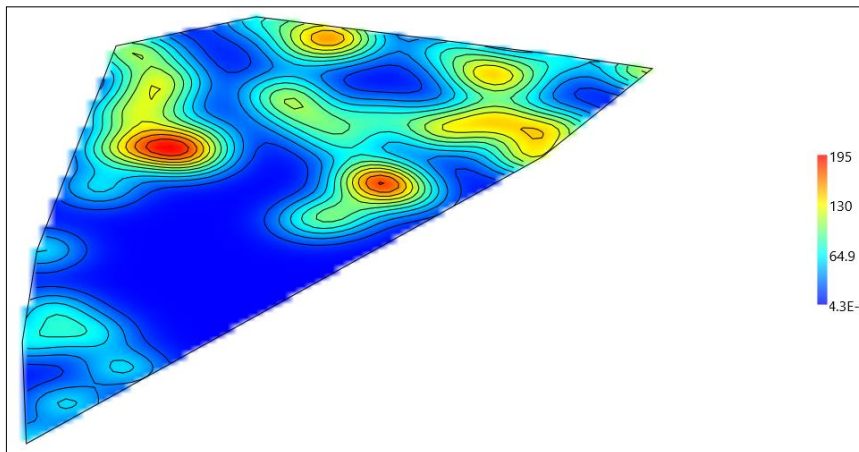


Figura 75. Modelo Kernel. Lascas UE022.

El carácter reducido de esta UE dificulta analizar estadísticamente los patrones distribucionales, aunque se logra observar un agrupamiento significativo que es respaldado por los análisis de K de Ripley y vecino más cercano (Tabla 15).

	<i>Distancia media</i>	<i>Distancia esperada</i>	<i>R</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>
Lascas	0,092	0,089	0,664	0,433	0,664

Tabla 15. Análisis de vecino más cercano en lascas de UE022.

Si bien no se puede descartar la hipótesis nula, se observa una marcada tendencia hacia el agrupamiento que resulta aún más significativo en el análisis de la K de Ripley (Figura 76).

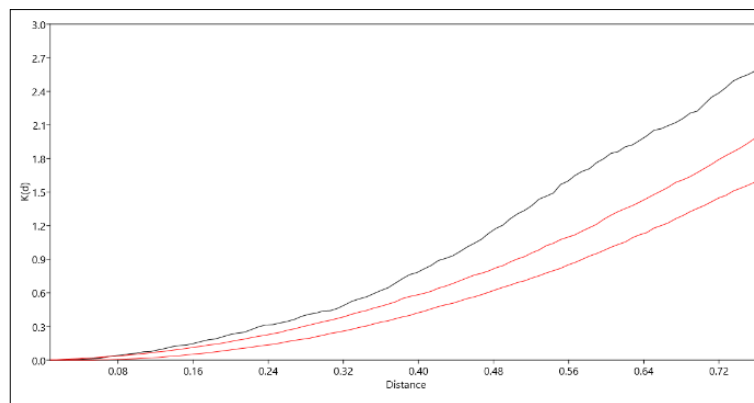


Figura 76. Gráfica K de Ripley. Lascas UE022.

### 6.3.9. Unidad estratigráfica 029

Se recuperan lascas (n=147), núcleos (n=7) e instrumentos tallados (n=7).

#### 6.3.9.1. Análisis tecno-morfológicos

##### Lascas

Estos materiales se recuperan principalmente con orientaciones E-W así como predominan las inclinaciones entre 0° y 5° (Anexo 1, Figuras 93, 95, 96 y 97). Predomina ampliamente la calcedonia (89%) sobre la arenisca silicificada (4%), cuarzo (3%), xilópalo (2%) y otras materias primas (2%). En todos los casos en que se pudo determinar el origen de la materia prima se puede establecer que corresponden a fuentes secundarias.

Se registra un mayor índice de lascas secundarias (68%), sobre las primarias (29%) y corticales (3%). Es importante destacar que se identifica una lasca de calcedonia correspondiente a adelgazamiento bifacial. Se da una preponderancia de lascas enteras (58%), seguidas por los fragmentos indiferenciados (24%), lascas

fracturadas sin talón (9%) y lascas fracturadas con talón (9%). Se registran talones lisos (63%), corticales (16%), filiformes (11%), facetados (4%), puntiformes (3%) y astillados (3%). En cuanto a los tamaños, como se ha observado en las otras UE, la muestra presenta en general tamaños reducidos, con un promedio de lascas de 18 x 16,5 x 7 mm (Tabla 16). El 90% corresponde a lascas mayores a 1 cm<sup>2</sup> y el 10% a menores o iguales a 1 cm<sup>2</sup>.

	Medidas de lascas			Medidas de talón	
	Largo	Anch	Espesor	Ancho	Espesor
<b>Promedio</b>	17,98	16,65	6,35	12,61	5,93
<b>Mínima</b>	5	4	0,5	4	1,5
<b>Máxima</b>	69,5	59	23	25,5	19
<b>Error estándar</b>	0,72	0,71	0,32	0,56	0,38
<b>Desviación estándar</b>	8,68	8,63	3,94	5,55	3,50
<b>Mediana</b>	16	14	5,5	12	4,5
<b>Skewness</b>	1,9	1,30	1,54	0,38	1,35
<b>Kurtosis</b>	7,71	3,06	3,54	-0,75	1,96

Tabla 16. Atributos métricos de lascas y talones de UE022.

## Núcleos

Todos los núcleos recuperados (n=7) son de calcedonia. El promedio de tamaño es de 43 x 36 x 31 mm. Se documentan con tres o más plataformas (n=5), con dos plataformas (n=1) y con una sola plataforma de talla (n=1). La distribución de talla predominante es la multifacial multidireccional (n=4), bifacial bidireccional (n=2) y también unifacial bidireccional (n=1). De acuerdo a estos aspectos, se dan tipos amorfos (n=6) y bipolar (n=1).

Se registran principalmente agotados (n=5), y en los casos en que se puede determinar la procedencia de la materia prima (n=2), corresponden a fuentes secundarias. Predominan los que presentan nueve o más extracciones (n=5). El negativo entero de mayor tamaño en estos núcleos es de 29 x 34 mm y el de menor medida es 6 x 7 mm. En dos de ellos se observa alteración térmica.

### Instrumentos tallados

Se identificaron instrumentos tallados (n=6) cuyo tamaño promedio es de 42 x 32,5 x 18,5 mm. La materia prima predominante es la calcedonia (n=5) y cuarcita (n=1), en todos los casos de muy buena calidad para la talla. Todos estos instrumentos fueron realizados a partir de lascas, observándose principalmente formatización unifacial (n=5) y, en menor medida, modificación bifacial (n=1).

El retoque se presenta sobre la cara dorsal (n=5) y en menor medida en la cara ventral (n=1). Estas modificaciones se registran sobre el borde derecho (n=1), sobre borde oblicuo (n=1) y sobre más de un borde (n=4). Los retoques son marginales (n=3), profundo (n=1) y tanto marginales como profundos (n=3). El retoque es principalmente continuo (n=4), aunque en menor medida se registran sumarios (n=1) y discontinuo (n=1).

Los bordes activos presentan ángulos abruptos (n=5) y verticales (2). La forma del borde activo preponderante es la unifacetada asimétrica (n=5), mientras que se registra bifacetada asimétrica (n=1). Desde un punto de vista tipológico, corresponden a raspadores (n=5) (Figura 77) y lasca con retoques (n=1). Se registran cinco instrumentos enteros y uno fracturado. La fractura observada es de tipo curvada.

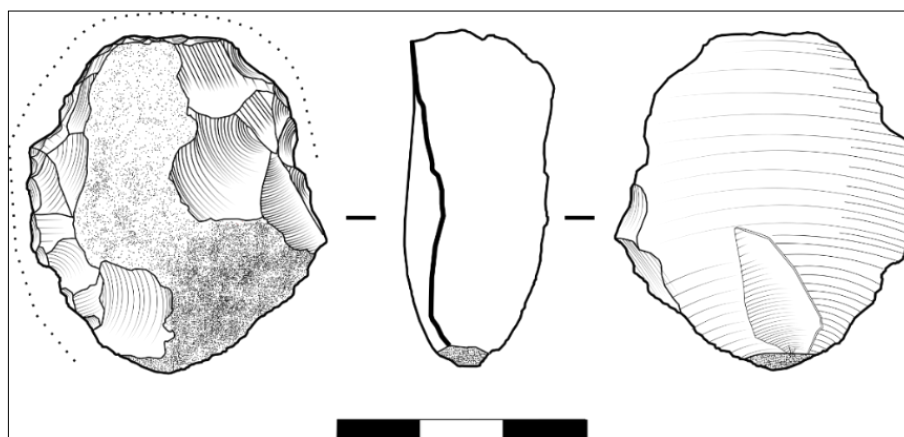


Figura 77. Raspador de calcedonia de UE029. B06276.

### 6.3.9.2. Análisis distribucional de materiales

La distribución de materiales abarca toda la unidad estratigráfica, con más intensidad hacia el sector sureste de la excavación, donde hay una mayor concentración de instrumentos, lascas y núcleos (Figura 78).

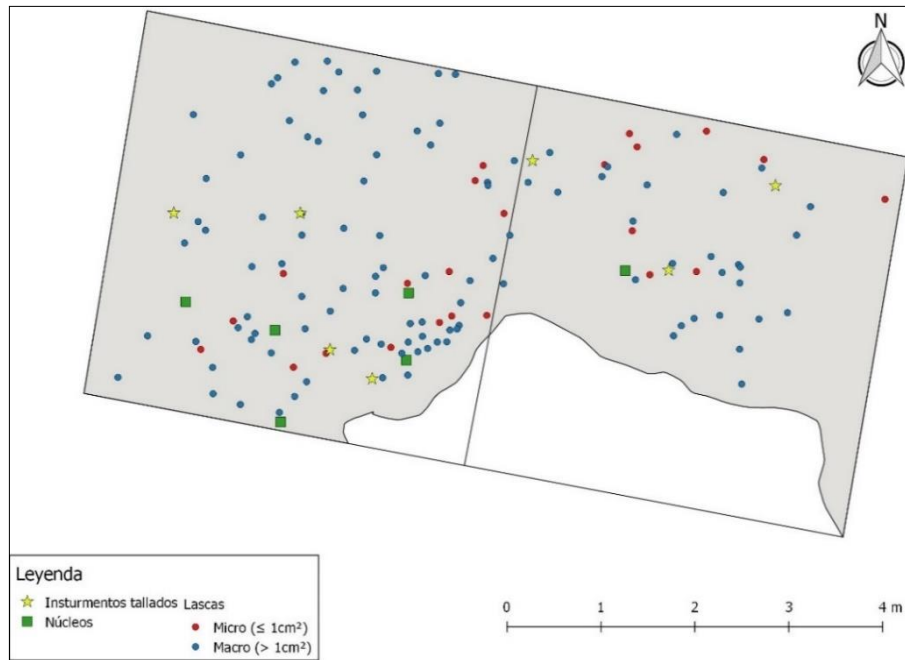


Figura 78. Lámina de Distribución de materiales en planta. UE029.

Como puede visualizarse en la siguiente ilustración (Figura 79), tal como sucede en la UE017, los materiales se encuentran agrupados a nivel de la variable Z.

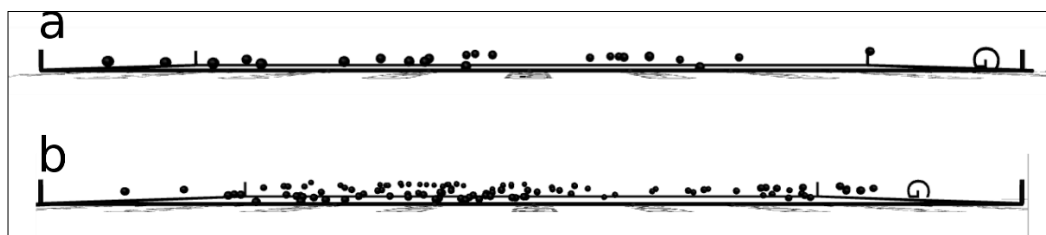


Figura 79. Modelo 3d de distribución de materiales en coordenada Z. UE029. A) Lascas  $\leq 1\text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1\text{ cm}^2$ .

La distribución de materiales al interior de la unidad estratigráfica no es homogénea, siendo mayor en la mitad oeste de la planta, con un agrupamiento en el extremo sureste (Figura 80).

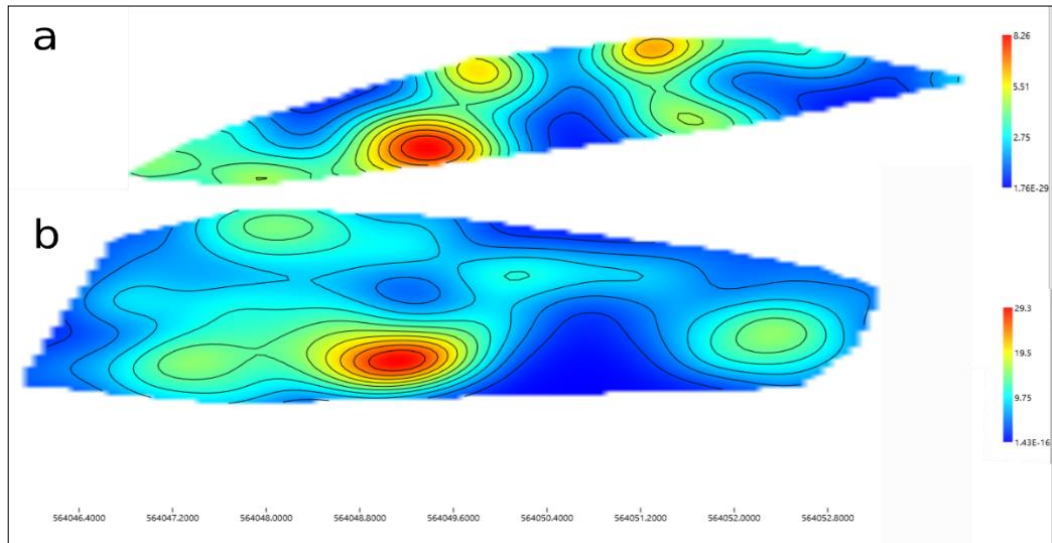


Figura 80. Modelos Kernel de UE029. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas  $> 1 \text{ cm}^2$ .

Los análisis de vecino más cercano muestran una tendencia hacia la aleatoriedad en lascas  $> 1 \text{ cm}^2$  y hacia la dispersión en lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  (Tabla 17).

	<i>Distancia media</i>	<i>Distancia esperada</i>	<i>R</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>
Lascas $\leq 1 \text{ cm}^2$	0,430	0,305	1,409	3,752	0,0001
Lascas $> 1 \text{ cm}^2$	0,242	0,223	1,087	1,720	0,085

Tabla 17. Análisis de vecino más cercano de lascas de UE029.

Los resultados de K de Ripley, también se observan patrones claramente aleatorios en microlascas y con una muy leve tendencia hacia el agrupamiento en lascas de mayor tamaño (Figura 81).

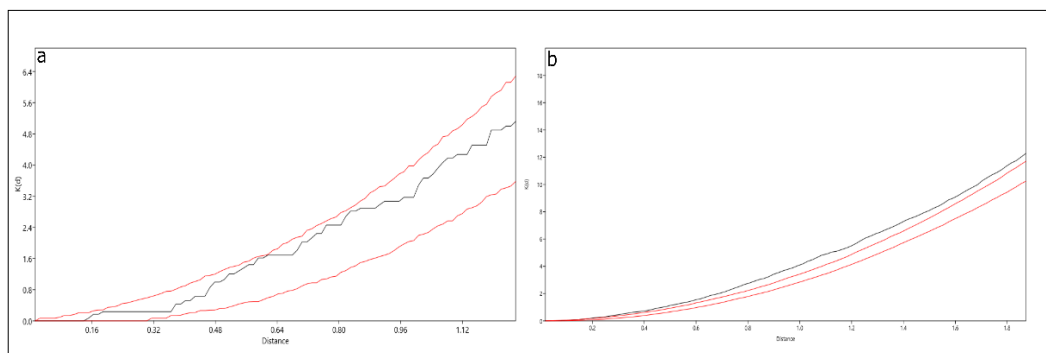


Figura 81. Gráfica K de Ripley. Lascas UE022. A) Lascas  $\leq 1 \text{ cm}^2$  B) Lascas.

En esta UE se registran tres conjuntos de remontajes: uno mecánico y dos litológicos, todos ellos de calcedonia. El promedio de las líneas de conexión a nivel horizontal es de 1,3 m, y a nivel vertical de 6 cm. (Figura 82). Los remontajes litológicos se componen de la siguiente manera: el conjunto número 2 corresponde

a un instrumento fracturado y una lasca, y el conjunto 3 a un núcleo agotado y una lasca (Anexo 2, Figura 167 y 168). El remontaje mecánico es el conjunto 1, que se integra por una lasca y un núcleo que parece responder a una fractura no intencional (Figura 83).

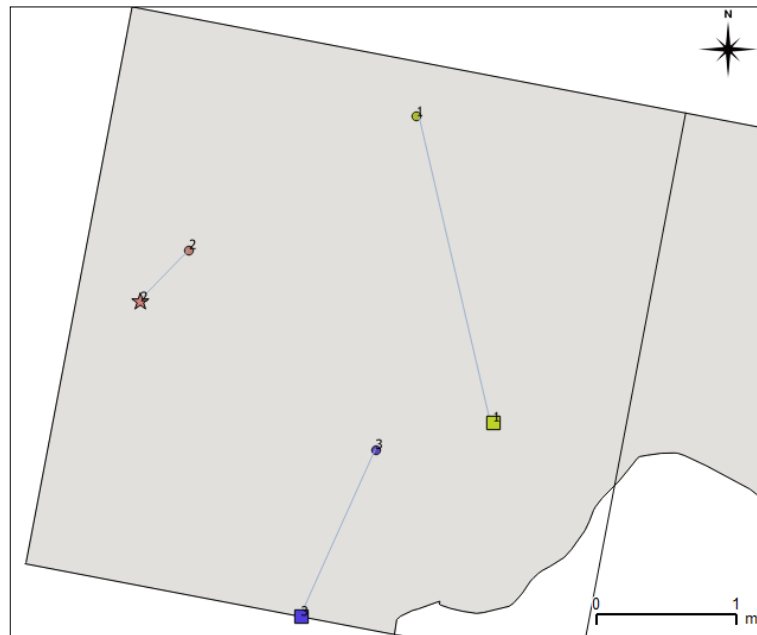


Figura 82. Remontajes registrados en UE029.

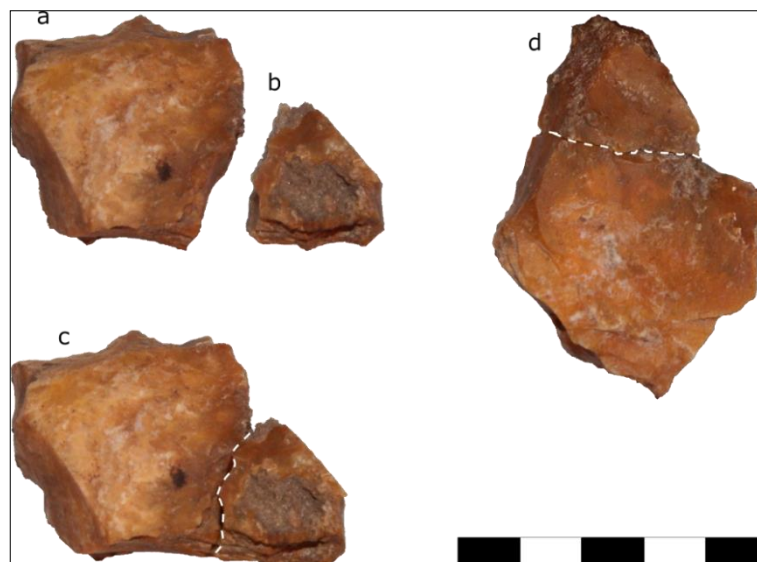


Figura 83. Conjunto de talla 1, UE029. A) Detalle de zona de plataforma de B6026, B) Detalle de zona de talón de 5931, C) Detalle de Remontaje en zona de plataforma, D) Detalle de remontaje.

Otro de los aspectos distribucionales a destacar es que las lascas que presentan alteración térmica se encuentran un mayor grado de agrupamiento, algo que se visualiza en la siguiente imagen graficada (Figura 84).

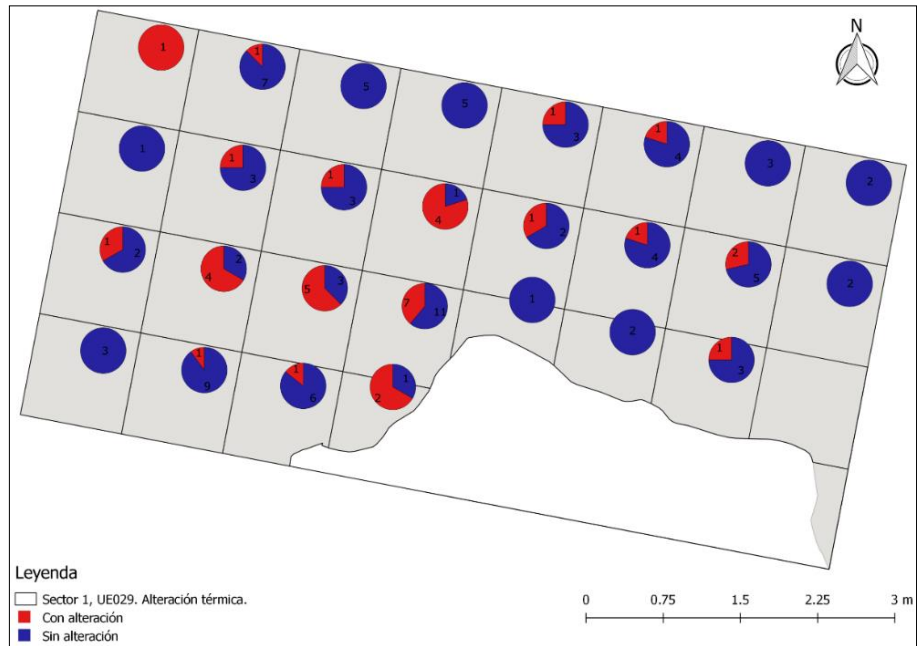


Figura 84. Distribución de lascas con alteración térmica en UE029. Cuadrículas de 1x1m.

## CAPÍTULO VII. DISCUSIÓN INTEGRADA DE RESULTADOS

Este capítulo se organiza en función del orden en que fueron expuestos los resultados, atendiendo a la discusión integrada de todos los aspectos analizados. Estos responden a los objetivos y preguntas formulados al inicio de esta tesis y buscan dar sustento a las conclusiones arribadas, interpretando los resultados en función de aspectos cronológicos y funcionales en consideración con la diacronía y sincronía de las actividades desarrolladas en el sitio.

### 7.1. Acceso, disponibilidad, obtención y preferencias de materias primas para la producción lítica

Se localizaron cinco fuentes potenciales de aprovisionamiento circundantes al sitio arqueológico Pago Lindo, tres a menos de 5 km y dos a más de 20 km, todas ellas en playas de rodados asociadas a cursos de agua. Se registraron todas las variedades de materias primas recuperadas en la excavación del sector 01 del sitio Pago Lindo.

La mayor concentración de rodados y disponibilidad en tamaños mayores se reconoce en paso del Minuano, ubicado a 27 kilómetros de Pago Lindo. En condiciones secas, la playa de rodados se extiende por más de 150 x 20 m con una gran densidad de rodados y clastos sub-angulosos. A 24,5 km del sitio, y cerca de paso del Minuano, se ubica la cañada de los Minuanos que también presenta gran disponibilidad de materias primas. Si bien aún se consideran puntos de aprovisionamiento local (*sensu* Bayón y Flegenheimer 2004), representan una distancia considerable, teniendo en cuenta que las otras fuentes se ubican muy próximas al sitio (a 3,1, 3,85 y 3,6 kilómetros). La accesibilidad de estas últimas, estarían mostrando un tipo de aprovisionamiento inmediato.

Las fuentes ubicadas a menos de cuatro kilómetros del sitio, son Cinco Sauces 1, Cinco Sauces 2 y Caraguatá 1. En estas hay menor disponibilidad de rocas que en Paso del Minuano, aunque se logra obtener una buena cantidad de materias primas aptas para la talla en un lapso acotado de tiempo.

Si bien hay algunas fuentes que ofrecen mayor potencialidad que otras, debido a la mayor concentración de rocas aptas para la talla por m<sup>2</sup>, todas presentan una buena disponibilidad de rocas. De acuerdo a los tamaños recuperados, todas estas playas poseen clastos potencialmente explotables. Esto es coherente con el análisis de los materiales arqueológicos de la excavación, que indican una explotación orientada a cantos rodados y clastos sub-angulosos procedentes de fuentes secundarias.

En función de los análisis métricos realizados, en el sitio arqueológico se reconoce una explotación de guijarros pequeños. Esto es coherente con los tamaños registrados en Caraguatá 1 y Cinco Sauces 1 y 2, así como con el abastecimiento de materias primas en zonas próximas. El análisis de láminas delgadas también permitió establecer una correlación entre el tipo de rocas disponibles en las fuentes potenciales de aprovisionamiento cercanas al sitio y las recuperadas en excavación. Las calcedonias son las rocas predominantes y, en este caso de estudio, pueden considerarse como rocas prioritarias en las estrategias de aprovisionamiento (*sensu* Berón 2006).

Si bien la determinación específica del nombre de las materias primas es importante, conviene destacar que en muchos casos rocas de similar composición adquieren nombres distintos en función de su génesis y los límites entre las distintas denominaciones son difusos. Los factores de mayor interés arqueológico son su disponibilidad y calidad para la talla o para otros procesos de manufactura (por ejemplo abrasión o pulido), que constituyen aspectos claves en la decisión de explotación por parte de los grupos prehistóricos (Andrefsky 1998: 57-58; Bonomo 2004: 131). En este caso, son rocas de muy buena calidad para la talla, con gran disponibilidad y accesibilidad en el entorno inmediato del sitio.

Estos aspectos son coherentes con los análisis y estudios petrográficos de abastecimiento realizados para otros cerritos de la región de Yaguarí, que señalan

la disponibilidad local de materias primas de excelente calidad para la talla (Gascue y López Mazz 2009; Suárez 1996a, 1996b, 2001). Aunque a diferencia de estos, en la zona de Pago Lindo se daría un tipo de aprovisionamiento no solo local, sino también inmediato (*sensu* Bayón y Flegenheimer 2004).

Uno de los aspectos significativos, es que en los casos de Cinco Sauces 1, Cinco Sauces 2 y Caraguatá 1, las fuentes de aprovisionamiento se corresponden con pequeñas playas de los cursos meandriformes de la cañada Bañado de los Cinco Sauces y del arroyo Caraguatá. Estos cursos generan permanentemente numerosas playas con potencial de presentar rodados aptos para la talla. Es posible conjeturar que generalmente hay buena disponibilidad de recursos líticos en distintos puntos de los cursos mencionados. Este escenario podría haber sido similar en el Holoceno tardío, donde las condiciones ambientales no diferirían significativamente de las actuales (del Puerto et al. 2016; Gianotti 2015; Mourelle 2015). También es importante destacar que la ubicación de depósitos secundarios a lo largo de los cursos de agua no es fija en el tiempo y en el espacio, sino que su localización es móvil y variable (Bonomo 2004:134). Las zonas de acumulación de rodados pueden variar a lo largo del tiempo en función de la acción erosiva de los cursos así como su disponibilidad puede variar a partir de las condiciones climáticas. Por estos motivos, es importante el reconocimiento del transporte cercano de las rocas utilizadas por los habitantes prehistóricos del valle del Caraguatá.

Lo expuesto anteriormente tiene claras implicancias a nivel de las estrategias tecnológicas desarrolladas por estos grupos pre-hispánicos. De acuerdo a Andrefsky (1998), a partir de la alta disponibilidad de materias primas de buena calidad para la talla, se podrían esperar tanto tecnologías de talla formales como informales. Acerca de la movilidad, es relevante lo planteado por Binford (1979), quien propone que los costos asociados al aprovisionamiento de materias primas es escaso o nulo cuando estos recursos se obtienen incidentalmente mientras se realizan tareas básicas para la subsistencia, y no a partir de la realización de viajes exclusivamente destinados al aprovisionamiento de materias primas. Una situación de este tipo podría explicar el aprovisionamiento de las materias primas recuperadas

en el sitio arqueológico Pago Lindo, lo que aporta nueva información acerca de la escala de la región que está siendo explotada, los patrones de movilidad logística y el uso del espacio en términos generales.

Vinculado a estos procesos, también es interesante analizar cómo se enmarcan estas fuentes secundarias en los análisis de caminos óptimos realizados por Gianotti (2015), quien sobre la base de análisis territoriales en SIG, a partir de información arqueológica y etnoarqueológica, propone una red de caminos, agrupados fundamentalmente en dos categorías: de largo recorrido y de corto recorrido. Los caminos óptimos, vinculados a estos últimos recorridos, bordean la planicie de inundación del arroyo Caraguatá y afluentes. De acuerdo a estos análisis, estos patrones de movilidad de tipo local conectarían sitios monticulares entre sí y estos con zonas de concentración de recursos: centrados fundamentalmente en productos básicos críticos de aprovechamiento cotidiano (agua, madera, recolección, pesca y caza). A partir de los resultados aquí expuestos, se podría agregar como una actividad cotidiana más entre las reconocidas, el aprovisionamiento de materias primas de fuentes locales en este entorno inmediato al sitio. Este aspecto es coincidente con el planteo de que a partir del Holoceno medio, en los grupos constructores de cerritos se produce la pérdida progresiva de movilidad con respecto a momentos anteriores, en la medida que se configuran sociedades más sedentarias que adquieren hábitos de tipo residencial y aldeano (Iriarte 2006; López Mazz 2000).

## 7.2. Aspectos tecnológicos

En todas las UE predominan ampliamente las lascas frente a instrumentos y núcleos, superando en todos los casos el 90% de la muestra (Tabla 18). La densidad de materiales presente en la UE005 es notoriamente superior al resto (Tabla 19). Este aspecto es coherente con la interpretación asignada a esta UE, vinculada a ocupaciones domésticas de este espacio, lo que será retomado más adelante, en función de la integración en la discusión de otras variables analizadas (Capítulo 7.3.4).

	<b>Lascas</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Núcleos</b>
UE002	95%	3%	2%
UE003	95.5%	2.5%	2%
UE004	96%	2.5%	1.5%
UE005	95%	2.5%	2.5%
UE017	95%	3%	2%
UE022	93%	7%	0%
UE029	91%	4.5%	4.5%

Tabla 18. Índices de materiales por unidades estratigráficas.

	<b>UE002</b>	<b>UE003</b>	<b>UE004</b>	<b>UE005</b>	<b>UE017</b>	<b>UE022</b>	<b>UE029</b>
<b>Material lítico por m<sup>3</sup></b>	46,5	178	62	409	82	189	38,3

Tabla 19. Densidad de materiales líticos por m<sup>3</sup> por unidad estratigráfica.

La distribución de materiales dentro de las distintas UE es heterogénea, por lo que se analiza la densidad de materiales arqueológicos por m<sup>3</sup> en cada una de ellas. La densidad de materiales se realiza en m<sup>3</sup> debido a que las dimensiones y potencia de las distintas unidades estratigráficas difieren entre sí. En el contexto de los cerritos excavados, solo en Los Ajos se aplicaron análisis similares (Iriarte 2003).

#### 7.2.1. Preferencia de materias primas

Los resultados obtenidos en el análisis son coincidentes con lo expuesto en la sección anterior. Se constata un tipo de aprovisionamiento de materias primas locales, principalmente en fuentes secundarias del arroyo Caraguatá y en afluentes próximos al sitio. El aprovisionamiento de fuentes primarias, solo se observa en el cuarzo. Este tipo de materia prima, se encuentra tanto en forma de rodados como procedentes de filón. En ambas variedades se constata la buena calidad de cuarzo. Del total de cuarzo recuperado en la excavación, el 60% corresponde a fuentes secundarias y el 40% a fuentes primarias

En todas las UE, la calcedonia tiene una presencia predominante. Esto puede ser relacionado a su excelente calidad para la talla y su gran disponibilidad local. Le sigue la arenisca silicificada, xilópalo y cuarzo, también de muy buena calidad. Es significativo que, a nivel de lascas, las UE002 y UE004 son los depósitos en los que

se registra una mayor diversidad de materias primas, aunque también es amplio el predominio de la calcedonia en todo el conjunto. En el resto de las UE esta materia prima supera ampliamente el 80%, mientras que en la UE004 se encuentra en un 79% y en 80% para la UE002. Estos aspectos señalados podrían reflejar algunos pequeños cambios en torno a la preferencia y disponibilidad de materias primas durante este período de ocupación del sitio. Dadas las características de estas UE, también es posible sugerir que la mayor variedad de materias primas pueda originarse en eventos constructivos a partir del acarreo de materiales de otros sectores del sitio con mayor diversidad de materias primas. La UE004 es un depósito constructivo conspicuo del montículo pre-existente en el lado oeste del terraplén donde se situó la excavación del sector 1. Este episodio se habría dado sobre ca. 800 años <sup>14</sup>C A.P., es decir, aproximadamente 100 años antes del momento de ocupación asociada con actividades domésticas del sector del terraplén, que originaría la UE002 (Figura 85).

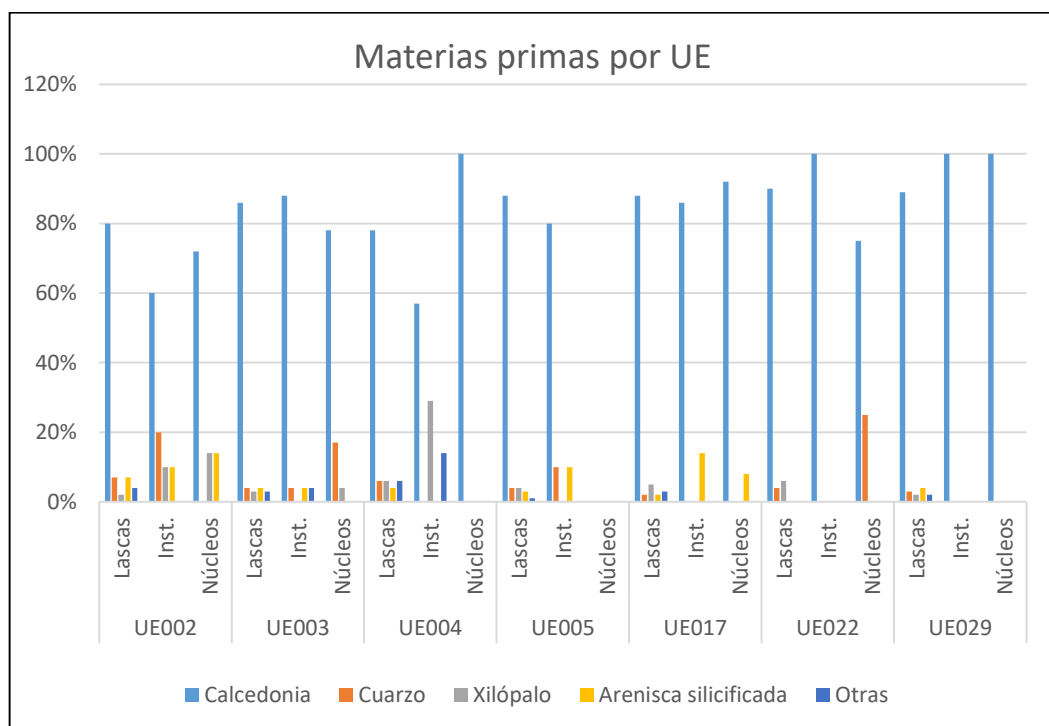


Figura 85. Materias primas por unidades estratigráficas.

Si bien a nivel de instrumentos y núcleos hay pequeñas diferencias (Figura 85), las tendencias generales se mantienen y en algunos casos los índices son realizados en

función de escasos elementos, por lo que deben manejarse de forma cuidadosa, ya que unos pocos registros pueden hacer variar significativamente los porcentajes.

### 7.2.2. Actividades de talla desarrolladas en el sitio

La muestra en general está representada por tamaños pequeños. A nivel de lascas, es significativo que tanto la UE003 como la UE005 presentan mayor frecuencia de microlascas (Tabla 20). De acuerdo a estos resultados, se infiere que, en estos depósitos, se reconocen actividades de talla realizadas *in situ*, representadas por la presencia de microlascas en sus contextos primarios de producción.

	UE002	UE003	UE004	UE005	UE017	UE022	UE029
<i>Lascas</i> $\leq 1 \text{ cm}^2$	15%	28%	18%	32%	18%	22%	18%
<i>Lascas</i> $> 1 \text{ cm}^2$	85%	72%	82%	68%	72%	18%	72%

Tabla 20. Tamaños de lascas por unidad estratigráfica.

Respecto al procesamiento estadístico (Tabla 21) de las variables métricas relevadas en el conjunto de lascas, hay una serie de factores a destacar. En general, indican que los puntos centrales (medianas) son muy semejantes al promedio, lo que explica la ausencia de valores extremos estadísticamente significativos al interior del conjunto. La desviación estándar, en general, arroja resultados próximos a la mitad de la media aritmética para medidas de largo y ancho, aunque el valor siempre es notoriamente mayor a la mitad de la media cuando se analiza la variable espesor. Estos resultados sugieren una variabilidad media. La asimetría no es muy acusada ya que en general se registra un valor de Skewness en torno a 1. En todos los casos el valor es positivo, lo que indica que si bien no hay una gran asimetría dentro del conjunto, se registran una mayor cantidad de valores inferiores a la media. La Kurtosis, al arrojar valores positivos pero cercanos a 0, indica que hay mayores valores próximos a la medias que en los extremos. En la UE003 la situación difiere, ya que los valores son marcadamente negativos, lo que sugiere que hay una cantidad considerable de valores en las colas de la distribución. Estos resultados indican la presencia de lascas de distintos momentos de talla, que explican la variabilidad media, así como la mayor cantidad de lascas en los

extremos de la distribución en UE003 podrían estar reflejando la mayor proporción de microlascas respecto a otras UE.

Unidad estratigráfica	Promedio y desviación estándar		
	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)
<b>002</b>	19,4 – 9,5	17,03 – 8,84	6,6 – 4,13
<b>003</b>	16,18 – 8,25	14,49 – 8,37	5,49 – 3,85
<b>004</b>	18,48 – 9,02	17,48 – 8,27	6,36 – 4,37
<b>005</b>	16,02 – 8,87	14,62 – 8,91	5,77 – 4,31
<b>017</b>	19,21 – 8,82	17,32 – 9,26	6,92 – 4,15
<b>022</b>	18,60 – 9,45	16,60 – 8,96	6,87 – 4,24
<b>029</b>	17,98 – 8,68	16,65 – 8,63	6,35- 3,94

Tabla 21. Promedio y desviación estándar de tamaños de lascas por unidad estratigráfica.

Por otro lado, se calculan los coeficientes de variación para estos atributos métricos, donde se destaca la mayor variabilidad en el espesor (Tabla 22).

	UE002	UE003	UE004	UE005	UE017	UE022	UE029
<b>Largo</b>	49	50.99	48.78	55.3	55.3	55.3	48.33
<b>Ancho</b>	51.8	57.72	47.33	60.93	60.93	60.93	51.85
<b>Espesor</b>	62.56	70.22	68.62	74.72	74.72	74.72	62.10

Tabla 22. Coeficiente de variación en lascas por unidad estratigráfica.

En cuanto a los tamaños promedio de núcleos se aprecia una diferencia significativa en las UE004 y UE005, siendo de mayores tamaños que en el resto de las UE (Tabla 23). No obstante, la variabilidad de tamaños entre UE es escasa, lo que muestra en general un aprovechamiento de rodados de tamaños pequeños.

	UE002	UE003	UE004	UE005	UE017	UE029
<b>Largo (mm)</b>	41	36,5	48	48	42	43
<b>Ancho (mm)</b>	33	32,5	40	39	36	36
<b>Espesor (mm)</b>	21	24	32	27	25	31

Tabla 23. Promedios de núcleos por unidad estratigráfica.

La distribución de talla en los núcleos presenta varias estrategias aunque, en la mayoría de los casos, predomina la multifacial multidireccional. En general no se observan estrategias destinadas a la conservación de la materia prima. Estos núcleos, en la mayoría de los casos, no muestran una morfología estandarizada,

caracterizándose por formas irregulares producidas por la extracción de lascas de forma aleatoria, multidireccional y a partir de múltiples plataformas (Parry y Kelly 1987).

En general, predominan los núcleos con tres o más plataformas aunque en la UE004 predominan núcleos con dos plataformas, principalmente son lisas, seguidas por las naturales. Este aspecto también se registra en lascas donde se da un amplio predominio de los talones lisos, seguidos por los naturales. Si bien la representación de talones filiformes y puntiformes es baja, se vinculan principalmente a lascas de menor tamaño, indicando la realización de actividades de talla por percusión directa, percusión blanda, así como por presión para el retoque de filos de instrumentos. Estas últimas, realizadas a partir de percutores blandos, además de presentar un tamaño menor, registran mayor índice de bulbos difusos y presencia de labio en algunos casos (Andrefsky 1998; Crabtree 1972). También se da un mayor registro de ángulos de talones (con respecto a la cara ventral) ubicados entre 80° y 100°. Estos datos podrían estar indicando principalmente el empleo de la técnica de percusión directa (Andrefsky 1998). Estos aspectos se pueden vincular a la talla de núcleos con el fin de obtener lascas para utilizar directamente o modificar. Estas actividades, orientadas a la reducción de núcleos, también se encuentran respaldadas por los índices de completitud de las lascas, en las que se registra un predominio de lascas enteras, lo que indicaría una mayor predominancia del *debitage* de núcleos (*sensu* Sullivan y Rozen 1985).

Estos núcleos son principalmente de tipo amorfo, en su mayoría agotados o con poco potencial para la talla. No obstante, de acuerdo a sus características, el agotamiento no parecería explicarse por un aprovechamiento máximo de los rodados sino por una estrategia de talla en la que, en la gran mayoría de los casos, no se prioriza la conservación de materias primas, por lo que se genera un rápido agotamiento. Esta estrategia tecnológica está relacionada con la disponibilidad local e inmediata de rocas de muy buena calidad para la talla. De hecho, muchos de los núcleos que no presentan potencial aún mantienen reservas de corteza. En lascas, predominan las secundarias, sin corteza, aunque también se registran, en menor

medida, lascas corticales (100% de corteza), así como lascas primarias (presencia parcial de corteza). Esto sugiere que están presentes todas las etapas de talla, desde la extracción de formas base hasta el retoque y reciclaje de instrumentos, tal como se desprende también del análisis de las variables métricas (Figura 86).

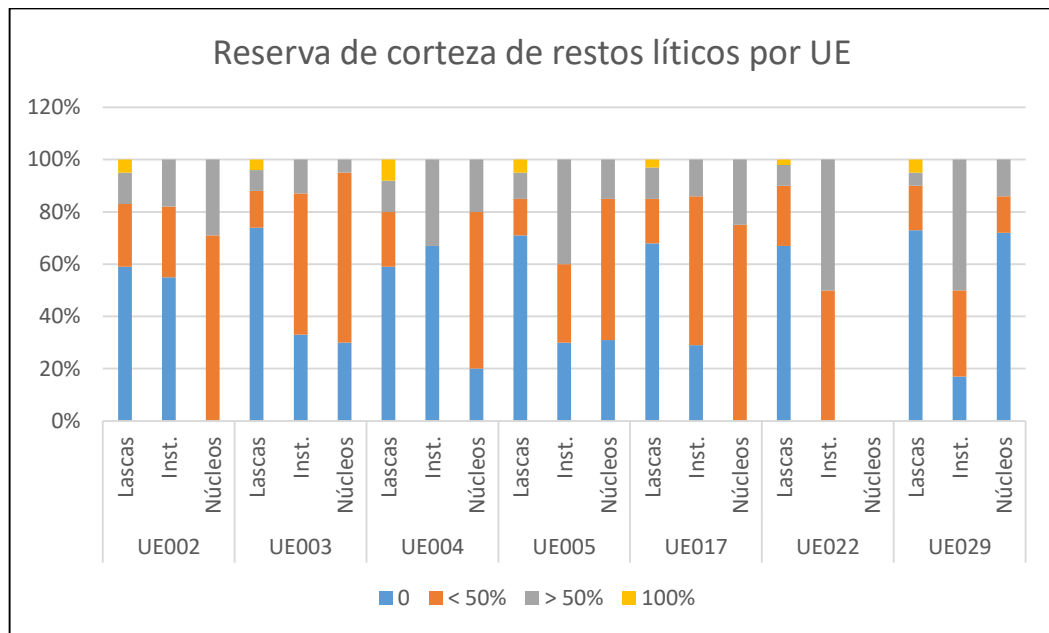


Figura 86. Reserva de corteza en materiales líticos por UE.

La alteración térmica en los materiales es otro de los aspectos a destacar ya que, si bien el índice es variable, se encuentra representada en las distintas UE. En lascas, el índice de esta variable se registra en torno al 20% en el total de la muestra, representada fundamentalmente por cambios de color y *craquelé*. En este aspecto, la UE029 se comporta distinta al resto ya que la alteración térmica supera al 33% y se encuentra de forma más concentrada. La alteración térmica también ha sido registrada en otros cerritos de la región de Yaguari, tanto en el cerrito Caldas (Suárez 1996a, 1996b) como en el conjunto Lemos (López Mazz y Gascue 2005). Los investigadores interpretan que el alto índice de lascas con daño térmico se correspondería con tareas de limpieza y acondicionamiento del lugar, ubicando los desechos molestos en sectores de menor tránsito (López Mazz y Gascue 2005:134; Suárez 1996a). A su vez, Suárez (1996a:39) propone que estos restos habrían ingresado al cerrito a través de episodios constructivos, fundamentado por la ausencia de alteraciones térmicas en instrumentos y núcleos. Esto muestra una

diferencia con los resultados obtenidos en esta investigación, donde sí se observan alteraciones térmicas en algunos instrumentos y núcleos. En el caso del sitio Pago Lindo, no se registra un tratamiento diferencial, como el expuesto por Suárez en el análisis del sitio Caldas.

Otro elemento a considerar es que el mayor índice de daño térmico se da en la UE029 que es un depósito basal previo a la mayor parte de todas las UE. La UE029 tiene su origen en torno a los 3000 años  $^{14}\text{C}$  A.P., en momentos previos al comienzo de la construcción de la plataforma que une los dos cerritos pre-existentes, y previo a la plataforma interpretada como piso de ocupación (UE005). La ausencia de estructuras de combustión y la mayor densidad de lascas con alteración térmica permite plantear otra hipótesis acerca del uso de fuego como estrategia de clareo y limpieza previa a la construcción/ocupación del espacio. Como propone Arroyo-Kalin (2017) la quema controlada podría haber constituido una actividad importante en tiempos precolombinos, y que ante la ausencia de elementos metálicos, esta sea una de las formas utilizadas para mantener áreas abiertas y despejadas. Un dato significado en este sentido, viene dado por los primeros resultados del análisis de sedimentos mediante pirólisis realizado en la plataforma excavada de Pago Lindo. Estos resultados permitieron reconocer la presencia de materia orgánica pirogénica precisamente en los niveles basales previos a la construcción del montículo (Gianotti com. pers; artículo en preparación). Las evidencias proporcionadas por el análisis lítico realizado y los resultados de pirólisis permiten proponer el uso del fuego como estrategia de clareo para la construcción/ocupación de espacios monticulares.

Finalmente, es importante resaltar que las técnicas de talla registradas corresponden a percusión dura libre. También, tanto a partir de lascas, como de los retoques presentes en instrumentos, es posible inferir que se realizan actividades de talla por percusión blanda así como por presión. Ambas estrategias se darían con el objetivo de formatizar filos y realizar tareas de mantenimiento. Por otro lado, se identificaron algunas características que pueden ser reconocidas como de talla bipolar. Dentro de la revisión hecha por Bonomo (2003:160-161) en función del trabajo de varios

investigadores (Cotterell y Kamminga 1987; Crabtree 1972; Shott 1989; entre otros) sistematiza una serie de variables que son indicadores de técnicas bipolares. Dentro de estas, se destacan en lascas: talones ausentes o dañados, bulbos difusos, formas geométricas largas y alargadas y cara ventral plana entre los indicadores principales. En núcleos destaca la presencia de: plataformas sin preparación o astilladas, machacaduras y/o melladuras en ambos polos, fracturas escalonadas, negativos de lascado desde ambos polos, entre los atributos principales. A nivel local, estos rasgos también fueron registrados por Marozzi (2003) a partir de experimentación de talla sobre cuarzo. Si bien esta estrategia tendría un rol periférico, se encuentra presente fundamentalmente en el cuarzo, ya que se identifican, en lascas, mayores índices de: plataformas dañadas, fragmentos indiferenciados y mayor presencia de micro lascas que en otras materias primas, lo que podría ser generado por la técnica bipolar, que se caracteriza por producir grandes cantidades de microdesechos (Marozzi 2003). A su vez, se registran algunas lascas de sección plana y saltaduras tanto en sectores proximales como distales, aunque no se lograron identificar yunques. Estas técnicas se darían principalmente en el cuarzo, tal como ha sido reportado para los conjuntos Caldas y Lemos (López Mazz y Gascue 2005; Suárez 1996a, 1966b), aunque no exclusivamente, ya que se documentan algunas lascas de calcedonia con las características antes mencionadas.

### 7.2.3. Características de los instrumentos tallados: elaboración, reciclaje y descarte

Los instrumentos tallados son realizados mayoritariamente sobre lascas, con o sin reserva de corteza. En menor medida se reconocen instrumentos sobre núcleos y algunos sobre guijarros, en los que predominan los instrumentos unificiales con grados bajos de formatización. A nivel de clasificación, se reconocen distintos tipos (Tabla 24).

Tipo	Unidades estratigráficas								
	02	03	04	05	12	17	22	29	Total
<b>Raspador</b>	3	6	1	2	1	3		4	20
<b>Perforador</b>						1	1	1	3
<b>Muesca</b>	1	4	1	2					7
<b>Lasca con retoques</b>	1	6		4		2	1	1	15
<b>Lasca con esquirramientos</b>	4	6	2	1		1			14
<b>Raedera</b>	1	2	2						5
<b>Instrumento sobre guijarro</b>			1	1					2
<b>Instrumento sobre núcleo</b>								1	1
<b>Total</b>	10	24	7	10	1	7	2	7	67

Tabla 24. Tipo de instrumento por unidad estratigráfica

Los ángulos de los biselados activos son variables, encontrándose desde rasantes a verticales. Estas características denotan principalmente instrumentos de tipo informal o generalizado obtenidos con una baja inversión de energía a partir de tecnologías expeditivas. Este tipo de estrategia, en general, no implica costos de transporte de materias primas y presenta una extracción de formas bases no estandarizadas. Frecuentemente tienen una corta vida útil y son utilizados y desechados en el mismo contexto (Bamforth 1986; Nelson 1991; Parry y Kelly 1987).

Estos instrumentos informales generalmente se asocian con estrategias expeditivas, si bien es la predominante en el conjunto, no es la única. Aparecen algunos instrumentos con altos grados de inversión de trabajo que, aunque se trata de un porcentaje reducido del conjunto, es evidente por ejemplo a través de los sucesivos reavivamientos de filos registrados. Estos se encuentran agrupados principalmente dentro del grupo de los raspadores. Un ejemplo es el instrumento B6276, procedente de la UE029 (Capítulo 6.3.9.1, Figura 73), que presenta retoques en la mayor parte de su perímetro y un ángulo de 90° en su borde frontal, producto de las sucesivas reactivaciones de filo. También se registran instrumentos picados y/o abradidos donde la inversión de energía para su elaboración es mayor y que, al igual que los raspadores, podrían ser clasificados como formales. A modo de síntesis, si bien predominan ampliamente estrategias tecnológicas expeditivas, se reconocen unos pocos indicadores de estrategias conservadoras.

Vinculado a estrategias conservadoras de materias primas se destaca el registro de evidencias de mantenimiento de filos, remontajes de lascas e instrumentos, que indican la elaboración y mantenimiento de instrumentos *in situ*, así como la presencia de algunos biseles activos de instrumentos con ángulos próximos a 90°. También se reconocen lascas curvas que pueden ser atribuidas a formatización y reactivación de filo. Si bien están presentes en cantidades bajas, estos tipos de desechos se registran en todas las unidades estratigráficas (n=15 en UE002, n=27 en UE003, n=8 en UE004, n=12 en UE005, n=3 en UE017 y n=1 en UE029).

Por otro lado, vinculado al descarte de los instrumentos, es importante señalar que predominan los enteros frente a los fracturados. Si bien el número de instrumentos es escaso para procesar la muestra mediante análisis estadísticos, se realiza la estimación del índice de fragmentación para cada UE con fines comparativos. Del total de instrumentos (n=70) el índice de fragmentación es del 30% aunque es variable en cada UE (Tabla 25). Del total de instrumentos fracturados, se registran distintos tipos: perversa (n=4), curvada (n=3), cono completa (n=2), recta (n=1), lateral (n=1) y una sin determinar debido al alto grado de daño térmico que presenta. De acuerdo a Weitzel (2010) las fracturas de tipo curvada, perversa y lateral, corresponden en su mayoría a errores de talla, aunque para las curvadas, además del error como posibles causas de fractura, se agrega otras posibilidades como: pisoteo, uso o impacto. Estos errores de talla pueden ser indicadores de reactivaciones de filos mal ejecutadas, que condujeron a la fractura y descarte de estos instrumentos. Por otro lado, las fracturas cono completo y recta, podrían indicar fracturas intencionales.

UE	Instrumentos enteros	Instrumentos fracturados	Índice de instrumentos
<b>002</b>	7	3	30%
<b>003</b>	18	7	28%
<b>004</b>	1	7	14%
<b>005</b>	7	3	30%
<b>017</b>	4	3	42%
<b>022</b>	2	0	0%
<b>029</b>	1	5	43%

Tabla 25. Índice de fracturas de instrumentos por unidad estratigráfica.

Estos resultados están en consonancia con el resto de los atributos tecnológicos analizados, lo que en términos interpretativos es coherente con estrategias tecnológicas orientadas a la explotación local de materias primas de buena calidad para la talla, donde el reemplazo de los instrumentos se realiza en la mayoría de los casos con anticipación, generando de esta forma un menor descarte de instrumentos fragmentados (Bamforth 1986). También es destacable el mayor índice de fragmentación en UE029 y UE017, que como ha sido mencionado, se ubica en niveles de la estructura por debajo de los niveles antropogénicos y correspondientes a suelo natural, por lo que es posible sugerir que la intensidad de la actividad constructiva y la ocupación, sumado al uso del fuego, haya favorecido una mayor fragmentación de los restos allí localizados. En ese sentido, es un resultado que también contribuye al reconocimiento de los procesos postdeposicionales.

#### 7.2.4. Síntesis integradora de aspectos tecno-morfológicos

Los resultados del análisis del conjunto lítico permiten reconocer que se está, principalmente, ante un esquema productivo expeditivo (*sensu* Binford 1979), aunque como fuera expuesto anteriormente, no es la única estrategia tecnológica identificada. Se registraron distintos tipos de instrumentos, desde filos naturales con posible uso directo, lascas con retoques, hasta algunos instrumentos con mayor grado de formatización y evidencias de reciclaje. Como propone Escola (2004), ningún sistema tecnológico es exclusivamente expeditivo o conservado sino que frecuentemente conviven ambos tipos de estrategias. Las estrategias expeditivas, preponderantes en el sitio, se reflejan a partir del registro de núcleos amorfos, instrumentos no estandarizados con bajo grado de modificación que fueron descartados en el lugar de manufactura luego de una corta vida útil, sobre materias primas inmediatamente disponibles. En menor medida, se registran algunos indicadores que podrían corresponder a estrategias de tipo conservadoras, que están presentes a partir del registro de algunos instrumentos que presentan evidencias de reactivación de filos (Andrefsky 1994). En este sentido, también se recuperan algunos núcleos clasificados como piramidales, pseudopiramidales y disocoidales que podrían indicar estrategias de talla orientadas a la extracción de determinados

tipos de lascas, que podría obedecer a la búsqueda de estandarización en los tamaños. Es importante destacar que en estas estrategias no se aprecian diferencias en las materias primas utilizadas que son de abastecimiento inmediato y de excelente calidad para la talla, por lo que estas diferencias podrían estar dadas por distintos aspectos sociales y/o simbólicos y no a un razonamiento de coste / beneficio. De acuerdo a estas observaciones, clasificar la estrategia tecnología lítica de los constructores de cerritos de Pago Lindo puramente como expeditiva sería limitado e insuficiente, aunque claramente es la estrategia principal.

En el sitio de estudio se desarrollaron las distintas etapas de talla, lo que se sustenta a partir de los distintos tipos de análisis realizados. Si bien los datos estadísticos que surgen a partir del análisis de lascas muestran una variabilidad media, se interpreta que puede deberse a la extracción de lascas en distintas etapas. Las tareas de descortezamiento no parecen haber jugado un rol importante ya que se recuperan instrumentos y núcleos con importantes reservas de corteza. Además, las lascas corticales están presentes pero su frecuencia es baja. Vinculado al descortezamiento de rodados, es interesante lo planteado por Bonomo (2005:93) quien propone que al tratarse de un tipo de corteza generada de forma mecánica a lo largo del transporte fluvial y no a cambios físico-químicos, provoca que el grano de estos sectores de corteza pueda ser más finos respecto al que presenta en su parte interna. De acuerdo a esta perspectiva, el descortezamiento no sólo sería innecesario en rodados, sino que incluso la utilización de filos sobre sectores de corteza podría ser deseada. Este aspecto podría explicar la alta presencia de corteza en instrumentos registrada en el conjunto.

En cuanto a los tipos de núcleos e instrumentos, no se observan grandes cambios a nivel tecnológico, por más que entren en consideración distintos episodios de ocupación en un período de más de 2500 años, aunque fundamentalmente ocupado entre ca. 1600 y 600 años <sup>14</sup>C A.P. Esto puede estar explicado por dos motivos relacionados entre sí: la explotación del mismo tipo de materia prima disponible en zonas cercanas al sitio durante el todo el período de ocupación, y por otro lado, a partir de la ausencia de cambios socioeconómicos que hayan necesitado la

transformación de estas estrategias. Los índices de fragmentación, en promedio en cifras próximas al 30%, son coherentes con sistemas tecnológicos de grupos organizados logísticamente en los que se produce el reemplazo de los instrumentos líticos con anticipación, generando un patrón de descarte determinado por un bajo índice de instrumentos fracturados y con poca inversión de trabajo (Bamforth 1986; Khun 1989; Parry y Kelly 1987; Weitzel 2010). Como se ha propuesto en varias investigaciones que abordan las expectativas arqueológicas de acuerdo a los modos de aprovisionamiento, es esperable que en casos de acceso inmediato a la materia prima, en el conjunto arqueológico se presenten mayoritariamente estas rocas disponibles. A su vez, es esperable la presencia de todos los estadios de elaboración, gran diversidad de clases artefactuales, tamaños variables de instrumentos y elevados porcentajes de reserva de corteza (Apolinaire 2017; Franco 2004). Todos estos aspectos son coherentes con los resultados a los que se ha arribado en esta investigación.

Una circunstancia significativa, es la presencia de un porcentaje alto de materiales con alteración térmica en todas las UE, que podría obedecer a distintas situaciones. A pesar de que en la excavación no se identificaron estructuras de fogones, este aumento en la presencia de lascas con daño térmico podría estar marcando la proximidad de áreas en las que se produjeran actividades de combustión y el material lítico fuera descartado hacia esos sectores tal como sugieren las investigaciones previas (López Mazz y Gascue 2005; Suárez 1996). 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 (*sensu* Arroyo-Kalin 2017).

En cuanto a la discusión de estos resultados a nivel regional, es importante la integración de los análisis realizados anteriormente para otros conjuntos (Suarez 1996a, 1996b, 2001; López Mazz y Gascue 2005; Gascue y López Mazz 2009). A nivel general, los resultados aquí expuestos y discutidos son acordes con lo registrado en investigaciones previas, que reconocen una tecnología lítica orientada principalmente a la obtención de lascas, uso principal de rodados locales de muy

buena y excelente calidad para la talla. Estos autores también encontraron representadas todas las etapas de *debitage*, infiriendo un transporte de rodados hacia el sitio, donde se darían actividades de talla, uso, reciclaje y descarte. Todos estos aspectos concuerdan con el desarrollo de actividades domésticas en estos conjuntos durante el Holoceno tardío.

A diferencia de lo que sucede con las estructuras monticulares del este de Uruguay, donde la materia prima tiende a ser de calidad regular y mala para la talla, en la región noreste la disponibilidad y uso de materias primas de muy buena y excelente calidad parece haber jugado un rol importante para estos grupos. Si se contextualizan regionalmente los resultados tecnológicos generales obtenidos en relación con las periodizaciones realizadas, las tendencias observadas son coherentes con los modelos cronológicos propuestos (Iriarte 2003; López Mazz 2001). El período aquí abordado, a partir de ca. 3000 años <sup>14</sup>C A.P., involucra grupos humanos más sedentarios que en momentos anteriores, aspectos que se trasladan a la tecnología lítica. Por ejemplo, en el conjunto Los Ajos, se registra un cambio gradual a una tecnología más expeditiva y una mayor confianza en las materias primas locales durante el componente Cerritos, asociado a una residencia más permanente en el sitio (Iriarte y Marozzi 2004). Los cambios graduales observados en la tecnología lítica estarían asociados a los cambios a nivel de patrones de asentamiento y subsistencia por parte de los grupos del Arcaico durante el Holoceno Medio (Iriarte 2003; Iriarte et al. 2004). De acuerdo a este modelo, estos cambios se habrían dado principalmente a partir de ca. 4190 años <sup>14</sup>C A.P., donde comenzaría el componente Cerrito Precerámico (Iriarte 2006a). En este sentido, la ausencia de variaciones significativas en las estrategias tecnológicas de los grupos que habitaron el valle del Caraguatá durante el Holoceno tardío es acorde a estos modelos.

Finalmente, es destacable el alto índice de instrumentos recuperados y su gran variabilidad. Si bien aún resta la realización de análisis funcionales, es posible plantear que dentro del sitio se desarrollaron un amplio espectro de actividades domésticas con instrumentos especializados para tales fines, documentándose

instrumentos con biseles activos aptos para tareas de corte, raspado, perforación, así como otros destinados a actividades de molienda, que permiten trabajar distintos tipos de materias, tales como cueros, maderas, vegetales, hueso, carne, etc.

### 7.3. Análisis de la distribución espacial

La distribución del material lítico al interior de las unidades estratigráficas muestra distintos tipos de agrupaciones. Estas pueden estar originadas por diferentes eventos antrópicos que dan origen y desarrollo a cada UE, así como eventos postdeposicionales, ya sea relacionado con las reocupaciones posteriores del mismo espacio y/o con la acción de agentes naturales. En función de estos aspectos, se realizó una serie de análisis que buscó caracterizar estas distribuciones.

#### 7.3.1. Actividades puntuales desarrolladas en la planicie en torno a 3000 años <sup>14</sup>C A.P. (UE017 y UE029)

Estas unidades estratigráficas representan el suelo natural (Bt) en momentos previos a la ocupación doméstica de este sector, dentro del conjunto de montículos. La UE029 no pudo datarse, pero dadas las similitudes entre ambas y sus relaciones estratigráficas, es posible que se ubique cronológicamente próxima a la UE017. No obstante, se observan algunas características distintas, principalmente en UE029, en donde no parecen haberse desarrollado actividades domésticas intensas, aunque sí fue reconocida como un espacio utilizado de forma puntual y/o estacional previo a las ocupaciones de carácter más permanente del área (Gianotti 2015).

En estas UE se registran algunas características distribucionales en común. Como tendencias, se registra una sobredispersión de los restos líticos (más acentuada en los más pequeños) que pueden explicarse por distintos factores: a) como resultado de actividades de acondicionamiento del espacio, por ejemplo el barrido para limpieza desde áreas cercanas; b) la acción del agua, que podría haber redistribuido materiales expuestos a partir de diferentes episodios de inundación en pequeñas zonas más deprimidas, lo que en este contexto se considera que es la hipótesis interpretativa más probable. Estos eventos producirían una mayor tendencia hacia

la aleatoriedad de las microlascas y la ausencia de remontajes y grupos de talla. Este tipo de situaciones, en que los conjuntos arqueológicos son desplazados por la acción del agua, han sido registrados en otros contextos arqueológicos (Bonomo et al. 2008; Cabrera y Gazzán 2016, entre otros). También ha sido documentado cómo estos procesos tienden a seleccionar los materiales por tamaño, siendo generalmente los más pequeños los más sensibles de sufrir transporte (Pal 2008: 70). Estas características postdeposicionales podrían explicar la distribución diferencial de los microdesechos dentro del sitio. A su vez, el alto contenido de concreciones ferromagnesianas identificado en la composición de estas UE apoyan estas interpretaciones, ya que puede ser consecuencia de la alternancia de procesos con exceso de agua y déficit de la misma en el suelo pre-cerrito. De este modo, la distribución espacial heterogénea podría estar producida por procesos postdeposicionales a partir de las alteraciones y removilizaciones durante los procesos de inundación y de sequía, a lo que se suma la actividad humana en momentos posteriores sobre este espacio.

Otro de los aspectos distintivos de estas UE, es la distribución agrupada de los materiales en la variable Z del registro tridimensional. Esto constituye una clara diferencia con los restos de las otras UE analizadas, fundamentalmente de aquellas que están constituidas por depósitos antropogénicos con una intensa alteración antrópica (cortes, eventos constructivos, reocupaciones del mismo espacio y gestión de residuos del espacio doméstico) y natural (principalmente cuevas de animales cavadores y raíces). En cuanto a la distribución a nivel de variables X e Y, los modelos Kernel muestran distintas áreas de concentración que se distribuyen en diferentes lugares de su superficie, sin que se reconozcan sectores acotados. Este aspecto también se aprecia en los análisis de vecino más cercano y K de Ripley, que ofrecen una fuerte tendencia hacia patrones aleatorios y de sobredispersión.

En la UE029 se aprecian dos aspectos principales: el registro de remontajes y la presencia de un elevado índice de lascas con alteración térmica, localizadas principalmente en el sector oeste de la excavación. En este sector, también se registran tres conjuntos de remontajes, dentro de los que se destaca el remontaje

mecánico de una lasca con un núcleo de calcedonia, separados por 2,25 m, lo que marca dos aspectos: la ocupación de este espacio y realización de distintas actividades y la magnitud e incidencia de los procesos postdeposicionales ocurridos, fundamentalmente relacionados con momentos de inundación y sequía. Como ya fue mencionado, el mayor índice de lascas con alteración térmica, podría estar vinculado a actividades de gestión del espacio y clareo de superficies con el objetivo de mantenerlas limpias (*sensu* Arroyo-Kalin 2017). Estas actividades se dieron previo a la primer ocupación doméstica documentada en la UE005.

### 7.3.2. Primeras ocupaciones domésticas y comienzo de crecimiento de plataforma hace 1600 años <sup>14</sup>C A.P (UE005 y UE022)

La UE005 presenta un tipo de distribución heterogénea que muestra uno de los resultados más interesantes, ya que los materiales se agrupan en coincidencia con la distribución de estructuras negativas (cortes colmatados), interpretadas como las huellas o improntas de una estructura construida en materiales perecederos hace  $1633 \pm 33$  años <sup>14</sup>C A.P (Gianotti 2015). El análisis de los patrones distribucionales de la UE005 muestra cómo una buena parte de la distribución y concentración de los materiales se produjo en lo que sería la periferia de la estructura, concretamente en las zonas donde se habrían localizado las paredes de la misma, interpretados como pequeñas zanjas e improntas de palos denominada como UE030 (Figura 87).

Esta caracterización es doblemente interesante porque muestra: a) cómo en estos cortes se habría acumulado sedimento y materiales generados durante las actividades domésticas ocurridas allí, y b) cómo probablemente hubo eventos de limpieza del área interna que desplazaron estos materiales para estas zonas periféricas, probablemente asociadas a paredes vegetales y/o de cueros generando una distribución de los materiales menos densa en el centro de la estructura y más densa hacia los bordes.

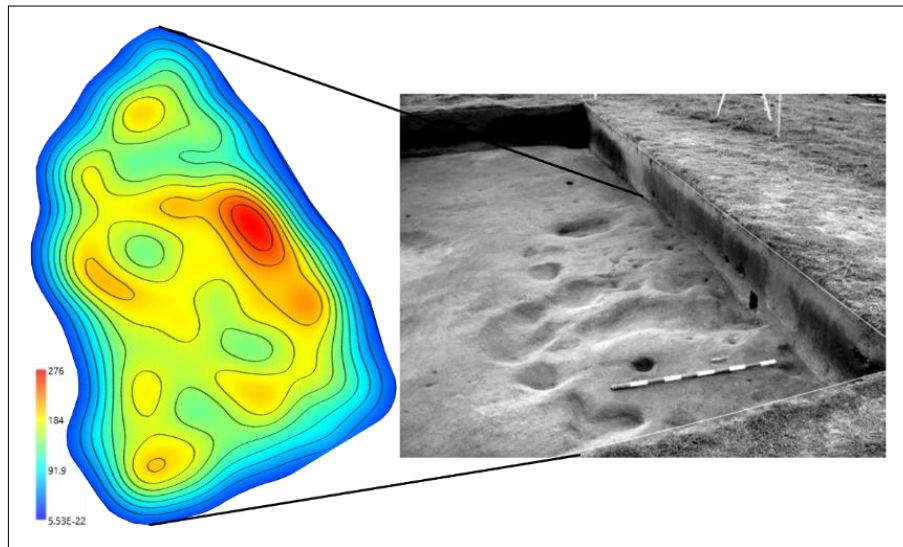


Figura 87. Vista parcial desde el SE de la planta de excavación con la estructura arqueológica registrada como UE030 y modelo Kernel de conjunto de lascas de UE005.

Si se analizan diferentes registros etnoarqueológicos y etnográficos, es posible establecer paralelos con esta situación, donde distintos tipos de depósitos antropogénicos presentan las características mencionadas anteriormente (Eremites 1995; Politis 2001; Arroyo-Kalin 2017). Por ejemplo Arroyo-Kalin (2017) describe como parte de la formación de *terras pretas* y *terras mulatas* en Brasil está asociado a las actividades que se desarrollan en el interior de casas tipo malocas y otras estructuras domésticas de concentración de residuos, que tras su abandono generarían concentraciones diferenciales de materiales. Este tipo de concentraciones heterogéneas de materiales, con zonas “más limpias” hacia el centro y con mayor densidad hacia la periferia, fue interpretado para el conjunto de cerritos de Los Ajos como evidencias de espacios domésticos (Iriarte 2003:391).

En esta UE se registra una alta densidad de materiales líticos (409 por m<sup>3</sup>) que se distribuyen por toda su extensión. Este aspecto se observa claramente en los distintos modelos realizados, que muestran una mayor concentración de microlascas hacia el sector sur, que limita con la UE003. Los planos temáticos elaborados demuestran mejor cómo la distribución abarca toda la extensión de la UE, pero no de forma homogénea. Los análisis de vecino más cercano y K de Ripley muestran una tendencia hacia el agrupamiento en todo el conjunto de lascas. También se recuperaron varios conjuntos de talla, entre los cuales se obtuvieron

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, también se deduce que se desarrollaron, en este sector y momento de ocupación del sitio, tareas de elaboración expeditiva y uso de instrumentos líticos, así como algunas actividades orientadas al mantenimiento de filos *in situ*. Estos resultados concuerdan con otras observaciones y análisis llevados a cabo para la misma UE. Por ejemplo, a través de la caracterización micromorfológica de los sedimentos se documentó una micromasa orgánica formada por gránulos orgánicos muy finos que condujo a interpretar un origen vinculado a ocupaciones de tipo doméstico del área; características con son similares y compartidas con las observadas para la UE022 (Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1098). Las posibles relaciones entre estas UE pueden visualizarse en la siguiente ilustración (Figura 88).

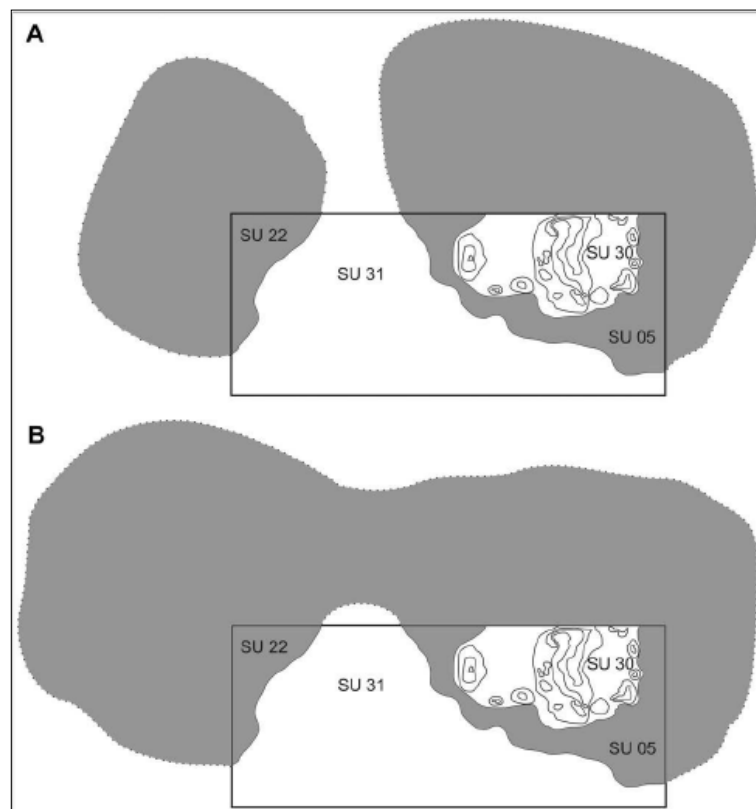


Figura 88. Representación de la hipótesis explicativa de las similitudes entre las UE005 y 022 (tomado de Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1103).

Otra característica significativa es el registro de una alta densidad de materiales líticos en UE022, con 189 elementos por m<sup>3</sup>. Si bien es menos de la mitad de la densidad que se registra para la UE005, se define como la segunda más densa. Su superficie es acotada, abarcando menos de 2 m<sup>2</sup> en planta, por lo que es difícil realizar observaciones acerca de la distribución espacial del material, aunque puede mencionarse una mayor concentración hacia el sector noroeste de la misma. En relación al número de elementos líticos, y a las características antes mencionadas, se opta por manejar la muestra de lascas de forma conjunta sin discriminar por tamaños. Se observa una tendencia hacia el agrupamiento, aunque de acuerdo al análisis de vecino más cercano, la posibilidad de que la muestra sea aleatoria no puede descartarse. Un dato significativo es la recuperación de dos instrumentos tallados, que representan el 7% de la muestra lítica del depósito, siendo el índice más alto relevado. Este dato, si bien debe tomarse de forma cuidadosa por lo reducido de la muestra, permitiría manejar la misma hipótesis dada a la UE005, estableciendo la relación de ambas UE con un espacio destinado a actividades domésticas, como elaboración, uso, reciclaje y descarte de instrumentos líticos. La distribución diferencial del material también sugiere la realización de tareas de gestión y limpieza de residuos, asociados posiblemente a una estructura doméstica.

### 7.3.3. Ocupación y construcción de la plataforma hace 1000 años <sup>14</sup>C A.P (UE003)

Casi 2000 años después de las primeras actividades documentadas en el espacio que ocupa la plataforma, se vuelven a identificar elementos que permiten inferir dos tipos de patrones relacionados a actividades domésticas. Al interior de la UE003 se dan al menos dos procesos distintos de gestión y/o alteración de los desechos líticos. Por un lado, la distribución de materiales hacia el sector oeste podría marcar episodios más afectados por eventos de construcción y removilización de tierra durante eventos de uso del cerrito oeste, ya que esta zona del sector presenta menor frecuencias de microlascas y exhibe patrones más aleatorios en la distribución espacial de los restos líticos. Por otro lado se da una mayor frecuencia de materiales

en la mitad este del sector excavado, mayor índice de microlascas, patrones más agrupados así como mayor cantidad de remontajes (Figura 89).

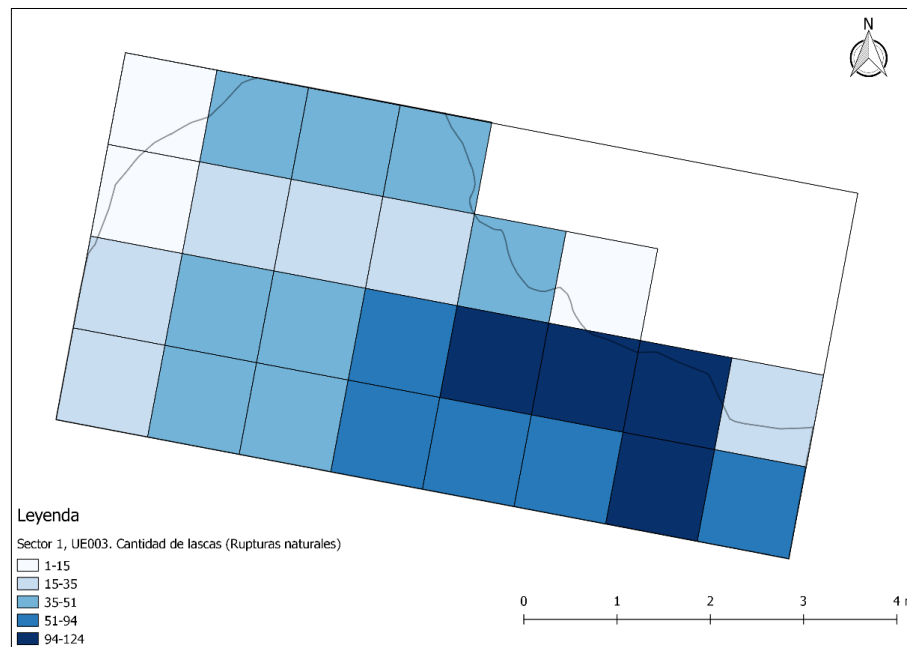


Figura 89. Lámina de frecuencia de lascas por sector. UE003.

La concentración de materiales registrada en la mitad este, podría estar relacionada con momentos concretos de ocupación del espacio entre los cerritos, y con el depósito y acumulación de desechos domésticos hacia el sector oeste. Esta distribución de materiales no tuvo grandes alteraciones o desplazamientos, tal y como reflejan algunos remontajes que agrupan piezas separadas, en promedio, por líneas de conexión horizontal de 1,45 m y de 0,075 m a nivel vertical. Presenta patrones distribucionales similares a los registrados en la UE002, ya que se reconoce una agrupación mayor hacia el este (zona central de la plataforma), y otro patrón más aleatorio en el sector oeste de la excavación ya que las piezas no se agrupan en conjuntos discretos. Hacia la mitad oeste de la excavación, se registran patrones más aleatorios. Este aspecto se relaciona con el espacio donde se acumulan desechos como parte de las actividades de mantenimiento del espacio habitado y podrían reflejar eventos puntuales de construcción y acondicionamiento de la plataforma. En este este sector de la excavación es donde también se registran un mayor índice de lascas alteradas térmicamente, lo que también podría reflejar traslado de sedimentos y materiales de otros sectores con fines constructivos.

En el sector este, los modelos Kernel muestran una mayor densidad de materiales, tanto de microlascas como de lascas de mayor tamaño, siendo más acotada la concentración de estas últimas. Este hecho coincide con los resultados del análisis de vecino más cercano, que en el caso de las microlascas, descarta la hipótesis nula, siendo el agrupamiento estadísticamente significativo. En las lascas de mayor tamaño, la hipótesis nula no puede descartarse, aunque la tendencia hacia el agrupamiento es clara. El análisis K de Ripley apoya también estas observaciones. En esta zona de la excavación es donde se ubican mayor cantidad de remontajes, lo que también sustenta las interpretaciones realizadas.

#### 7.3.4. Actividades vinculadas al cerrito oeste hace 800 años <sup>14</sup>C A.P. (UE004)

La UE004 está vinculada al cerrito que se ubica al oeste de la plataforma excavada y estratigráficamente es anterior a la UE002 y posterior a la UE003. Las distribuciones y concentraciones se ubican hacia el límite oeste de la excavación, registrándose el descenso de materiales a medida que se extiende hacia el centro de la plataforma. Los materiales pueden haber sido re-transportados hacia ese sector, producto de la leve pendiente que se aprecia en el mismo, máxime si es vinculado a la estructura monticular pre-existente. Las microlascas muestran un patrón más aleatorio que las lascas de mayor tamaño, que podría estar originado justamente por procesos postdeposicionales vinculados a la pendiente de esa zona. El análisis de micromorfología de suelos destaca mayor porcentaje de materia orgánica en esta UE que el resto (Gianotti 2015:295), lo que podría estar mostrando un tratamiento diferencial de este espacio (con mayor densidad de desechos orgánicos por ejemplo) en el momento que se sucedieron los eventos constructivos que le dieron origen. Dado que se trata del límite de una de las estructuras monticulares que no fue excavada, no es posible realizar mayores interpretaciones acerca del origen de esta diferencia con respecto a las otras UE (Suárez Villagrán y Gianotti 2015).

Este tratamiento diferencial, puede visualizarse a través de la heterogeneidad registrada en la distribución de los materiales al interior de esta UE. Si bien a través del análisis de vecino más cercano no pude descartarse la hipótesis nula, tanto en

microlascas como en macrolascas, hay una tendencia hacia el agrupamiento. Como puede observarse a través del análisis de K de Ripley, esta tendencia es mayor en los desechos de mayor tamaño mientras que en las microlascas hay una leve tendencia hacia el agrupamiento, presentando una distribución muy próxima a ser aleatoria. Esta distribución heterogénea podría explicarse precisamente como el producto de un evento de construcción del cerrito dónde el material lítico viene mezclado con sedimentos, algo que sería coherente con la interpretación dada a esta UE (Gianotti 2015). No se observa ningún otro indicio, como remontajes, que permitan correlacionar la distribución espacial con actividades domésticas *in situ*.

#### 7.3.5. Último episodio de ocupación de la estructura monticular hace $690 \pm 35$ años $^{14}\text{C}$ A.P (UE002)

El patrón distribucional reconocido para la UE002 permite vincularlo con actividades domésticas y, dentro de ellas, específicamente actividades de talla para la elaboración, uso y descarte de instrumentos líticos (tallados y picados y/o pulidos) en torno al  $690 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. Tal y como se muestra en los resultados del análisis distribucional, se registra una mayor concentración de materiales líticos hacia el sector este de la excavación (véanse modelos Kernel). Los análisis de vecino más cercano, así como por K de Ripley, muestran una tendencia hacia el agrupamiento de las lascas, principalmente en las microlascas. El test de vecino más cercano respalda esta observación y rechaza la hipótesis nula en las microlascas que postula la aleatoriedad de la muestra. En las lascas de mayor tamaño no se alcanza una significación estadística que permita descartar esta hipótesis aunque también se registra una clara tendencia hacia el agrupamiento. También los distintos tipos de planos de densidad realizados, conciben con patrones distribucionales que indican un aumento en las frecuencias de materiales hacia el este del sector 01, que coincide con el espacio más central de la plataforma que une dos cerritos preexistentes (Figura 90).

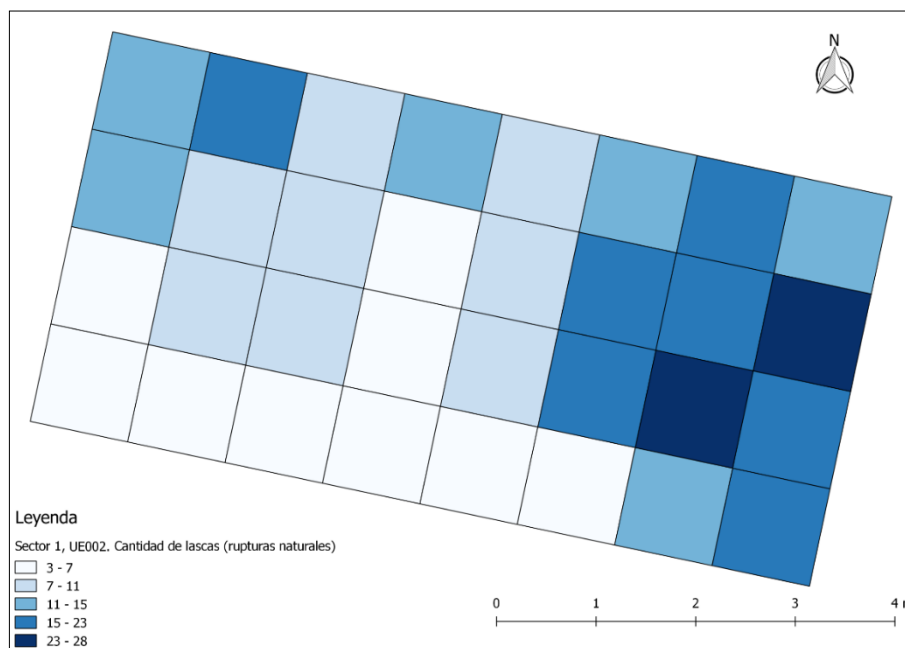


Figura 90. Lámina de densidad de lascas. UE002.

Esta interpretación, acerca del uso doméstico del sector este de la plataforma durante este período, se ve reforzada por los remontajes de materiales líticos, recuperándose dos conjuntos, dónde se destaca un remontaje mecánico realizado sobre dos lascas de cuarzo en este sector de la excavación. También estos aspectos señalados son coherentes con el análisis de la cerámica recuperada en el sitio, donde la mayoría de los tiestos se concentran en esta área, pudiéndose realizar un remontaje de dos tiestos en la zona este de la excavación (Gianotti 2015: 265). Por otro lado, en la mitad oeste de la UE002, la distribución de materiales es de tendencia aleatoria y presenta menor densidad de materiales lo que podría responder a comportamientos asociados a la gestión de desechos (limpieza, acumulación y eventos constructivos o de mantenimiento del área ocupada).

Estos dos tipos de actividades, que originaron por un lado distribuciones aleatorias, y por otro agrupadas, estarían relacionados con actividades domésticas sobre la plataforma que une dos cerritos preexistentes y, vinculado a estas, con la gestión de residuos y acondicionamiento del espacio residencial durante la fase de ocupación en ca. 690 años  $^{14}\text{C}$  A.P. Los análisis de micromorfología de suelos muestran que esta UE está compuesta de horizontes superficiales de suelo removidos y re-depositados en el montículo, lo que sugiere una intensa actividad de gestión,

mantenimiento, remodelación y, en definitiva, construcción del lugar habitado (Suárez Villagrán y Gianotti 2013). Las actividades de remodelación y gestión del espacio en algunos sectores de la UE002 pueden explicar la diferencia en los patrones distribucionales registrados. Estos resultados podrían estar relacionados con diferentes aspectos: a) con los tipos de actividades de carácter doméstico y sus consecuencias en relación al crecimiento a través de episodios constructivos; b) con la propia ubicación y posición topográfica de la zona este de la excavación, que parece indicar la zona más apropiada (una vez elevada y aplanada) para desarrollar actividades domésticas y c) también pueden estar incidiendo distintos procesos postdeposicionales tales como algún leve desplazamiento de materiales desde el oeste (zona topográficamente algo más elevada) hacia la zona central de la plataforma.

En síntesis, en este momento de la ocupación del sitio, las actividades domésticas parecerían concentrarse de forma más intensa hacia el sector central de la plataforma en tierra. Allí es donde se ubican mayor cantidad de materiales *in situ*, y se reconoce actividades domésticas tales como (fabricación, uso, mantenimiento y descarte de herramientas) que estarían representadas por la alta concentración de microlascas así como por los dos remontaje que se realizaron en este sector.

#### 7.3.6. Síntesis integradora de los análisis de distribución espacial de materiales

Los resultados de los distintos análisis distribucionales de materiales muestran una caracterización heterogénea, tanto al interior de cada UE como entre ellas. Se identificaron distintos patrones que responden al uso diferencial del espacio de la plataforma, originados a partir de la ocupación del área, eventos constructivos y de mantenimiento del espacio, principalmente en las zonas centrales y hacia el este del sector excavado; pero también en algún caso relacionado con episodios constructivos del montículo situado al oeste.

El inicio de la ocupación del sector está documentado por la UE017 y la UE029 en torno a los ca. 3021 años<sup>14</sup>C A.P. Los patrones de la distribución de materiales en ambas UE muestran tendencias aleatorias, principalmente en microlascas, que

fueron originadas por agentes postdeposicionales en forma posterior a su uso y descarte en el lugar. A diferencia de lo que se registró en los depósitos antropogénicos, en los depósitos correspondientes al suelo natural, las microlascas muestran patrones aleatorios y de sobredispersión. Dado que estas UE se corresponden con el Horizonte B en cotas bajas, previo a la construcción de la plataforma, la distribución espacial de los materiales sobre estas superficies parece estar fuertemente condicionada por eventos de inundación y acción del agua en la planicie natural del sitio, que afectó principalmente a los desechos de menor tamaño. Por otro lado, en los depósitos antropogénicos las microlascas fueron especialmente útiles para identificar áreas de actividad exhibiendo en general patrones agrupados en zonas concretas de la plataforma. Por lo tanto, a partir de lo expuesto, es posible relacionar, patrones agrupados de microlascas como indicadores de actividades específicas representadas por contextos primarios, y por otro lado, los patrones aleatorios en los desechos de menor tamaño pueden marcar alteraciones postdeposicionales, en este caso la acción del agua.

Más allá de estas similitudes, las UE017 y UE029 presentan algunas diferencias entre ellas. Principalmente en la UE029, donde se logran realizar tres conjuntos de remontajes que involucran lascas, núcleos y un instrumento, que evidencian la realización de actividades de talla *in situ*, como la reducción de núcleos para la extracción de lascas como formas base. En esta UE también se registra un alto índice de lascas con alteraciones térmica (33%), lo que sugiere un uso diferencial en ese lugar y momento de la ocupación, que podría obedecer a estrategias de limpieza y acondicionamiento del área a través de quemas controladas durante ocupaciones prolongadas (*sensu* Arroyo-Kalin 2017).

Este resultado permite mostrar como la planicie adyacente a los montículos presenta indicios de actividad en torno a 3000 años <sup>14</sup>C A.P. Este dato es interesante si tenemos en cuenta que, de los 34 sondeos realizados en las planicies del sitio, concretamente en las áreas adyacentes a los cerritos, solo en 8 se registraron materiales arqueológicos y en una baja densidad (entre 1 y 2 lascas) (Gianotti 2015:214). Esto ilustra, tal y como ha sido interpretado (véase Suárez Villagrán y

Gianotti 2013 y Gianotti 2015) que la remoción de horizonte A para construir parte del montículo puede haber removilizado parte de los sedimentos con materiales.

Sobre la UE029 se produjo una ocupación, documentada como UE005, casi 1700 años después, asociada a la construcción del primer depósito del montículo y una plataforma donde se construyó una estructura en materiales perecederos que posiblemente se corresponda con un espacio habitado (Gianotti 2015). Esta organización del espacio y la construcción en materiales perecederos allí identificada, condicionó la distribución diferencial de materiales líticos, principalmente mediante episodios de limpieza de la superficie central de la construcción, tal como lo refleja la concentración de materiales en algunos sectores específicos que podrían corresponder con las paredes de la estructura doméstica. A pesar de estos procesos, se registraron cinco conjuntos de remontajes, en los que tres de ellos involucran instrumentos, junto a lascas y núcleos, que permite inferir la elaboración y mantenimiento de instrumentos *in situ*. Esta distribución de materiales quedó “sellada” con restos de la estructura y posteriormente por otros depósitos antropogénicos (UE003, UE002 y UE001).

Posteriormente a estos eventos, se documenta la ocupación que generó la UE003 hace ca  $990 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. Se identifican distribuciones espaciales que permiten interpretar ciertas actividades de tipo doméstico *in situ* en el lado este del sector 01 de excavación, en coincidencia 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 acumulación/gestión de desechos y acondicionamiento constructivo de este espacio de la estructura. Vinculado particularmente al primer patrón descrito, en la mitad este de la excavación es dónde se realizan la mayor parte de los remontajes.

Sobre el sector oeste del área excavada, se ubica el depósito denominado UE004, datado en  $800 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P, que por las características sedimentológicas así como a la concentración de materiales líticos, parecería estar más vinculada a eventos constructivos del cerrito oeste, que a actividades domésticas más delimitadas en el espacio central de la plataforma .

La última ocupación y uso se encuentra documentada por la UE002, que se ubica sobre toda la planta de excavación, hace  $690 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. 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, también en coincidencia con el área más central de la plataforma. Tanto la UE002 como la UE003, dispuestas en gran parte del sector excavado, presentan las mayores concentraciones de lascas hacia el sector este de ambas. En esta zona también se registran remontajes, así como mayor presencia de instrumentos y núcleos.

A modo de síntesis de los análisis distribucionales realizados, hay una serie de factores a destacar. Los test de vecino más cercano y K de Ripley se muestran eficaces para identificar si una muestra de puntos presenta una distribución aleatoria o agrupada (Capítulo 4.3.3). Una vez que una muestra se identifica como agrupada, los modelos Kernel son sumamente óptimos para identificar las zonas donde se da la agrupación de materiales. Por otro lado, tal como fuera presentado anteriormente (Capítulo 4.2), el análisis de microlascas fue clave para la identificación de áreas de actividad, marcando patrones agrupados en los depósitos antropogénicos vinculados al uso de la plataforma (UE002, UE003 y UE005). Por otro lado en las primeras ocupaciones sobre el suelo natural, el estudio de estos microdesechos permitió vincular la distribución aleatoria con procesos postdeposicionales, como puede ser la acción del agua por ejemplo. 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 identificadas (Figura 91).

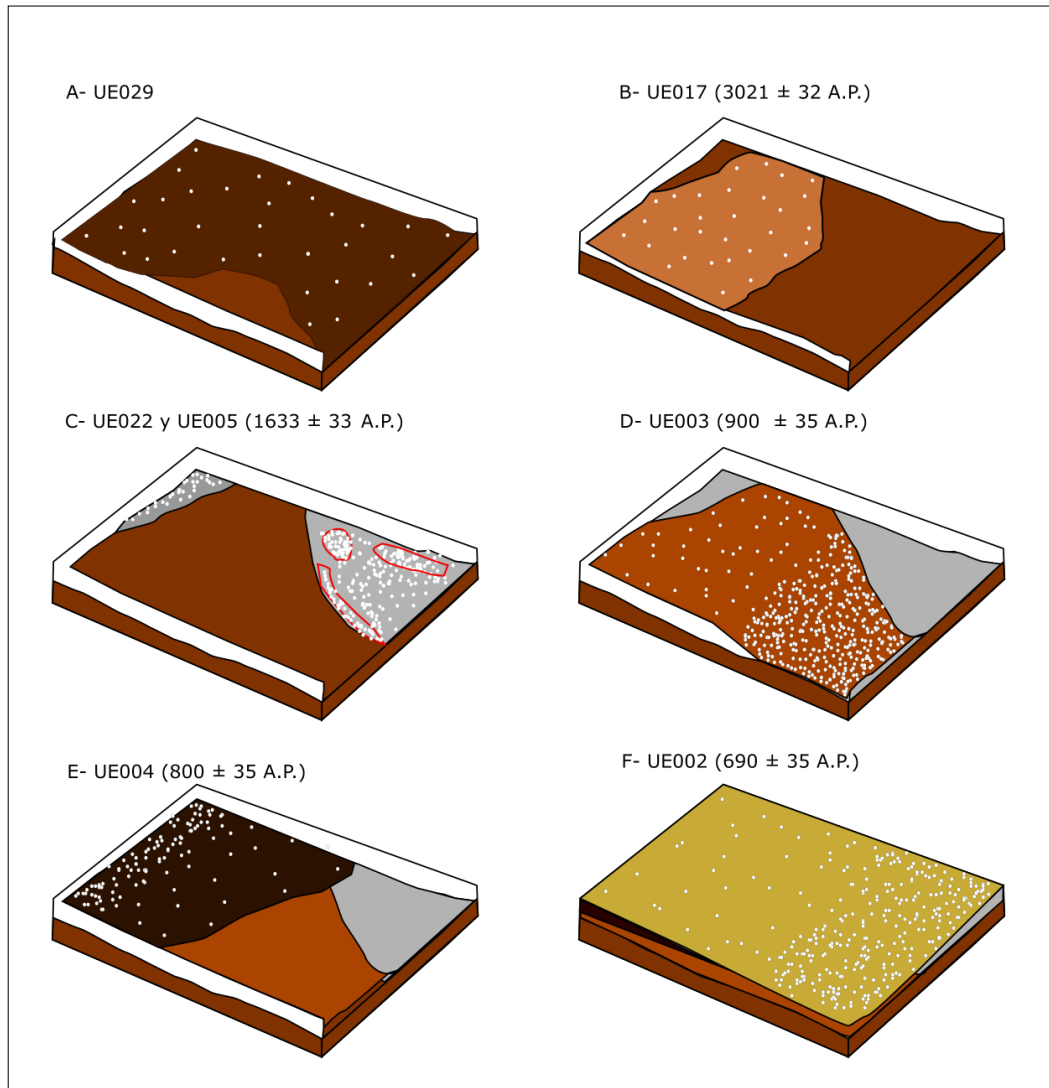


Figura 91. Esquema de patrones distribucionales registrados en las distintas unidades estratigráficas del sector 1 de Pago Lindo. A y B) Patrones distribucionales mayoritariamente aleatorios, principalmente en microlascas C) Patrones agrupados en UE005, fundamentalmente en torno a estructuras negativas 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 pre-existente ubicado hacia ese sector. Las microlascas exhiben patrones más aleatorios que lascas mayores, debido posiblemente a la pendiente de esa zona haya originado el transporte de materiales más pequeños. (Planos adaptados de Suárez Villagrán y Gianotti 2013:1104).

## CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES

Esta investigación se focalizó en el análisis de la distribución espacial del material lítico dentro del sector 01 de excavación, ubicado en una plataforma que une dos montículos (PU061110Q23-PU061110Q25) del sitio arqueológico Pago Lindo. Como objetivo general se planteó contribuir a la caracterización, diacrónica y sincrónica, de las distintas unidades estratigráficas definidas y por ende, de las fases de ocupación y uso del espacio en este sector del sitio. Los resultados obtenidos aportan nuevos datos que amplían las interpretaciones en torno a las distintas actividades desarrolladas en este espacio, en los diferentes momentos de ocupación, así como a los procesos postdeposicionales y las dinámicas de formación del conjunto de estructuras monticulares.

Los análisis realizados brindan nuevos datos que permiten profundizar en la dimensión tecnológica de los grupos humanos que habitaron el sitio de Pago Lindo entre los 3000 y 600 años A.P., al tiempo que permiten articular esta información con diferentes escalas espaciales. En este sentido, los resultados obtenidos permitieron reconocer e interpretar actividades humanas realizadas en diferentes sectores del montículo pero también plantear hipótesis acerca de la utilización de diferentes materias primas empleadas en la fabricación y uso de instrumentos líticos, acerca de los circuitos de movilidad logística local y sobre algunas decisiones y preferencias tecnológicas relacionadas a la distribución y aprovechamiento de estas rocas a escala local.

Por otra parte, otro aporte importante de la tesis viene de la mano del uso de nuevas metodologías para el estudio de la tecnología lítica en cerritos de las tierras bajas uruguayas. En este sentido, y de forma complementaria a la metodología de excavación y registro utilizadas en el sitio, los procedimientos y técnicas aplicadas aquí permitieron analizar los materiales considerando su ubicación espacial precisa,

mediantes coordenadas X, Y, Z. De esta forma contribuyen, a ampliar el estudio de la espacialidad humana en la prehistoria, focalizando escalas más detalladas que las que habitualmente son profundizadas.

### 8.1. Reconocimiento de fuentes de aprovisionamiento y circuitos de movilidad.

Durante la investigación se localizaron y caracterizaron cinco fuentes potenciales de aprovisionamiento en las orillas de arroyos y cañadas cercanas al sitio arqueológico. De estas fuentes de aprovisionamiento, tres se encuentran en el entorno del sitio, accesibles mediante desplazamientos de 75 minutos y dos de ellas en un intervalo de distancia de 7 horas de desplazamiento. En estos lugares, es posible acceder a una amplia gama de rocas, entre las que se encuentran la calcedonia, arenisca silicificada, cuarzo, xilópalo y cuarcita, todas ellas de muy buena calidad para la talla.

A partir del análisis de lascas, instrumentos y núcleos, es posible concluir que los habitantes prehispánicos del valle del arroyo Caraguatá explotaban rocas de muy buena calidad para la talla, disponibles de forma inmediata. También están presentes algunos instrumentos elaborados por picado y abrasión, lo que refuerza el carácter doméstico de estas ocupaciones, vinculado a la diversidad de actividades en las que se vieron implicados los diferentes instrumentos líticos y la variedad de recursos explotados. Los cantos rodados utilizados fueron transportados en estado bruto hacia el sitio desde fuentes de aprovisionamiento próximas. La materia prima en la fabricación de instrumentos es mayoritariamente calcedonia, y en menor medida la arenisca silicificada, cuarzo y xilópalo. Estas rocas presentan una serie de características similares (calidad, tamaño, disponibilidad local) que podrían explicar la ausencia de diferencias tecnológicas y distribucionales destacables en función del tipo de roca utilizada y a lo largo del tiempo. En las fuentes potenciales de aprovisionamiento identificadas se registran todas estas materias primas, siendo la calcedonia la materia prima preponderante, tal como sucede en el sector 01 del montículo excavado en el sitio Pago Lindo.

## 8.2. Aportes al estudio de la dimensión tecnológica

La tecnología lítica implementada por estos grupos priorizaba la extracción de lascas y el descarte de los núcleos; aunque en menor medida también se aprovecharon algunos núcleos como instrumentos, así como fueron realizados instrumentos sobre guijarros.

En cuanto a las técnicas de talla, se observa 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 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. En este sentido, se destaca la realización de remontajes de piezas al interior de distintas unidades estratigráficas. Esto permite corroborar la identificación de estas distintas etapas de talla *in situ* durante gran parte del período de ocupación. Por otro lado, el hecho de que los remontajes se hayan producido al interior de las unidades estratigráficas y no se hayan producido remontajes de piezas entre unidades estratigráficas diferentes, permite sugerir que la disposición de los materiales líticos no sufrió una afectación tal que provocara, sobre todo, grandes desplazamientos verticales.

Hay un predominio de una estrategia tecnológica expeditiva en la que se producen instrumentos con una baja inversión de energía y son descartados previo a su fractura, mostrando en general índices de fragmentación en torno al 30%, lo que condice con una explotación local de materias primas y el remplazo temprano de los instrumentos. No obstante, también aparecen en menor frecuencia, algunos instrumentos con mayores grados de formatización y con evidencia de sucesivos reavivamientos de filos. De este modo, si bien la estrategia expeditiva es la predominante, también se implementaron algunas estrategias orientadas a la

conservación de materias primas mediante la elaboración de instrumentos formales, cuyo uso fue prolongado. Esta diferenciación no se explica por distancia a las canteras de materia prima ya que en todos los casos se trata de rocas disponibles a menos de 5 km, por lo que los motivos de estos tratamientos diferenciales podrían estar vinculados a aspectos sociales que no pueden ser medidos en términos de distancias y costes.

Los resultados permiten comprobar que, si bien se registra alguna pequeña variación en algunos índices, no se observan diferencias tecnológicas significativas en el período de ocupación del sitio. Esto puede estar vinculado a dos aspectos complementarios: a) el aprovechamiento de los mismos materiales durante todo el período de ocupación del área, ya que el tipo de acceso inmediato a materias primas de muy buena calidad para la talla, pudo haber generado que los patrones tecnológicos no hayan sufrido grandes modificaciones; b) los hábitos domésticos y los modos de producción vinculados, ya sea la caza, recolección, pesca y/o horticultura no variaron significativamente así como tampoco las tradiciones y modos de hacer, de forma que no se requirieron cambios en los medios tecnológicos empleados para tales fines.

### 8.3. Interpretación del uso del espacio y actividades en el sector excavado

Desde una perspectiva espacial y cronológica podemos sintetizar los principales resultados de los diferentes análisis realizados en la siguiente secuencia:

- 1) Las primeras ocupaciones humanas registradas en el espacio del montículo excavado se producen en torno ca. 3300 años<sup>14</sup>C A.P (UE017 y UE029). Son de carácter puntual, previo al comienzo de la ocupación permanente y al comienzo de construcción de la plataforma en tierra que une dos cerritos previos. La distribución de materiales en esta área puntual sigue un patrón aleatorio con agrupamientos de materiales discretos. Esta distribución fue interpretada como el producto de evento de inundación y sequía sobre el suelo previo sobre el que se construyó la plataforma. Además, estos

materiales mostraron un mayor porcentaje de alteraciones térmicas probablemente generadas por la implementación de estrategias de clareo con fuego para limpieza y preparación de la zona habitada

- 2) Posteriormente, en torno al  $1633 \pm 33$  años  $^{14}\text{C}$  A.P en la estructura doméstica registrada como UE005 y UE030, se registra una alta densidad de materiales y remontajes. En gran parte, los restos líticos asociados se distribuyen acumulados relleno los negativos de pequeñas zanjas y las improntas de postes de esta estructura. Esta distribución podría obedecer a la gestión doméstica de residuos y concretamente, a tareas de limpieza del área central de la estructura que desplazó los materiales hacia su periferia, quedando entrampados en los bordes.
- 3) Entre  $990 \pm 35$  y  $690 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P se ubican otros episodios de ocupación doméstica sobre la plataforma, que muestran concentraciones diferenciales de materiales vinculadas al uso diferencial de distintos sectores del montículo. En relación a estas eventos de ocupación, remodelación y uso del montículo (materializados en la UE002 y UE003), se destaca el registro de menores densidades de materiales, patrones de distribución más aleatorios, menores índices de micro lascas y disminución de remontajes particularmente hacia el sector oeste del área excavada. Estos patrones distribucionales responderían principalmente a actividades de acumulación/gestión de desechos y acondicionamiento constructivo del espacio habitado.
- 4) Por otro lado, se reconocen correspondencias en la distribución, relacionadas concretamente a actividades vinculadas al cerrito oeste (UE004) en torno al  $800 \pm 35$  años  $^{14}\text{C}$  A.P. En este sector se registra una mayor diversidad de materias primas que pueden corresponder a eventos constructivos en los que se da el transporte de sedimentos (y materiales) de diferentes zonas del sitio.

#### 8.4. Aportes a los estudios de formación del sitio

Desde una perspectiva espacial y distribucional, el análisis de remontajes resultó un procedimiento metodológico de gran utilidad, no sólo para acceder a los patrones de ocupación a través del reconocimiento de actividades de talla *in situ*, sino para aportar nueva información sobre los procesos de formación de sitio. El reconocimiento de las líneas de conexión entre los remontajes, en conjunto con los análisis espaciales, permitió proporcionar información para conocer el grado de integridad del sitio, así como algunos de los agentes naturales y culturales que lo afectaron.

El grado de perturbación, en general, puede clasificarse como medio, debido a que si bien en todas las unidades estratigráficas se identifican distintos agentes postdeposicionales que afectaron la distribución espacial de los restos, no se registran alteraciones grandes que hayan fragmentado, desplazado y removilizado de forma significativa el conjunto. En este sentido, es destacable la realización de algunos remontajes con distancia en la coordenada Z de más de 10 cm en algunos casos, aunque siempre dentro de una misma unidad estratigráfica. De acuerdo a las características del sitio, en los depósitos antropogénicos, esto podría deberse a dos motivos principales: a) a la bioturbación general registrada en los depósitos antropogénicos, principalmente vinculados a cuevas de animales cavadores; b) al acondicionamiento y mantenimiento reiterado a lo largo del tiempo de superficies vinculadas al espacio doméstico. En el presente caso podría darse una acción combinada, donde los procesos postdeposicionales vinculados a bioturbación que alteraron el conjunto, son claros, y por otro lado, es posible que también algunos materiales hayan sufrido pequeños desplazamientos vinculados a la preparación de superficies. No obstante, es destacable que no se produjeron remontajes entre piezas procedentes de diferentes unidades estratigráficas.

Algunos de los procesos postdeposicionales identificados en las primeras actividades humanas desarrolladas en el espacio ubicado entre los dos cerritos, previos a la ocupación y crecimiento de la plataforma, registran características distintas a momentos posteriores. Estas ocupaciones se produjeron sobre el suelo

natural (Bt) y presentan un grado bajo de bioturbación. Los remontajes realizados muestran escasa variación a nivel de la coordenada Z, aunque una distancia considerable en las líneas de conexión horizontal entre los mismos. Este aspecto, sumado a los patrones en los que se aprecia una sobredispersión de los materiales, fundamentalmente los de menor tamaño, permiten inferir que la acción del agua fue el principal proceso postdeposicional que afectó la distribución de la muestra. Por otro lado, el acondicionamiento de superficies para establecer espacios domésticos, a través de la remoción de los horizontes superiores, tal como sugieren los estudios de micromorfología desarrollados por Suárez Villagrán y Gianotti (2013) también podría haber influido en estos desplazamientos.

#### 8.5. Aportes metodológicos al estudio de las distribuciones espaciales de materiales líticos en cerritos de las tierras bajas

Los avances tecnológicos en la toma de datos de campo, así como el desarrollo actual de distintas herramientas informáticas, hacen que el conocimiento en torno a la cultura material tenga un alcance que antes no tenía. Los análisis líticos vinculados a la arqueología de cerritos en Uruguay generalmente no habían abordado la dimensión espacial intra-sitio mediante la incorporación de técnicas geoestadísticas y geoespaciales relacionadas a los distintos sectores de una excavación, quedando el análisis relegado principalmente a comparaciones a nivel sincrónico, y limitados por las técnicas tanto de intervención como de registro empleadas.

Los análisis intra-sitio a partir de del uso de sistemas de información geográficas e incorporación de algunas técnicas geoestadísticas, se muestran como un tipo de abordaje de suma importancia y de gran potencialidad para el estudio del uso del espacio en sociedades prehistóricas. En este caso, el abordaje realizado permite mostrar cómo es posible identificar la utilización diferencial del espacio al interior de un montículo complejo, y reconocer distintos patrones distribucionales y las actividades que los generan. Estos patrones, más allá de los procesos postdeposicionales actuantes, pueden ser medidos, interpretados y comparados

entre sí. En concreto, se han abordado sistemáticamente, en función de los antecedentes planteados, las nociones de aleatoriedad y agrupación en distribuciones de materiales arqueológicos. La idea 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 y 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.

Los resultados alcanzados refuerzan y amplían las hipótesis ya enunciadas por Gianotti (2015) en torno a los modelos de crecimiento de los cerritos de Pago Lindo. Además, se complejiza 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 ubicado hacia el extremo este de la excavación, que comprende el centro de la plataforma ubicada entre dos cerritos pre-existentes. Este uso diferencial se relaciona con actividades domésticas, principalmente hacia el sector este y vinculado a estas, procesos de gestión de residuos, construcción y/o acondicionamiento de la plataforma hacia el sector oeste. En términos generales, las interpretaciones alcanzadas son congruentes con el crecimiento de estructuras monticulares descrito por el modelo discontinuo espacio temporal (Gianotti 2015; Gianotti et al. 2009; Suárez Villagrán y Gianotti 2013).

## BIBLIOGRAFÍA

**Allen, Michael.**

2013 *Conducting inference on Ripley's k-function of spatial point processes with applications*. Tesis doctoral, University of Florida, Gainesville.

**Amick, Daniel y Raymond Mauldin.**

1989 Comments on Sullivan and Rozen's "Debitage Analysis and Archaeological interpretation". *American Antiquity* 54:166-168.

**Andrefsky, William.**

1994 The Geological Occurrence of Lithic and Stone Tool Production Strategies. *Geoarchaeology: An International Journal* 9 (5): 375 - 391.

1998 *Lithics: Macroscopic approaches to Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.

**Apolinaire, Eduardo.**

2017 *Arqueología del suroeste de Entre Ríos: tecnología, subsistencia e interacción social en tiempos prehispánicos*. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.

**Arechavaleta, José.**

1892 Viaje a San Luis. En *El Uruguay en la Exposición Histórica Americana de Madrid. Memoria*, editado por José H. Figueira, pp 65-91. Dornaleche y Reyes, Montevideo.

**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*. Informe al CONICET. Buenos Aires.

1983 *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Apéndices A-C. Revisión. En archivo Cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL-UBA), Buenos Aires. Manuscrito.

**Aschero, Carlos y Salomón Hocsman.**

2004 Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En *Temas de Arqueología, Análisis Lítico*, editado por Alejandro Acosta, Daniel Loponte, y Mariano Ramos, pp. 7-25. Sociedad Argentina de Antropología-Secretaría de Cultura de la Nación- Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Universidad Nacional de Luján, Luján.

**Augé, Marc.**

2000 *Los «no lugares» Espacios del anonimato. Una antropología de la Sobremodernidad*. Gedisa, Barcelona.

**Babot, María del Pilar.**

- 2004 *Tecnología y utilización de artefactos de molienda en el Noroeste Prehispánico*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Tucumán.
- Baeza, Jorge, Antonio Díaz, Wilder Melgar, A. Caimi, C. Etcheverry, J. Barone, S. L. Lucas, C. Gereda, A. Borchia, Y E. Barboza.**
- 1974 Informe preliminar sobre los cerritos en la zona de Cañada de Las Pajas. *Anales del V Congreso Nacional de Arqueología*. Colonia, Uruguay.
- Bamforth, Douglas.**
- 1986 Technology Efficiency and Tool Curation. *American Antiquity* 51 (1): 38-50.
- Barceló, Juan.**
- 2007 *Arqueología y estadística (1). Introducción al estudio de la variabilidad de las evidencias arqueológicas*. Servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Prehistoria, Barcelona.
- Barceló, Juan y Alfredo Maximiano.**
- 2008 Some notes regarding distributional analysis of spatial data. *Proceedings of the 35<sup>th</sup> CAA*, 10: 282-287, Bonn.
- Barcia, Camilo.**
- 2013 *Una aproximación intra-site a los suelos de ocupación magdalenenses en la Galería Inferior (La Garma, Cantabria)*. Tesis de Master en Prehistoria y Arqueología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Cantabria.
- 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 Ibero-Americana*, editado por Alfredo Maximiano y Enrique Cerrillo-Cuenca, pp. 132:50. Arcehopress, Universidad de Cantabria, España.
- 2016 The Management of Social Space in the Upper Palaeolithic: Patterns, Statistics, and Open GIS in the Lower Gallery of La Garma (Cantabria, Northern Iberian Peninsula). *International Journal of Student Research in Archaeology*, 1:205–222.
- Batalla, Nicolás.**
2016. Studies of indigenous lithic procurement in Uruguay and their implications for Southern Cone archaeology. *Journal of Lithic Studies*. 3 (1): 1-28.
- Bauza, Francisco.**
- 1895 *Historia de la dominación española en Uruguay*. Barreiro y Ramos, Montevideo.
- Bayón, C. Y N. Flegenheimer.**
- 2004 Cambio de planes a través del tiempo para el traslado de roca en la pampa bonaerense. *Estudios Atacameños*, 28: 59-70.
- Berón, Mónica.**
- 2006 Base regional de recursos minerales en el occidente pampeano. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, 31: 47-88.
- Binford, Lewis.**
- 1979 Organization and formation process: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255-273. University of New Mexico, USA.

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. En *Colección Avances de Investigación Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación*, Montevideo.

**Bonomo, Mariano.**

2004 *Ocupaciones humanas en el litoral marítimo Pampeano. Un enfoque arqueológico*. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata.

2005 *Costeando las llanuras. Arqueología del litoral marítimo pampeano*. Sociedad Argentina de Antropología, Colección Tesis Doctorales, Buenos Aires.

**Bonomo, Mariano, Diego Leon, Lucas Turnes y Eduardo Apolinaire.**

2008 Nuevas investigaciones sobre la ocupación prehispánica de la costa pampeña en el Holoceno tardío: el sitio arqueológico Clromecó 1 (partido de Tres Arroyos, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología* 9: 25-41

**Bonomo, Mariano, Irina Capdepon, y Alejandra Matarrese**

2009 Alcances en el estudio de colecciones. Los materiales arqueológicos del Delta del río Paraná depositados en el Museo de La Plata (Argentina). *Revista de Arqueología Sudamericana* 5:68–101.

**Bonomo Mariano, Gustavo Politis y Juan Carlos Castro.**

2010 Primeros resultados de las investigaciones arqueológicas en el Delta Superior del Paraná y su contribución al atlas arqueológico de la provincia de Entre Ríos *Folia Histórica del Nordeste* 18:33-58.

**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 (3): 297–333.

**Bonomo, Mariano, Edgardo Cabanillas y Ricardo Montero.**

2017 Archaeometallurgy in the Paraná Delta (Argentina): Composition, manufacture, and indigenous routes. *Journal of Anthropological Archaeology* 47: 1–11.

**Bossi, Jorge, Lorenzo Ferrando, Jorge Montaña, Héctor Morales, Nestor Campal, Fernando Gancio, Daniel Piñeiro, Alejandro Schipilov y Peter Sprechmann.**

1998 *Carta Geológica del Uruguay, escala 1/500.000*. Geoditores, Montevideo.

**Bossi, Jorge y Luis. Ferrando.**

2001 *Carta Geológica del Uruguay, escala 1/500.000, 2nd edn*. Geoditores, Montevideo.

**Bossi, Jorge, Claudio Gaucher.**

2014 Terreno Cuchilla Dionisio: bloque meridional. En *Geología del Uruguay, Tomo 1 Predevónico*, editado por Jorge Bossi y Claudio Gaucher, pp. 355-376. Polo, Montevideo.

**Bracco, Roberto.**

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

**Bracco, Roberto y Cristina Ures.**

1999 Ritmos y dinámica constructiva de las estructuras monticulares. Sector Sur de la cuenca de la Laguna Merín, En *Arqueología y Bioantropología de las tierras bajas*, editado por José López Mazz y Mónica Sans, pp. 13-34. Universidad de la República, Montevideo.

**Bracco, Roberto, Leonel Cabrera Pérez y José López Mazz.**

2000a La prehistoria de las tierras bajas de la cuenca de la Laguna Merín. En *Simposio internacional de arqueología de las tierras bajas*, editado por Artigas Duran y Roberto Bracco, pp. 13-38. Ministerio de Educación, Montevideo.

**Bracco, Roberto, María Inés Fregeiro, Héctor Panarello, Rosario Odino y Beatriz Souto**

2000b Dieta, modos de producción de alimentos y complejidad. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por Alicia Duran y Roberto Bracco Boksar, pp. 227-248. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo.

**Bracco, Roberto, Laura del Puerto, Hugo Inda, y Carola Castiñeira.**

2005 Middle – late Holocene cultural and environmental dynamics in the east of Uruguay. *Quaternary International* 132 (1): 37-45.

**Brazeiro, Alejandro, Daniel Panario, Alvaro Soutullo, Ofelia Gutierrez, Angel Segura y Patricia Mai.**

2012 *Clasificación y delimitación de las eco-regiones de Uruguay. Informe Técnico.* Convenio MGAP/PPR – Facultad de Ciencias/Vida Silvestre/Sociedad Zoológica del Uruguay/CIEDUR.

**Brochado, José, Perota, Walter Piazza, José Rauth, y Mario Simoes.**

1969 Histórico das pesquisas arqueológicas do estado do RS. *Revista Iheringia*. Serie Antropologias N° 1. Porto Alegre, Museo Rio-Grandense de Ciencias Naturais. Rio Grande.

**Brum, Laura.**

2008 *Prácticas funerarias y complejidad emergente en el este uruguayo (departamento de Rocha)*. Tesis de Licenciatura inédita, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

**Cabrera Pérez, Leonel.**

1999 Funebria y sociedad entre los "constructores de cerritos" del este uruguayo. En *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*, editado por José López Mazz y Mónica Sanz, pp.63-80. Universidad de la República, Montevideo.

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

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.

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

2011 *Patrimonio y Arqueología en la región platense*. Departamento de Publicaciones de UdelaR, Montevideo.

2013 Construcciones en tierra y estructura social en el Sur del Brasil y Este de Uruguay (Ca. 4.000 a 300 a. A.P.). *Techne* 1: 25-33.

**Cabrera, Leonel, Alicia Durán, Jorge Femenías y Oscar Marozzi.**

2000 Investigaciones Arqueológicas en el Sitio CG14E01 (“Isla Larga”) Sierra de San Miguel, Depto. Rocha. Uruguay. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por Alicia Duran y Roberto Bracco, pp. 183-194. Imprenta Americana, Montevideo.

**Cabrera, Leonel y Oscar Marozzi.**

2001 Las áreas domésticas de los constructores de cerritos: el sitio CG14E01. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguaya*, editado por Ministerio de Cultura, pp. 55-68. Gráficos del Sur, Montevideo.

**Cabrera, Leonel y Nicolás Gazzán.**

2015 Nuevas líneas interpretativas en torno a las “Piedras Grabadas” de Salto Grande, Rio Uruguay Medio. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 4 (2): 266–286.

**Caggiano, María Amanda.**

1984 Prehistoria del noreste Argentino, sus vinculaciones con la República Oriental del Uruguay y sur de Brasil. *Pesquisas, Antropología* 38:1–109.

**Capdepont, Irina y Sebastián Pintos.**

2002 Manifestaciones funerarias de los constructores de cerritos: enterramientos humanos en los túmulos de la Laguna de Castillos, Depto. de Rocha, Uruguay. En *Del mar a los salitrales. Diez mil años de historia Pampeana en el umbral del tercer milenio*, editado por Diana Mazzanti, Mónica Berón y Fernando Oliva, pp. 107-120, Mar del Plata.

2006 Manejo y aprovechamiento del medio por parte de los grupos constructores de montículos: Cuenca de la laguna de Castillos, Rocha - Uruguay. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXI*: 117-132.

**Capdepont Irina, Laura del Puerto y Hugo Inda.**

2002 Caracterización tecnológica y funcional del material cerámico arqueológico de la Cuenca de la Laguna de Castillos. En *Del mar a los salitrales. Diez mil años de historia Pampeana en el umbral del tercer milenio*, editado por Diana Mazzanti, Mónica Verón y Fernando Oliva. Universidad Nacional de Mar del Plata Facultad de Humanidades-Laboratorio de Arqueología-Sociedad Argentina de Antropología. Mar del Plata.

**Caporale, Marcela.**

2001 Análisis del material lítico del sitio “Cráneo Marcado” (Depto. de Rocha). En: *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguaya*. Tomo I, editado por Ministerio de Cultura, pp. 93-100. Gráficos del Sur, Montevideo.

**Carandini, Andrea.**

1997 *Historias en la Tierra. Manual de excavación arqueológica*. Editorial Crítica, Barcelona.

**Castiñeira, Carola, Adriana Blasi, Gustavo Politis, Mariano Bonomo, Laura del Puerto, Roberto Huarte, Jorge Carbonari, Florencia Mari y elipe García Rodríguez.**

2012 The origin and construction of pre Hispanic mounds in the Upper Delta of the Paraná River (Argentina). *Archaeological and Anthropological Sciences*, Springer.

**Castiñeira, Carola, Eduardo Apolinaire, Adriana Blasi, Gustavo Politis, Mariano Bonomo y Florencia Mari**

2017a Pre-Hispanic earthwork engineering variability in the Upper Delta of the Paraná River. A comparative study between Los Tres Cerros mounds (Entre Ríos province, Argentina). *Journal of Archaeological Science*, 13: 322-332.

**Castiñeira, Carola, Eduardo Apolinaire, Adriana Blasi, Mariano Bonomo, Gustavo Politis, Laura Bastourre y Florencia Mari.**

2017b Pre-Hispanic settlements in hydrometeorologically susceptible areas during the late Holocene: The Upper Delta of the Paraná River Case. *The Holocene*: 1-11.

**Cavallotto, José, Roberto Violante y Ferran Colombo.**

2005 Evolución y cambios ambientales de la llanura costera de la cabecera del río de La Plata. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 60: 353–367.

**Clarke, David.**

1968 *Analytical Archaeology*. Methuen, Londres.

1977 *Spatial archaeology*. Academic Press, Londres.

**Clement C. R.**

1999 1492 and the loss of Amazonian cropgenetic resources. The relation between domestication and human population decline. *Economic Botany* 53 (2): 188–202.

2014 Landscape Domestication and Archaeology. En *Encyclopedia of Global Archaeology*, editado por Claire Smith, pp 4388-4394. Springer, Londres.

**Clemente Conte, Ignacio, Federica Moreno Rudolph, José López Mazz y Leonel Cabrera Pérez.**

2010 Manufactura y uso de instrumentos en hueso en sitios prehistoricos del Este de Uruguay. *Revista Atlántica Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 12: 77-95.

**Conolly, James y Mark Lake.**

2009 *Sistemas de información geográfica aplicados a la arqueología*. Bellaterra, Barcelona.

**Cotterell, Brian y Johan Kamminga.**

1987 The Formation of Flakes. *American Antiquity* 52 (4): 675-708.

**Cowgill, George.**

1968 Archaeological applications of factor, cluster and proximity analysis. *American Antiquity*, 33: 367-75.

**Crabtree, Donald.**

1972 An Introduction to Flintworking. *Occasional Papers of the Idaho State University Museum*, Pocatello.

**Criado, Felipe.**

1991 Arqueología del paisaje: el área Bocelo-Furelos entre los tiempos paleolíticos y medievales: campañas de 1987, 1988 y 1989. *Arqueoloxía-investigación* 6. Consellería de Cultura e Xuventude, Dirección Xeral do Patrimonio Histórico e Documental, La Coruña.

1993 Visibilidad e interpretación del registro arqueológico. *Trabajos de Prehistoria* 50: 39-56.

**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, R.O. del Uruguay. Estructura de sitio y zonas de actividad. *Revista do CEPA*, 17 (20): 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, pp. 9-44. Arts, N. & Winter, D. Bonn.

**De la Torre, Ignacio y Karen Wehr.**

2017 Site formation processes of the early Acheulean assemblage at EF-HR (Olduvai Gorge, Tanzania), *Journal of Human Evolution*: 1-31.

**De Santa Ana, Héctor y Gerardo Veroslavsky.**

2003 La tectosecuencia volcanosedimentaria de la Cuenca Norte del Uruguay. Edad Jurásico-Cretácico Temprano. En *Cuencas sedimentarias de Uruguay: Geología, Paleontología y Recursos Naturales – Mesozoicos*, editado por Gerardo Veroslavsky, Martín Ubilla y Sergio Martínez, pp. 51-74. DIR.A.C., Montevideo.

**De Santa Ana, Héctor, Gerardo Veroslavsky, Vicente Fulfaro y Eduardo Rossello.**

2006 Cuenca Norte: Evolución tectónica y sedimentaria del Carbonífero-Pérmico. En *Cuencas Sedimentarias de Uruguay: Geología, Paleontología y Recursos Naturales – Paleozoico*, editado por Gerardo Veroslavsky, Martín Ubilla y Sergio Martínez, pp 209–256. DIRAC, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.

**Del Puerto, Laura.**

2009 *Silicofitolitos como Indicadores Paleoambientales: Bases comparativas y reconstrucción paleoclimática desde el Pleistoceno tardío en el SE del Uruguay*, tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, Área Ecología, Pedeciba-Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, Montevideo.

**Del puerto, Laura y Hugo Inda.**

2005 Paleoetnobotánica de los constructores de túmulos del Noreste del Uruguay: Análisis de silicofitolitos de la estructura monticular YALE 27 y su entorno. *TAPA* 36, editado por Camila Gianotti, pp. 109-120. IEGPS-CSIC, Santiago de Compostela.

**Del Puerto, Laura, Felipe García Rodríguez, Roberto Bracco, Carola Castiñeira, Adriana Blasi, Hugo Inda, Nestor Mazzeo y Adriana Rodríguez.**

2011 Evolución climática holocénica para el sudeste de Uruguay Análisis multi-proxy en testigos de lagunas costeras. En *El Holoceno en la zona costera de Uruguay*, editado por Felipe García Rodríguez, pp.117-154, Montevideo.

**Del Puerto, Laura, Camila Gianotti y Hugo Inda.**

2016 Gestión del medio y producción de recursos en las tierras bajas del noreste de Uruguay: análisis paleoetnobotánico del sitio Pago Lindo. *Cadernos do Lepaarq*, 13 (25): 198-222.

**Del Puerto, Osvaldo.**

1987 *La extensión de las comunidades arbóreas primitivas en el Uruguay*. Facultad de Agronomía, Montevideo.

**Durán Artigas, Álvaro Califra y Juan Molfino.**

1999 *Suelos del Uruguay según Soil Taxonomy*. [En línea]. Consultado 1 de junio de 2017. Disponible en: [http://cebra.com.uy/renare/media/Suelos\\_del\\_Uruguay\\_segun\\_Soil\\_Taxonomy.PDF](http://cebra.com.uy/renare/media/Suelos_del_Uruguay_segun_Soil_Taxonomy.PDF).

**Eremites, Jorge.**

1995 *Os Argonautas Guató: aportes para o conhecimento dos assentamentos e da subsistência dos grupos que se estabeleceram nas áreas inundáveis do Pantanal Matogrossense*. Tesis de maestría. PUCRGS, Porto Alegre, Brasil

**Erickson, Clark.**

2006 The Domesticated Landscapes of the Bolivian Amazon. En *Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands*, editado por W. Balée y C. Erickson, pp. 235-278. Columbia Univ. Press. New York.

**Ericson, Jonathon.**

1984 Toward the analysis of lithic production systems. En *Prehistoric Quarries and Lithic Production*, editado por J. E. Ericson y B. Purdy, pp. 1-19. Cambridge University Press, Cambridge.

**Escola, Patricia.**

2004 La expeditividad y el registro arqueológico. Actas XV Congreso de Arqueología Chilena. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 1:49-60.

**Evia, Gerardo y Eduardo Gudynas.**

2000 *Ecología del paisaje del Uruguay. Aportes para la conservación de la diversidad biológica*. MVOTMA, AECI, Montevideo.

**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, Americana, Montevideo.

**Ferrés, Carlos.**

1927 Los terremotos de los indios. *Revista de la Sociedad Amigos de la Arqueología*, 1: 139-149.

**Femenías, Jorge.**

1990 Cerámica de los “Cerritos” de noroeste de Uruguay y Sureste de Brasil. *Revista do Cepa* 17 (20): 153-156.

**Femenías, Jorge, José Lopez Mazz, Elianne Martínez, Nelsys Fusco, Leonel Cabrera, Carmen Curbelo y Roberto Bracco.**

1991 Tipos de enterramientos en estructuras monticulares en la Cuenca de la Laguna Merín. *Revista do CEPA* 19: 139-155. Santa Cruz do Sul.

**Figueira, José.**

1982 *Sesquicentenario del arribo de Carlos Roberto Darwin a Montevideo*. Ed. del Autor; Montevideo.

**Figueiro, Gonzalo.**

2004 Aproximación a los entierros parciales del Este uruguayo. En *X Congreso Nacional de Arqueología: La Arqueología Uruguaya ante los desafíos del nuevo siglo*, editado por Laura Beovide, Isabel Barreto y Carmen Curbelo. Asociación Uruguaya de Arqueología. Montevideo.

2014 Bioarqueología en el Uruguay: Situación actual y perspectivas futuras. En: *Avances Recientes de la Bioarqueología Latinoamericana*, Editado por Leandro Luna, Claudia Aranda y Jorge Suby: 47-68. Buenos Aires.

**Fish, Paul.**

1981 Beyond Tools: Middle Palaeolithic Debitage Analysis and Cultural Inference. *Journal of Anthropological Research* 37: 374-386.

**Franco, Nora.**

2004 La organización tecnológica y el uso de escalas espaciales amplias. El caso del sur y oeste de Lago Argentino. En *Temas de arqueología: análisis lítico*, editado por Alejandro Acosta, Daniel Loponte y Mariano Ramos, pp. 101-144. Sociedad Argentina de Antropología-Secretaría de Cultura de la Nación- Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Universidad Nacional de Luján, Luján.

**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 C. Aschero, A. Kostanje, y P. Vuoto, pp. 22-37. Magna Publicaciones, San miguel de Tucumán.

**Gamble, Clive.**

1991 An introduction to the living spaces of mobile peoples. En *Ethnoarchaeological approaches to mobile campsites. International Monographs in Prehistory* editado por Clive Gamble y William. Boismier, pp. 1-23. Michigan.

**Garcia, Anderson.**

2017 Aspectos da tecnologia lítica no conjunto de cerritos Pontal da Barra: sudoeste da Laguna dos Patos (Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil). *Rev. do CEPA*, 34, (46): 22-41. Santa Cruz do Sul.

**García, Anderson y Rafael Guedes Milheira.**

2011 As cadeias operatórias líticas do Sítio PT-02 (Cerrito da Sotéia), Ilha da Feitoria, Pelotas-RS: uma hipótese interpretativa referente ao aproveitamento litológico no litoral sudoeste da laguna dos Patos. *Cadernos do LEPAARQ – Textos de Antropologia, Arqueologia e Patrimônio*: 41-82.

**Gascue, Andrés.**

2012 Aspectos estratigráficos y tecnológicos de las ocupaciones humanas prehistóricas del sitio Paso del Puerto (Rio Negro). *Cazadores recolectores del Cono Sur* 6: 87-100.

**Gascue, Andrés y José López Mazz.**

2009 Aprovechamiento de materias primas líticas entre los constructores de cerritos del valle del Arroyo Yaguarí (Dpto. Tacuarembó). En *Arqueología Prehistórica Uruguaya en el Siglo XXI*, editado por José López Mazz, y Andrés Gascue, pp. 101-115 Biblioteca Nacional, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Montevideo.

**Gassón, Rafael.**

2002 Orinoquia: The Archaeology of the Orinoco Basin. *Journal of World Prehistory*, 16 (3): 237–311.

**Gianotti, Camila.**

1998 *Ritual funerario y prácticas mortuorias en las tierras bajas de Uruguay*. Tesis de Grado, F.H.C.E, Dpto. de Arqueología, UdelaR, Montevideo.

2000a Paisajes monumentales en la región meridional sudamericana. *Gallaecia* 19: 43-72.

2000b *La construcción social del espacio en la cuenca del Arroyo Yaguarí, Departamento de Tacuarembó, Uruguay*. (Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo) Departamento de Historia, Facultad de Xeografía e Historia, USC, Santiago de Compostela. Inédito.

2004 La prospección como estrategia metodológica para el estudio del paisaje monumental en las tierras bajas uruguayas. *Arqueología Espacial. SAET* 24-25:259-282.

2005 Intervenciones arqueológicas en el cerrito 27 del Conjunto Lemos. En *TAPA 36*, editado por Camila Gianotti, pp. 79-98, IEGPS (CSIC), Santiago de Compostela.

2015 *Paisajes sociales, monumentalidad y territorio en las tierras bajas de Uruguay*. Tesis Doctoral inédita. USC, Facultad de Xeografía e Historia, departamento de Historia I Santiago de Compostela, España.

**Gianotti, Camila y Emiliano Leoz.**

2001 Hacia una arqueología del movimiento en la cuenca del arroyo Yaguarí, Tacuarembó, *R.O.U.* En: *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología. Uruguay*, editado por Ministerio de Cultura, pp. 135-146. Gráficos del Sur, Montevideo.

**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 y José López Mazz**

2008 Arqueología del Paisaje: la construcción de cerritos en Uruguay. En *Excavaciones en el exterior 2007. Informes y Trabajos*, editado por Instituto del patrimonio Cultural de España, pp. 177-185. Secretaría General Técnica, IPCE. MCU, Madrid.

**Gianotti, Camila, Cristina Cancela, Nicolás Gazzán, Irina Capdepon, Juan José Dimuro, Magdalena Muttoni, Ana Cuesta, Gustavo Piñeiro, Aparicio Arcaus, Ximena Suárez, Elena Saccone, Jimena Blasco y Gastón Lamas.**

2008 *El Paisaje Arqueológico de las Tierras Bajas uruguayas. Memoria de Actividades* (inédita). Laboratorio de Patrimonio, CSIC, Santiago de Compostela.

**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 Instituto del patrimonio Cultural de España, pp. 245-254. IPCE, Ministerio de Cultura, Madrid.

**Gianotti, Camila, Laura Del Puerto; Hugo Inda e Irina Capdepon.**

2013 Construir para producir. Pequeñas elevaciones en tierra para el cultivo de maíz en el sitio Cañada de los caponchitos, Tacuarembó (Uruguay). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano: Series Especiales*, N°1:12-25.

**Gianotti, Camila y José López Mazz.**

2009 Prácticas mortuorias en la localidad arqueológica Rincón de los Indios, Departamento de Rocha. En *Arqueología Prehistórica Uruguaya en el Siglo XXI*, editado por José López Mazz y Andrés Gascue, pp. 151-196. Biblioteca Nacional y FHCE, Montevideo.

**Hammer, Øyvind**

2017 *Reference manual Paleontological Statistics Version 3.15*. Natural History Museum University of Oslo.

**Hammer, Øyvind, David Harper y Paul Ryan.**

2001 *PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. Paleontología Electrónica 4 (1)*.

**Harris, Edward.**

1991 *Principios de estratigrafía arqueológica*. Crítica, Barcelona.

**Heckenberger Michael, Afukaka Kuikuro, Urissapa Tabata-Kuikuro, Christian Russell, Morgan Schmidt, Carlos Fausto, y Bruna Franchetto.**

2003 Amazonia 1492: Pristine Forest or Cultural Parkland? *Science*: 1710-1714.

**Hodder, Ian y Clive Orton.**

1976 *Spatial analysis in Archaeology*. Cambridge University Press. Cambridge

**Hodder, Ian y Scott Hutson**

2003 *Reading the Past: current approaches to interpretation in archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

**Hodson, Frank.**

1970 Cluster analysis and archaeology: some new developments and applications. *World Archaeology* 1: 299-320

**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, Oxford.

**Ibáñez, Juan y Jesús González Urquijo.**

2002 *La organización espacial de la producción y uso del utillaje de piedra en Berniollo*. En *Análisis funcional. Su aplicación al estudio de las sociedades prehistóricas*, editado por Ignacio Clemente, Roberto Risch y Juan Gibaja, pp 173-185. Bar International Series 1073, Barcelona.

**Ingold, Tim.**

1993 The temporality of the landscape. *World Archaeology* 25 (2): 152–173.

**Iriarte, José.**

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, Lexington.

2006a Landscape Transformation, Mounded Villages and Adopted Cultigens: The Rise of Early Formative Communities in South-Eastern Uruguay. *World Archaeology* 38: 644–663.

2006b Vegetation and climate change since 14,810 14C yr B.P. in southeastern Uruguay and implications for the rise of early Formative societies. *Quaternary Research* 65: 20-32.

**Iriarte, Jose, Irene Holst, José López Mazz y Leonel Cabrera**

2001 Subtropical Wetland Adaptation in Southeastern Uruguay: An Archaeobotanical Perspective. En *Enduring Records: The Environmental and Cultural Heritage of Wetlands*, editado por Barbara Purdy, pp. 61-70. University of Florida Press, Florida.

**Iriarte, José, Irene Holst, Oscar Marozzi, 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. En: *XI Congreso Nacional de Arqueología Uruguay*, editado por Laura Beovide, Carina Erchini y Gonzalo Figueiro, pp. 183-201. Asociación Uruguaya de Arqueología, Montevideo.

**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.

**Keeler, Dustin.**

2007 Intrasite spatial análisis of a Late Upper Paleolithic french site using geographic information systems. *Journal of World Anthropology: Occasional Papers* 3 (1): 29-33.

**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-Verlag, Bonn.

**Kroll, Ellen y Price Douglas.**

1991 *The interpretation of archaeological patterning*. Plenum Press, New York.

**Kuhn, Steven**

1989 Hunter-Gatherer Foraging Organization and Strategies of Artifact Replacement and Discard. En *Experiments in Lithic Technology*, editado por Daniel Amick y Raymond Mauldin, pp. 33-47. BAR International Series, Oxford.

**Lanzelotti, Sonia, Gustavo Politis, Jorge Caronari, Roberto Huarte y José Bonaparte.**

2011 Aportes a la cronología del Sitio 1 de Cañada Honda (partido de Baradero, provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en Antropología*. 12: 355-361.

**López Mazz, José.**

1992 Aproximación a la génesis y desarrollo de los cerritos en la zona de San Miguel. *Ediciones del Quinto Centenario 1*, editado por UDELAR: 76-96, Udelar, Mdeo.

1998 Desarrollo de la Arqueología del Paisaje en Uruguay. El caso de la Tierras Bajas de la Cuenca de la Laguna Merín. *Arqueología Espacial*. SAET 19-20:633-647.

2000 Trabajos en Tierra y Complejidad Cultural en las Tierras Bajas del Rincón de Los Indios. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 271-284. MEC. Imprenta Americana. Montevideo.

2001 *Las estructuras tumulares del litoral atlántico uruguayo*. *Latin American Antiquity* 12: 31-251.

2013 Early radiocarbon dates and their archaeological implications. *Quaternary International* 301: 94-103.

2017 Silcrete procurement system in Uruguayan prehistory. *Journal of Archaeological Science* 15: 561-569

**López Mazz, José y Roberto Bracco**

1992 Relación hombre/ambiente entre las poblaciones prehistóricas del Este de Uruguay. En: *Archaeology and Environment in Latin America*, editado por Omar Ortiz-Troncoso y Thomas Van der Hammen, pp.259-282. Universidad de Amsterdam, Amsterdam.

1994 *Nuevas tendencias en cazadores-colectores de la Cuenca de la Laguna Merín*. En: *Arqueología contemporánea*, editado por Jose Luis Lanata y Luis Borrero, 5:111-133. Buenos Aires.

**López Mazz, José y Andrés Gascue**

2005 Aspectos de las Tecnologías Líticas Desarrolladas por los Grupos Constructores de Cerritos del Arroyo Yaguarí. *TAPA 36*, editado por Camila Gianotti, pp. 123-144. Laboratorio de Arqueología de Paisaje, Santiago de Compostela.

**López Mazz, José y Camila Gianotti.**

1998 Construcción de espacios ceremoniales públicos entre los pobladores de las tierras bajas de Uruguay. *Revista de Arqueología* 11:87-105.

**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.

**López Mazz, José y Sebastián Pintos.**

2001 El paisaje arqueológico de la Laguna Negra. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguaya*, editado por Ministerio de Cultura, pp. 175-186. Gráficos del Sur, Montevideo.

**López Mazz, José, Felipe Criado y Camila Gianotti.**

2004 Arqueología en el Valle del Arroyo Yaguarí. Diseño de proyecto y primeras actividades. 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 Didáctico, Montevideo.

**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-UdelaR, Montevideo.

**López Mazz, José, Juan Martín Dabezies e Irina Capdepont.**

2014 La gestión de recursos vegetales en las poblaciones prehistóricas de las tierras bajas del sureste del Uruguay: un abordaje multidisciplinar. *Latin American Antiquity* 25: 256-277.

**López Mazz, José y Federica Moreno**

2014 El cambio social en la prehistoria de las tierras bajas del este de Uruguay: la visibilidad arqueológica del conflicto. En *Indicadores arqueológicos de violencia, guerra y conflicto en Sudamérica*, editado por José López Mazz y Mónica Berón, pp. 19-35. CSIC- Universidad de la República. Montevideo

**López Mazz, José, Stephen Rostain y Doyle McKey.**

2016 Cerritos, tolas, camellones y otros montículos de las tierras bajas de Sudamérica. *Revista de Arqueología* 29:86-113.

**López Mazz, Federica Moreno, Roberto Bracco y Roberto González.**

2017 Perros prehistóricos en el este de Uruguay: contextos e implicaciones culturales. *Latin American Antiquity*: 1-15.

**Loureiro, Andre.**

2008 *Sítio PT-02-Sotéia: Análise dos Processos Formativos de um Cerrito na Região Sudoeste da Laguna dos Patos/RS*. Tesis de Maestría, USP. São Paulo.

**Marozzi, Oscar.**

2003 *Tecnología lítica en cuarzo. Experiencias de talla y comportamientos tecnológicos relacionados con la región sur de la cuenca de la laguna Merín*. Trabajo de grado inédito. Arqueología II. Departamento de Antropología, Facultad de Humanidades y Ciencias de la educación. Montevideo

**Mártinez, Sergio, Gerardo Versolavsky y Fernanda Cabrera.**

2015 Calizas del Queguay: Un enfoque hacia la arqueología. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1 (2): 1-10.

**Matarrese, Alejandra.**

2015 *Tecnología lítica entre los cazadores-recolectores pampeanos; los artefactos formatizados por picado y abrasión y modificados por uso en el Área Interserrana Bonaerense*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

**Maximiano, Alfredo.**

2008 *Teoría geoestadística aplicada al análisis de la variabilidad espacial arqueológica intra-site*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

2012 Geoestadística y arqueología: una nueva perspectiva analícticointerpretativa en el análisis espacial intra-site. *Analitika: revista de análisis estadístico* 4 (1): pp.79-91.

**Meggers, Betty.**

1991 Cultural evolution in Amazonia. En *Profiles in cultural evolution*, editado por Terry Rambo, pp. 191-216. Ann Arbor (MI): Museum of Anthropology, University of Michigan.

**Meggers, Betty y Clifford Evans.**

1978. Lowland South America and the Antilles. En *Ancient Native Americans*, editado por Jesse Jennings, pp. 543-591. Freeman. San Francisco.

**Meltzer, David.**

1989 Was stone exchanged among eastern North American Paleoindians. En *Eastern Paleoindian lithic resource use* editado por Ellis, C. y J. Lothrop, pp. 11-39, Westview Press, Boulder.

**Milheira, Rafael.**

2014 *Arqueologia e História indígena do pampa: estudo das populações pré-coloniais na bacia hidrográfica da Laguna dos Patos e Lagoa Mirim*. Relatório de projeto de pesquisa. Pelotas

**Milheira, Rafael, Fabio Vergara Cerqueira y Aluísio Gomes Alves.**

2012 Programa Arqueológico de diagnóstico e prospecção na região do Pontal da Barra, Pelotas – RS-. *Revista Memória em Rede*, Pelotas 2 (7): 1-27.

**Milheira, Rafael, Mateus Peçanha y Cristiano Von Mühlen.**

2014 Mapeamento arqueológico dos cerritos da Lagoa do Fragata, Capão do Leão-rs. En *Arqueologia ibero-americana e transatlântica: arqueologia, sociedade e território*, editado por Juliano Bitencourt, Jairo Zocche y Francisco Cerezer, pp. 51-70. Erechim.

**Milheira, Rafael, Anderson Marques Garcí, Bruno Ribeiro, Priscilla Ulguim, Cleiton da Silveira y Marcelo Sanhudo.**

2016a Arqueologia dos Cerritos na Lagoa dos Patos, Sul do Brasil: uma síntese da ocupação regional. *Cadernos do CEOM* 29 (45): 33-63.

**Milheira, Rafael, Daniel Loponte, César García, Alejandro Acosta y Priscilla Ulguim.**

2016b The First Record of a Pre-Columbian Domestic Dog (*Canis lupus familiaris*) in Brazil. *International Journal of Osteoarchaeology* 27 (3): 488–494.

**Moreno, Federica.**

2006 Arqueología y etnografía del canibalismo en Sudamérica. En *América Latina, realidades diversas. Aula oberta 2001-2005*, editado por Laura Mameli y Eleonora Muntañola. Casa América de Catalunya. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.

2014 La gestión de los recursos animales en la Prehistoria del este de Uruguay (4000 años AP – Siglo XVI). Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, España.

2016 La gestión animal en la Prehistoria del este de Uruguay: de la economía de amplio espectro al control de animales salvajes. *Tessituras* 4 (1): 161-187.

2017 Modificaciones naturales y antrópicas en el conjunto zooarqueológico del sitio CH2D01, Excavación IA (sudeste Uruguayo): Aportes a la discusión de los procesos de formación. *Cadernos do Leparq*, 14 (27): 459-479.

**Moreno, Federica, Gonzalo Figueiro y Mónica Sans.**

2014 Huesos mezclados: restos humanos de subadultos en el conjunto arqueofaunístico de un sitio pre-histórico en el este de Uruguay. *Revista argentina de Antropología Biológica* 16 (2): 65-78.

**Mourelle, Dominique.**

2015 *Cambios de la vegetación de la región de los campos de Uruguay en respuesta a diferentes forzantes durante el Holoceno*. Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

**Nami, Hugo.**

1992 El subsistema tecnológico de la confección de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente. *Shincal* 2: 33-53.

**Naue, Guilherme.**

1968 A cerâmica dos Aterros de Rio Grande. *Ciência e Cultura* 20: 458-459.

**Nelson, Margaret.**

1991 The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.

**Neves, Eduardo; Vera Guapindaia, Helena Pinto, Bernardo Costa y Jackeline Gomes.**

2014 A Tradição Pocó-Açutuba e os primeiros sinais visíveis de modificação da paisagem na calha do Amazonas. *Amazonía. Memorias de las conferencias magistrales del 3er Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica*, editado por Stephen Rostain, pp. 137-158. Ekseption Publicidad, Quito.

**Nigst, Philip y Walpurga Antl-Weiser.**

2011 Site-Internal Spatial Organization of Hunters-Gatherer Societies: Case Studies from the European Palaeolithic 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.

**O'Connell, James.**

1987 Alyawara Site Structure and Its Archaeological Implications. *American Antiquity*. 52 (1): 74-108.

1995 Ethnoarchaeology needs a general theory of behavior. *Journal of Archaeological Research* 3: 205-255.

**Odell, George.**

1996 Economising behaviour and the concept of "curation". En *Stone Tools: Theoretical Insights into Human Prehistory*, editado por George Odell, pp. 51-80. Plenum Press, New York.

**Oliveira, Kelly.**

2006 Um sítio de pesca na margem ocidental da Lagoa dos Patos: RS-RG-48. *Pesquisas, Antropologia* 63: 307- 336.

**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*, En *Contribución Científica I. Publicación Especial*. Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC). CONICET, 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, Ma de los Reyes y Francisco Vicente, pp. 749-771. Hergar Ediciones Antema, Salamanca.

**Orton, Clive.**

1980 *Matemática para Arqueólogos*. Alianza, Madrid.

2004 Between Time and Space the geographical dimension of knowledge. *Archaeologia e Calcolatori* 15: 299-315.

**Panario, Daniel.**

1988 *Geomorfología del Uruguay*. Departamento de Publicaciones, Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.

**Pal, Nelida.**

2008 Aportes al estudio de la integridad del sitio Laguna La Barrancosa 1 (partido de Benito Juárez, provincia de Buenos Aires): análisis textural y distribucional de los microdesechos líticos. *Intersecciones en Antropología* 9: 59-75.

**Parcero Oubiña, César.**

2002 *La construcción del paisaje social en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico*. Fundación F. M. Ortegália, Ortigueira.

**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, Colorado.

**Peixoto, José.**

2002 *A ocupação dos povos indígenas pré-coloniais nos grandes lagos do Pantanal sul matogrossense*. Tesis de Doctorado Pontificia Universidade Católica do Río Grande do Sul, Porto Alegre.

**Peçanha, Mateus.**

2014 *Mapeamento Arqueológico dos Cerritos da Lagoa do Fragata, Pelotas e Capão do Leão-Rs*. Tesis de Maestría. Universidad Federal de Pelotas, Brasil.

**Pinder, David; Izumi Shimada y David Gregory.**

1979 The nearest-neighbor statistic: archaeological application and new developments. *American Antiquity* 44: 430-445.

**Pintos, Sebastián.**

1999 Túmulos, caciques y otras historias. Cazadores recolectores complejos en la Cuenca de la Laguna de Castillos, Uruguay. *Complutum* 10:213-226.

2000 Economía Húmeda del Este de Uruguay: el Manejo de Recursos Faunísticos. En *Arqueología de las Tierras Bajas*, editado por Alicia Durán y Roberto Bracco, pp. 249-270. Imprenta Americana, Montevideo

2001 Puntas, puntos y apuntes, acerca de la industria ósea en la R.O.U. En *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguay*, editado por Ministerio de Cultura, tomo I, pp. 223-239. Gráficos del Sur, Montevideo

**Pintos, Sebastian y Roberto Bracco.**

1999 Modalidades de enterramiento y huellas de origen antrópico en especímenes óseos humanos - tierras bajas del este del Uruguay (R.O.U). En *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*, editado por José López Mazz y Mónica Sans, pp. 63-78. Universidad de la República, Montevideo.

**Pintos, Sebastián e Irina Capdepon**

2001 Arqueología en la cuenca de la Laguna de Castillos: apuntes sobre complejidad cultural en sociedades cazadoras-recolectoras del Este del Uruguay. *Arqueoweb* 3(2).

**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. Imprenta Americana, Montevideo.

2010 Aplicaciones de la Etnoarqueología para interpretar el registro arqueológico de los cazadores-recolectores del pasado. Tres ejemplos de América del Sur. En *Arqueología, Etnología e Etno-história em Iberoamérica*, editado por Rodrigo Luiz Simas de Aguiar, Jorge Eremites de Oliveira y Levi Marques Pereira, pp. 275-318. UFGD, Dourados.

**Preciozzi, Fernando, Jorge Spoturno, Walter Heinzen y Pier Rossi.**

1985 *Memoria explicativa de la Carta Geológica del Uruguay a escala 1:500.000*. Dirección Nacional de Minería y Geología, Ministerio de Industria, Energía y Minería, Montevideo.

**Prieto Oscar, Alvaro Alvarez, Gerardo Arbenoiz y Juan De los Santos**

1970 *Informe preliminar sobre investigaciones arqueológicas en el Departamento de Treinta y Tres, R.O. Uruguay*. Instituto Anchieta de Pesquisa (Publicacoes avulsas do Instituto anchietano de pesquisas, 18), Sao Leopoldo.

**Prümers, Heiko y Carla Betancourt.**

2014 100 años de investigación arqueológica en los Llanos de Mojos. *Arqueoantropológicas* 4: 11-54.

**Ribeiro, Bruno y Rafael Milheira.**

2015 A Cerâmica dos Cerritos no Pontal da Barra – Pelotas/RS: Por Uma (Necessária) Revisão Conceitual da Tradição Vieira. *Teoria e Sociedade* 23: 94-123.

**Ripley, Brian**

1977 Modelling Spatial Patterns. *Journal of the Royal Statistical Society* 39 (2): 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. New York.

2011 Los edificadores de la selva: obras precolombinas en Amazonía. En *Por donde hay soplo Actes & Mémoires* 29, editado por Jean Pierre Chaumeil, Óscar Espinosa de Rivero y Manuel Cornejo Chaparro, pp. 69-87. IFEA, Lima.

**Sans, Mónica**

1985 Arqueología de la región de Yaguarí (Dpto. de Tacuarembó). Estado de las Investigaciones arqueológicas en el Uruguay. *CEA* 3: 57-61.

1999 Pautas de adaptación en el Este del Uruguay. En *Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*, editado por José López Mazz y Mónica Sans, pp. 107-126. Universidad de la Republica, Montevideo.

**Sans, Mónica, Gonzalo Figueiro y Pedro Hidalgo.**

2012 A New Mitochondrial C1 Lineage from the Prehistory of Uruguay: Population Genocide, Ethnocide and Continuity. *Human Biology* 84 (3): 287-305

**Santos, Osmar.**

1967 *Los cerritos de Vichadero*. Comunicación presentada en el Simposio da area da Plata. C.A.R., Rivera Uruguay.

**Schiffer, Michael.**

1972 Contexto Arqueológico y contexto sistémico. *American Antiquity*. 37 (2): 156-165.

**Schmitz, Pedro.**

1973 Cronología de las Culturas del Sudeste de Rio Grande do Sul-Brasil. *Publicaciones 4*, Gabinete de Arqueología, UFRGS, Porto Alegre.

1976 *Sítios de Pesca Lacustre em Rio Grande, RS, Brasil*. Instituto Anchietano de Pesquisas, Universidade do Vale do Ríio dos Sinos, São Leopoldo.

**Schmitz, Pedro y José Brochado.**

1981 Datos para una secuencia cultural del estado de Rio Grande do Sul. *Pesquisas* 32: 131-160.

**Shennan, Stephen.**

1992 *Arqueología Cuantitativa*. Madrid, Ed. Crítica.

**Shott, Michael.**

1994 Size and Form in the Analysis of Flake Debris: Review and Recent Approaches. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1 (1): 69-110.

**Shott, Michael y Paul Sillitoe**

2005 *Modeling Use-Life Distributions in Archaeology Using New Guinea Wola Ethnographic* *American Antiquity*, 69, (2):339-355

**Simek, Jan.**

1984 A K-means Approach to the Analysis of Spatial Structure in Upper Paleolithic Habitation Sites: Le Flageolet I and Pincevent Section 36. *Bar International Series* 205, Oxford.

**Skarbun, Fabiana y Ariel Frank**

2011 Organización espacial intrasitio durante el pleistoceno final en la meseta central de Santa Cruz. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVI: 289-313, Buenos Aires.

**Soto, Matías.**

2014 *Geología, geofísica y geoquímica de la región de Pepe Núñez, Cuenca Norte, Uruguay*. Tesis de Maestría en Geociencias, Facultad de Ciencias, universidad de la República, Uruguay.

**Steward, Julian.**

1944 South American Cultures: An Interpretative Summary. En *Handbook of South American Indians, Vol. 5*, editado por Julian Steward: pp. 669-818. Bureau of American Ethnology, U.S. Government Printing Office, Washington D.C.

**Suárez Sainz, Rafael.**

1996a Lascas, instrumentos y núcleos: El subsistema tecnológico lítico de los constructores de cerritos del A° Yaguarí. Monografía inédita. Taller de Prehistoria Americana I-II. Facultad de humanidades y Ciencias de la Educación

1996b Lascas, instrumentos y núcleos: El subsistema tecnológico lítico de los constructores de cerritos del A° Yaguarí. *Actas de las jornadas de antropología de la Cuenca del Plata. Segundas jornadas de Etnolingüística. Tomo III Arqueología Bioantropología* pp. 60-65. Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Humanidades y Artes, Escuela de Antropología. Rosario, Argentina.

2001 De los constructores de cerritos al paleoindio: tecnologías líticas en la región del arroyo Yaguarí 12000 años de ocupación. En: *Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio. IX Congreso de Arqueología Uruguaya*. Tomo I, editado por Ministerio de Cultura, pp. 255-270. Gráficos del Sur, Montevideo

**Suárez Villagrán, Ximena.**

2009 ¿Monumentalidad en tierra entre los cazadores-recolectores del este uruguayo?. 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. 392-407. Asociación Uruguaya de Arqueología, Montevideo.

**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 y Kenneth Rozen**

1985 Debitage analysis and archaeological interpretation. *American Antiquity* 50 (4): 755- 799.

**Thomas, Julian.**

1991 *Rethinking the Neolithic*. Cambridge University Press, Cambridge.

**Tilley, Cristopher.**

1994 *A phenomenology of landscape*. Berg, Oxford.

**Ulguim, Priscilla; Jaqueline Beletti; André García Loureiro; Rafael Guedes Milheira**

2006 *Projeto de análise do material zooarqueológico: Sítio PT-2 – “Cerrito da Sotéia”*. En: XV Congresso de Iniciação Científica Da Universidade Federal De Pelotas 2006, Pelotas. Disponible en: [http://www2.ufpel.edu.br/cic/2006/arquivos/conteudo\\_CH.html#01729](http://www2.ufpel.edu.br/cic/2006/arquivos/conteudo_CH.html#01729)

**Vaquero, Manuel; Amélia Bargalló; María G. Chacón; Francesca Romagnoli; Pablo Sañudo.**

2014 Lithic recycling in a Middle Paleolithic expedient context: Evidence from the Abric Romaní (Capellades, Spain). *Quaternary International* 361: 1-17.

**Veroslavsky, Gerardo, V. Fulfaro, Héctor de Santa Ana.**

2006 El Devónico en Uruguay: estratigrafía, correlación geológica y recursos minerales. En *Cuencas Sedimentarias del Uruguay, Geología, paleontología y recursos naturales – Paleozoico*, editado por Gerardo Veroslavsky, Martín Ubilla y Sergio Martínez S, pp 107–132. DIRAC, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo

**Whallon, Robert.**

1973 Spatial Analysis of Occupation Floors I: Application of Dimensional Analysis of Variance. *American Antiquity* 38: 266-78.

**Wheatley, David y Mark Gillings.**

2002 *Spatial technology and archaeology. The archaeological application of GIS*. Taylor and Francis, New York.

**Weedman, Kathreen.**

2008 The Gamo hideworkers of southwestern Ethiopia and Cross-Cultural Comparisons. *Anthropozoologica* 43 (1): 67-98.

**Weitzel, María Celeste.**

2010 *El estudio de los artefactos formatizados fracturados. Contribución a la comprensión del registro arqueológico y las actividades humanas*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

**Yellen, Jhon**

1977 *Archaeological approaches to the present. Models for reconstructing the past*, Academic Press, New York.

## ANEXO 1. Material suplementario análisis tecno- morfológicos y distribucionales

## Láminas y gráficas comparativas entre unidades estratigráficas

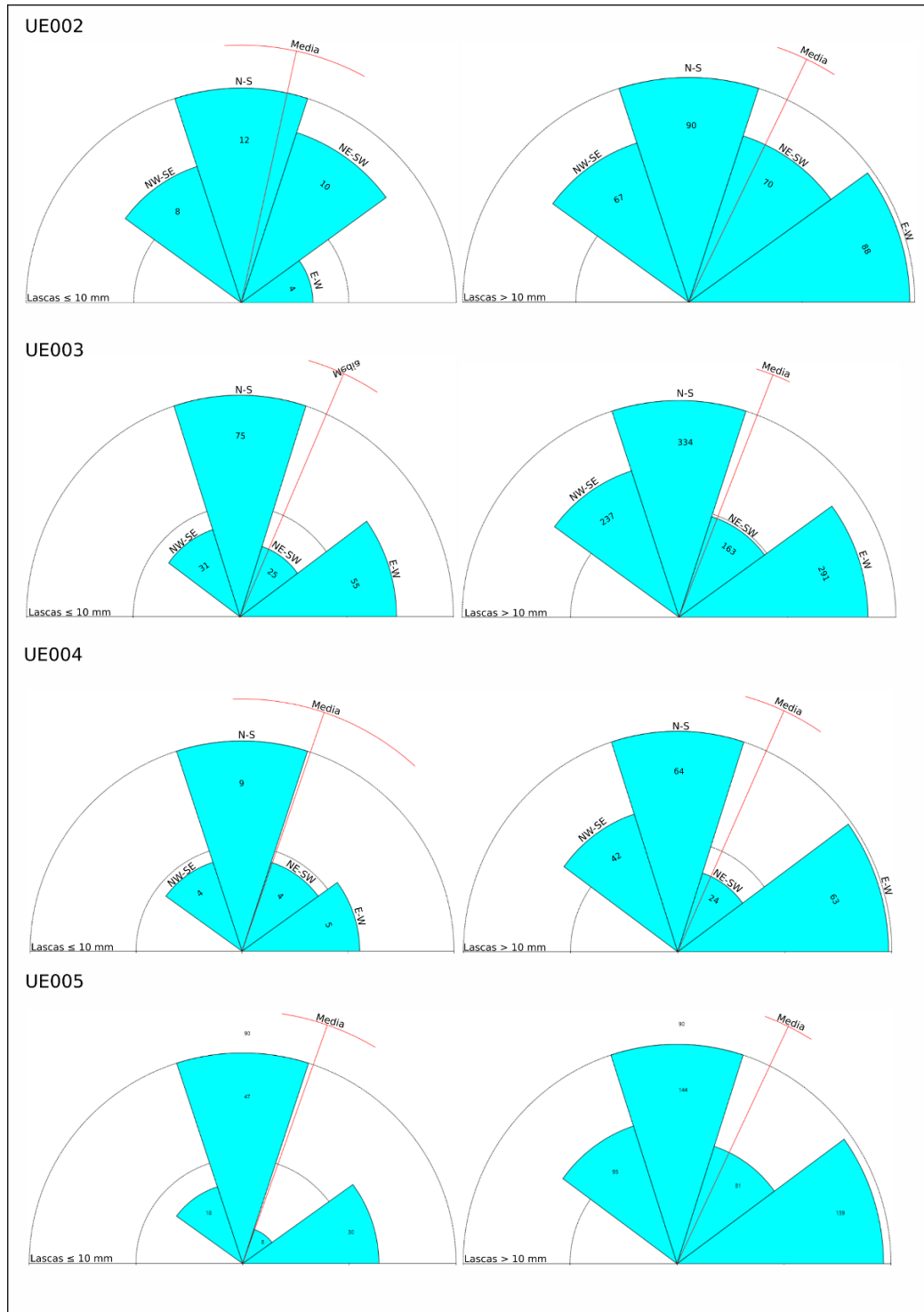


Figura 92. Orientación de lascas en Sector 01. UE001-005

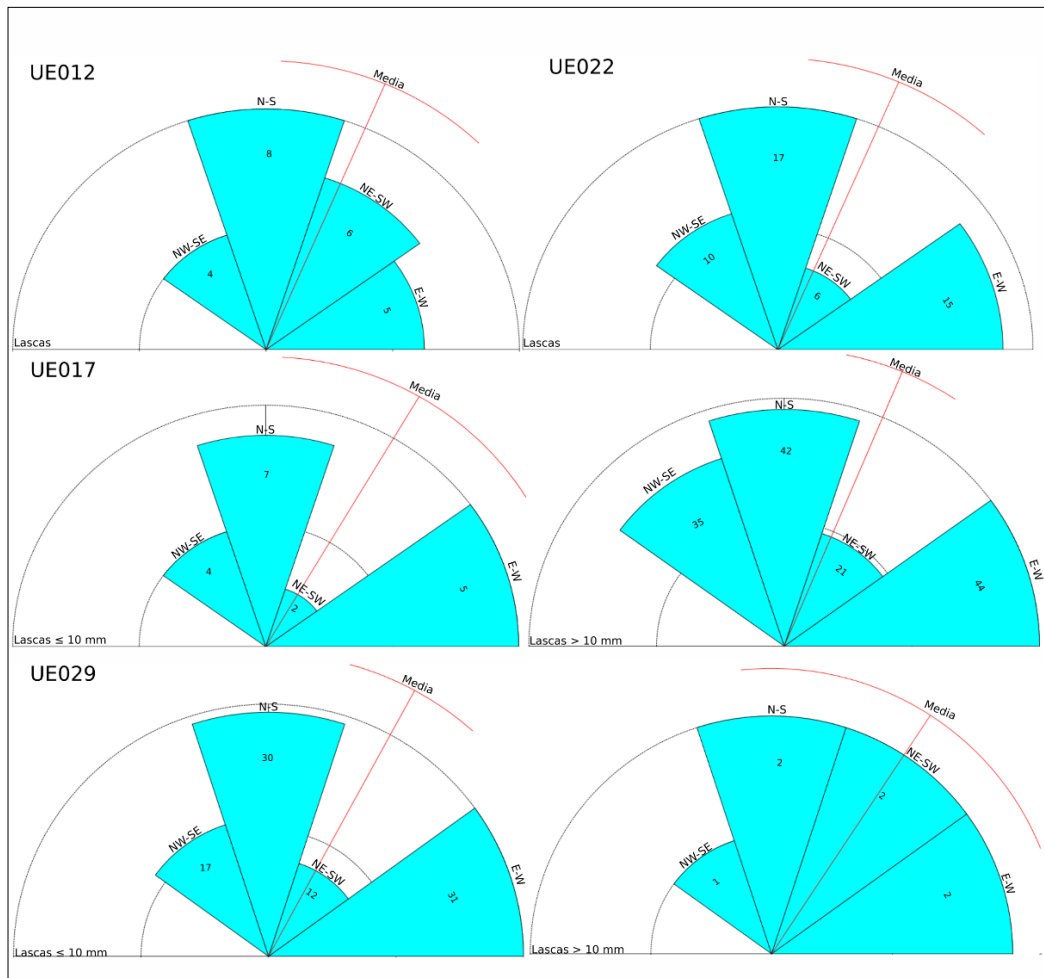


Figura 93. Orientación de lascas en Sector 01. UE012-029

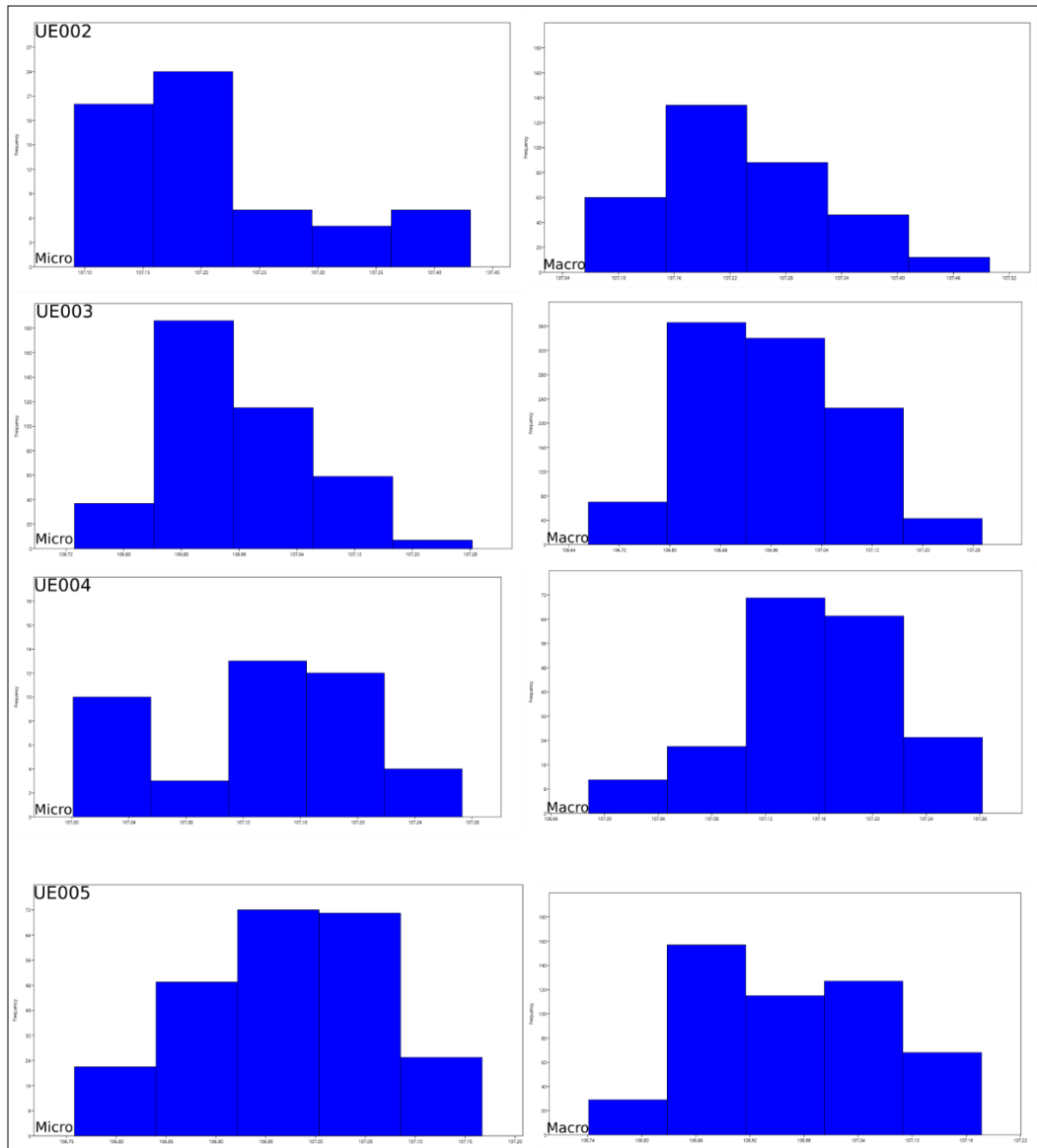


Figura 94. Histogramas de variable Z en lascas. UE002-005.

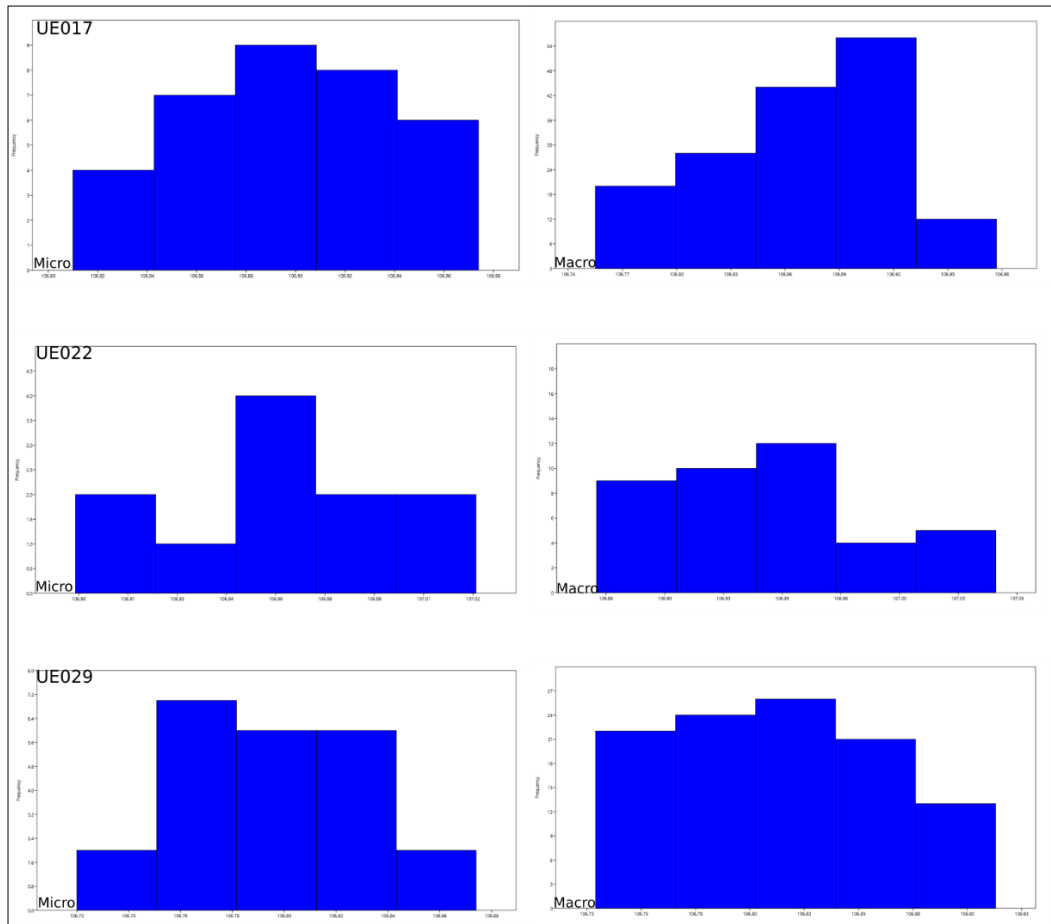


Figura 95. Histogramas de variable Z en lascas. UE017-029.

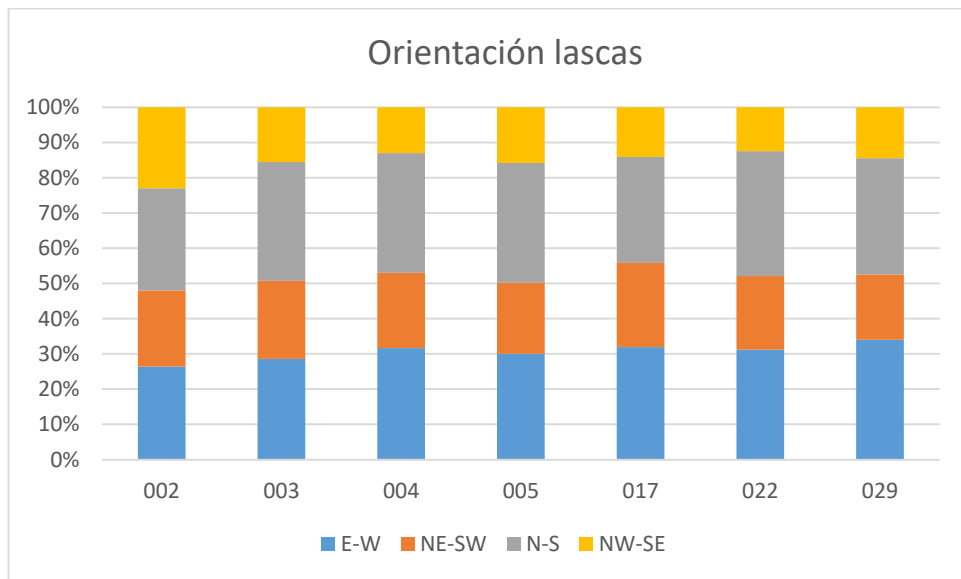


Figura 96. Orientación de lascas por UE.

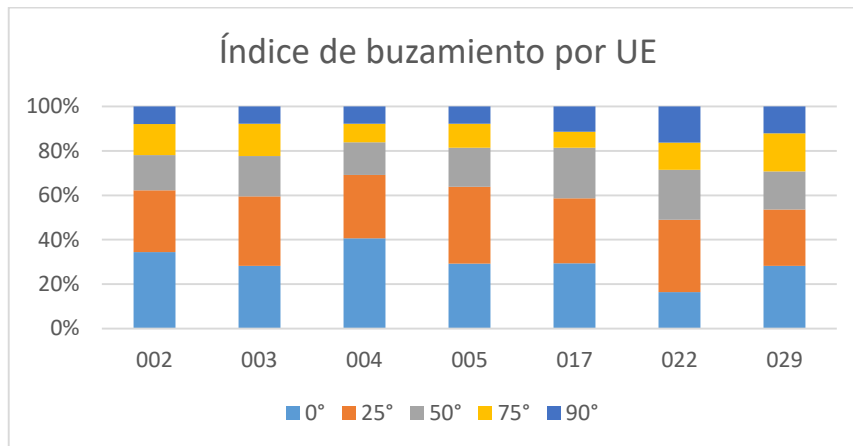


Figura 97. Buzamiento de lascas por UE.

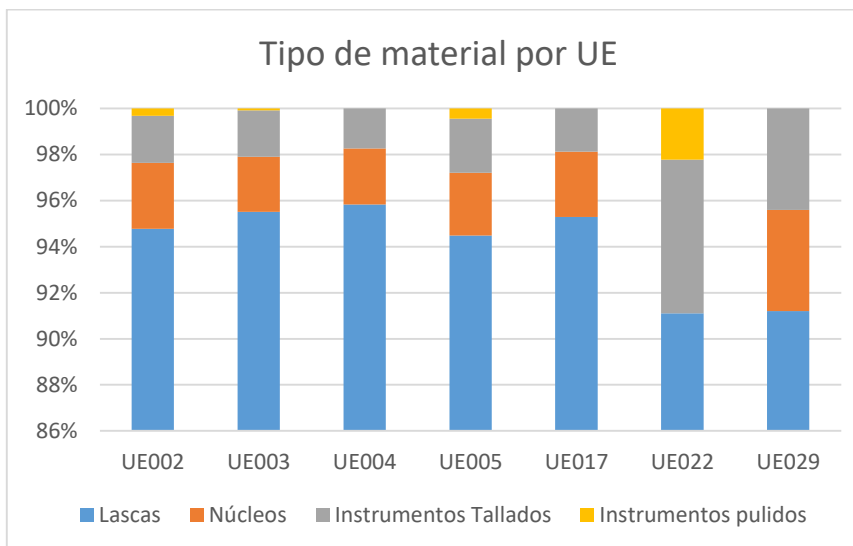


Figura 98. Tipo de material por UE. Comparación entre distintas unidades estratigráficas.

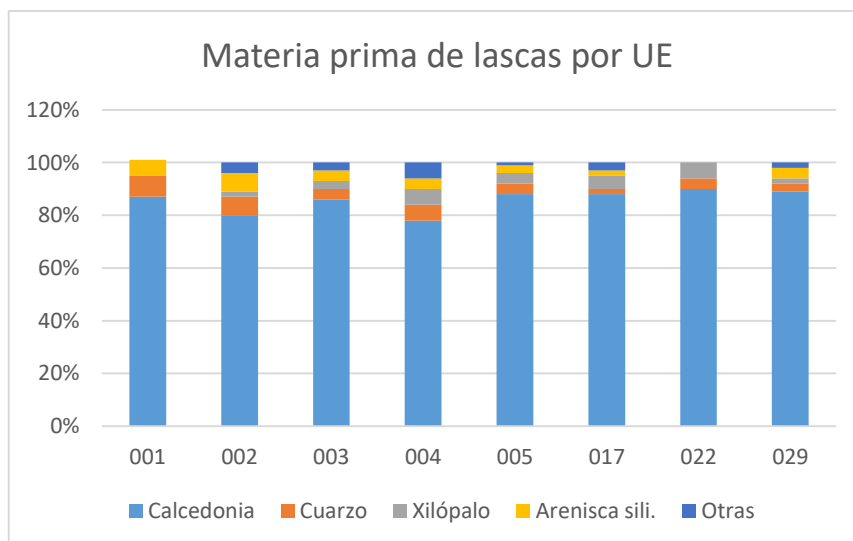


Figura 99. Tipo de materia prima de lascas por UE.

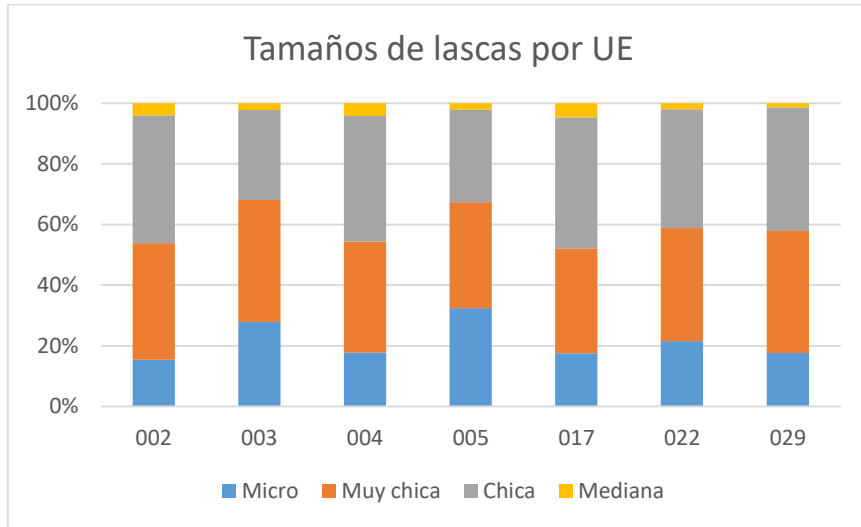


Figura 100. Tamaños de lascas por UE.

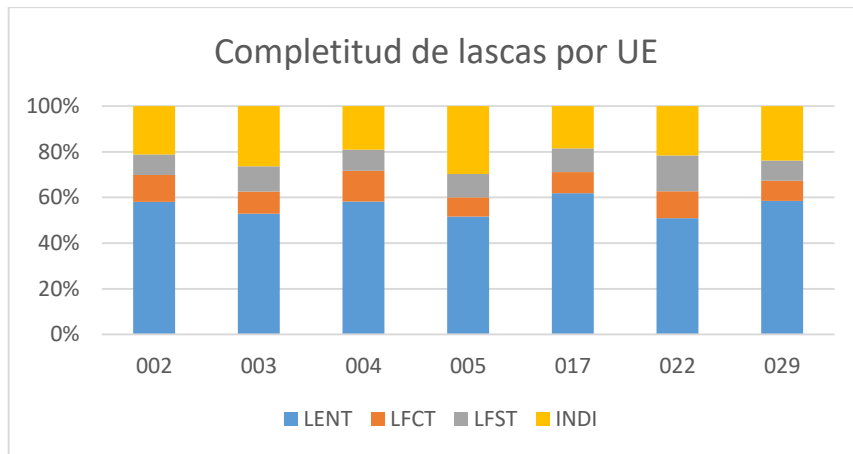


Figura 101. Complejidad de lascas por UE.

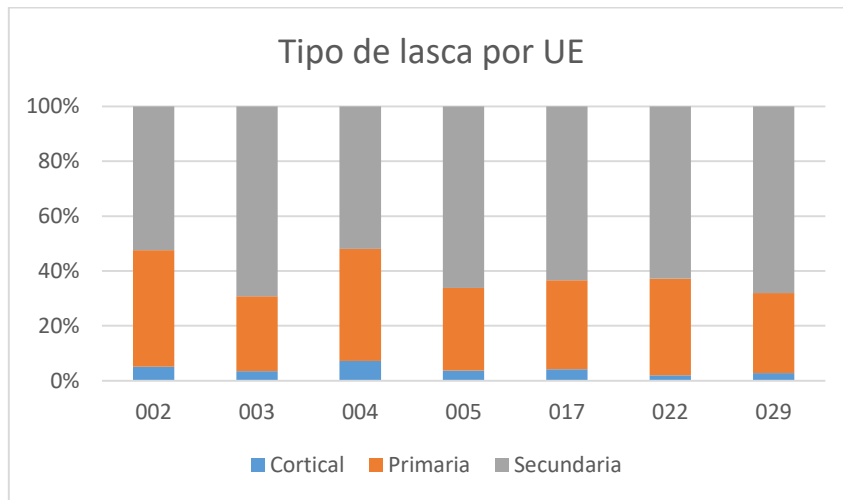


Figura 102. Tipo de lasca por UE.

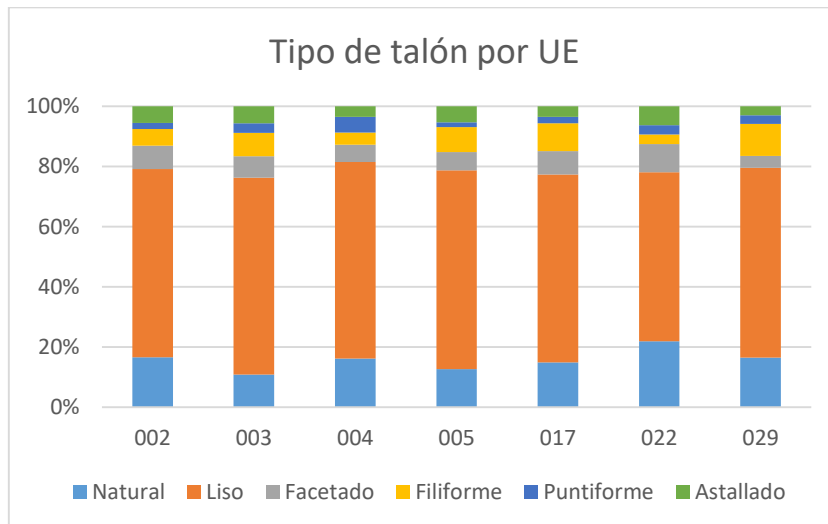


Figura 103. Tipo de talón por UE.

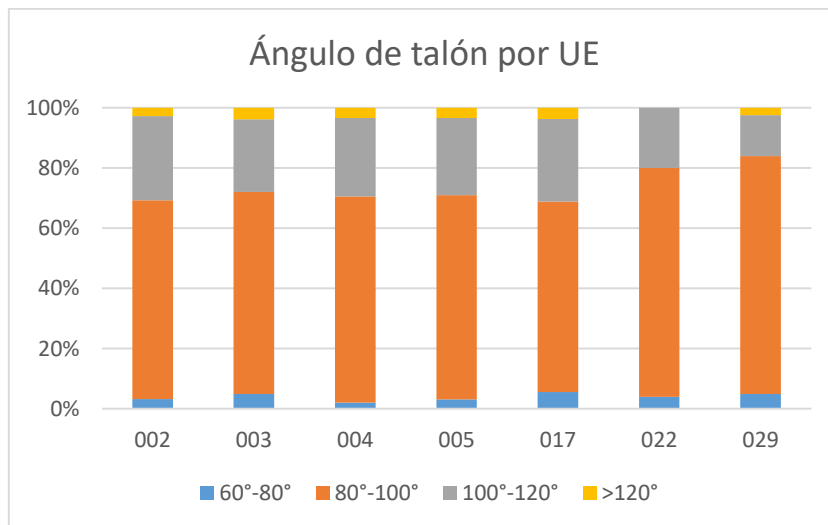


Figura 104. Ángulo de talón por UE.

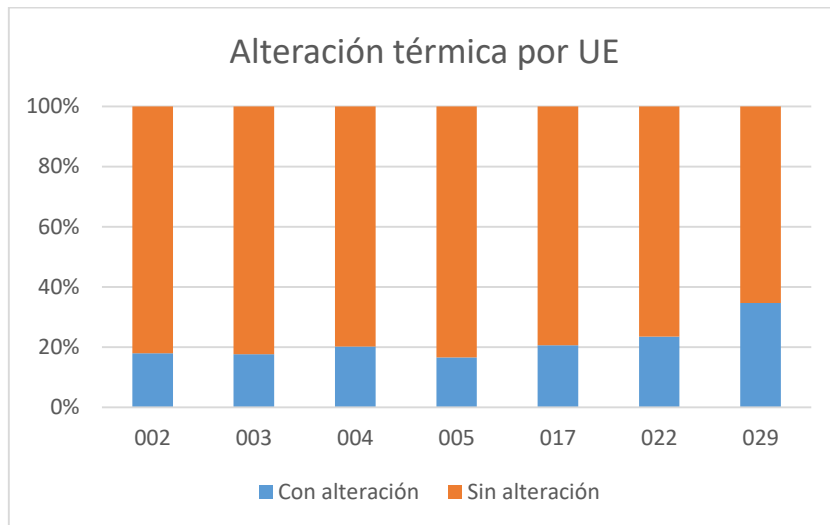


Figura 105. Alteración térmica por UE.

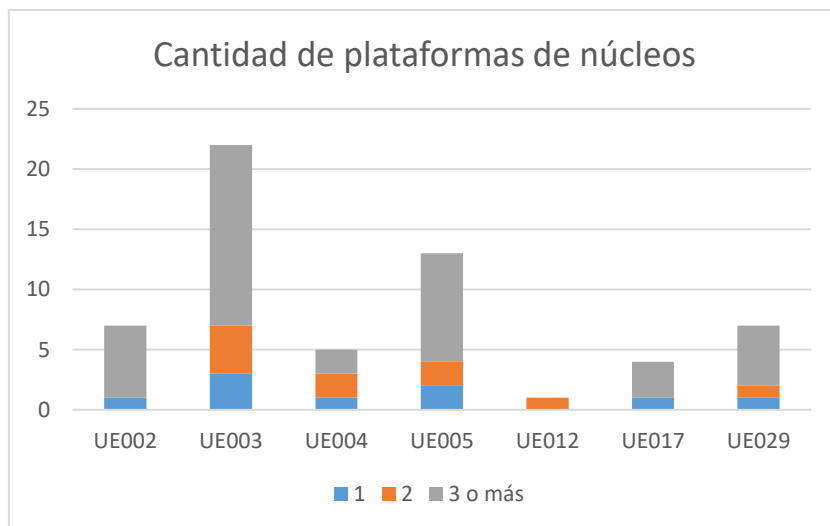


Figura 106. Cantidad de plataformas de núcleos por UE.

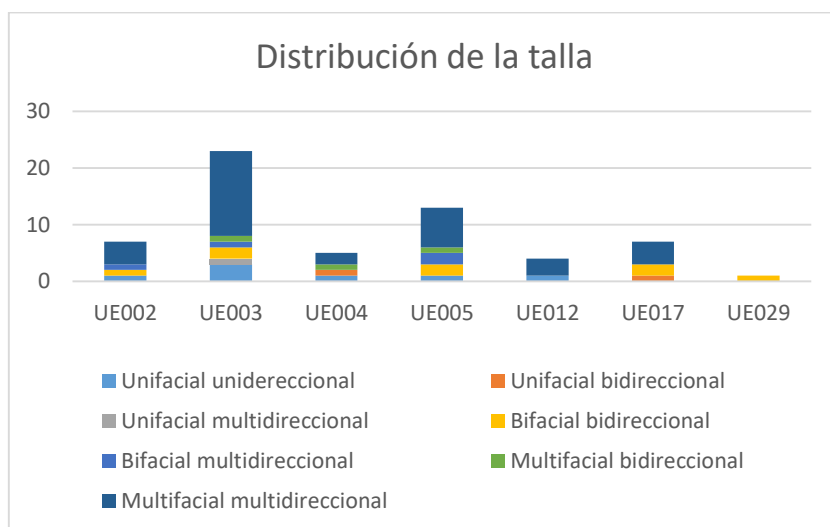


Figura 107. Distribución de talla de núcleos por UE.

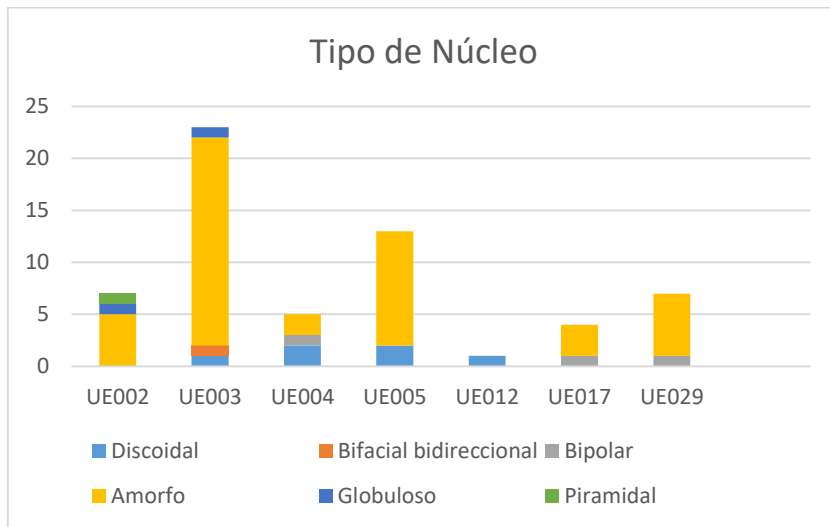


Figura 108. Tipo de núcleo por UE.

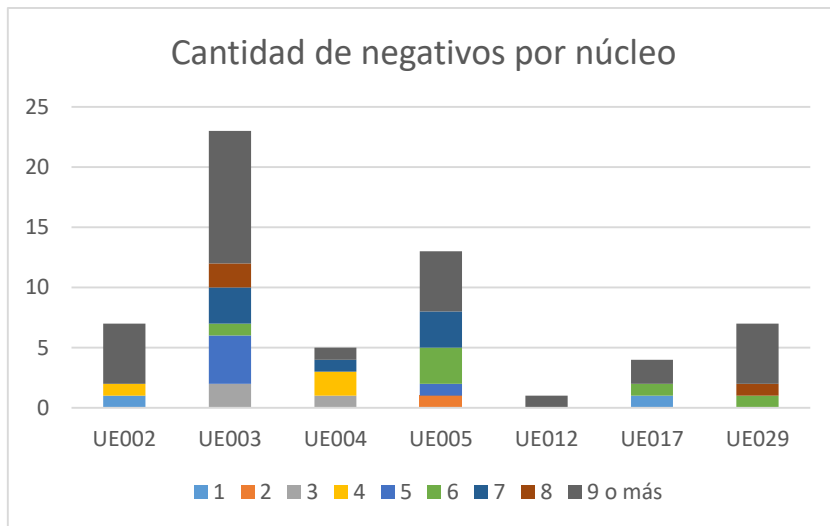


Figura 109. Cantidad de negativos de núcleos por UE.

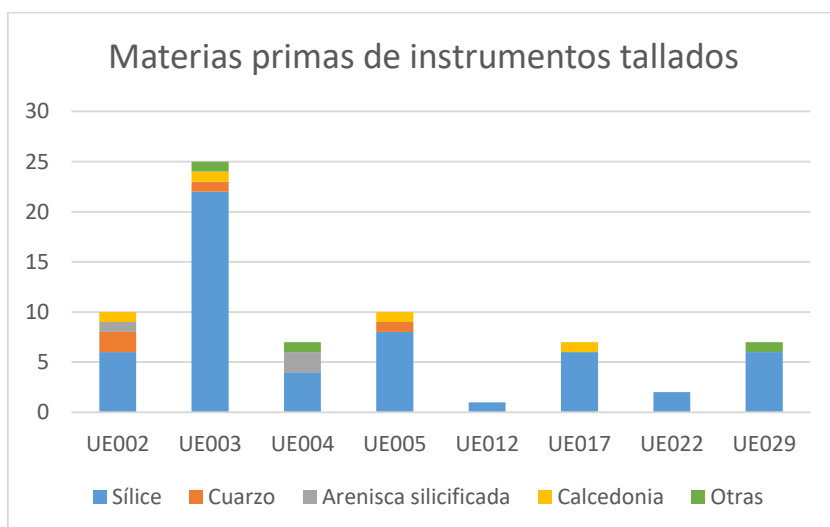


Figura 110. Materias primas de instrumentos tallados por UE.

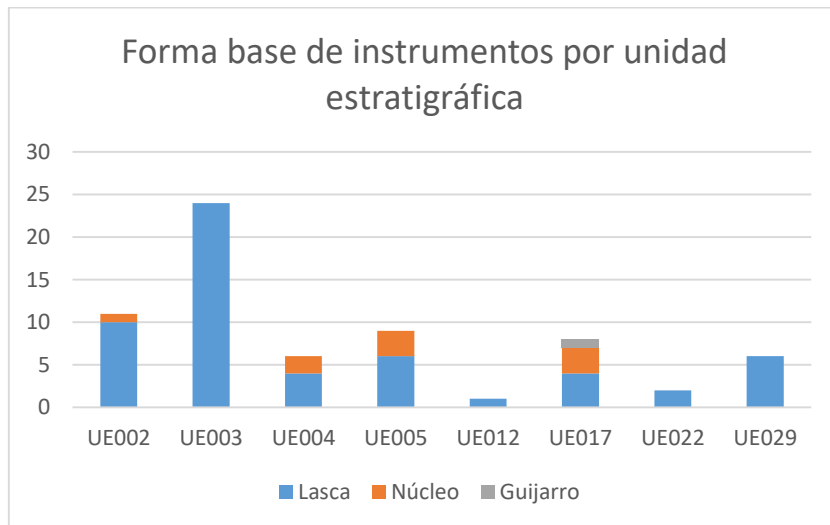


Figura 111. Forma base de instrumentos por UE.

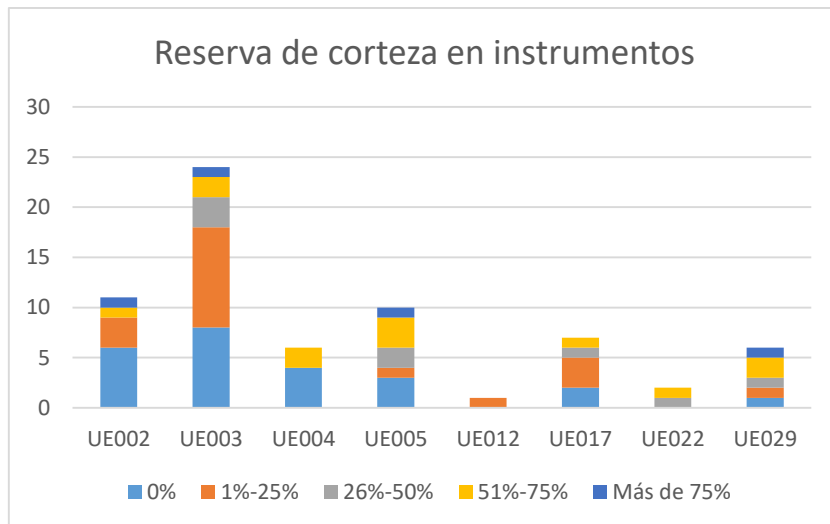


Figura 112. Reserva de corteza de instrumentos por UE.

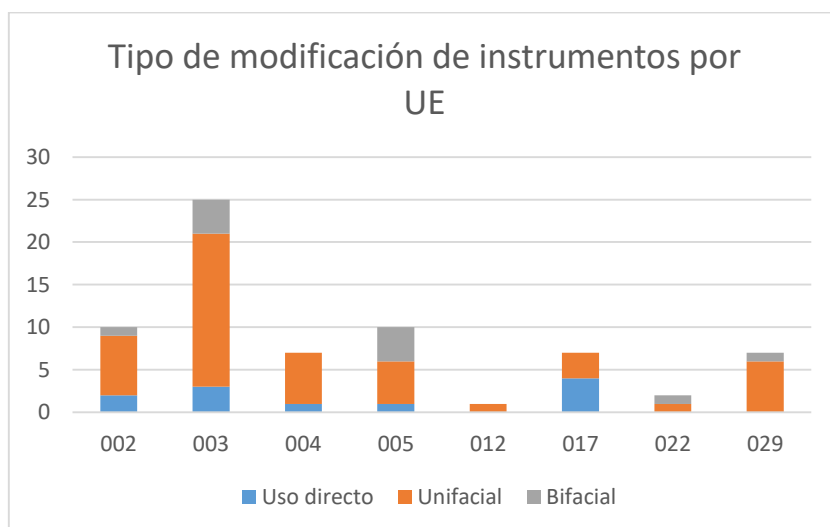


Figura 113. Tipo de modificación de instrumentos por UE.

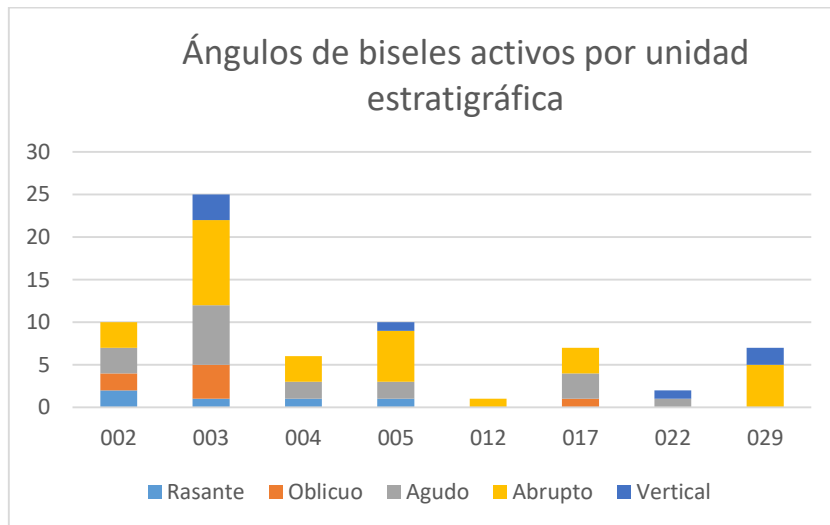


Figura 114. Ángulos de biseles de instrumentos por UE

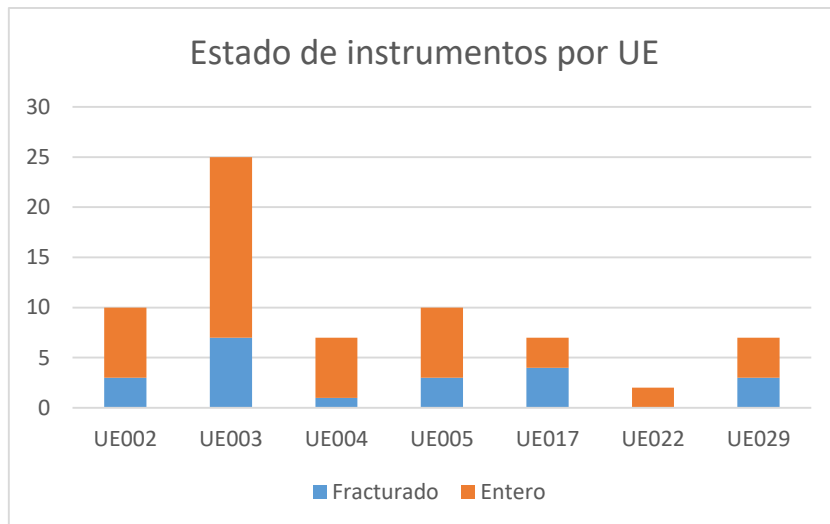


Figura 115. Figura 36. Estado de instrumentos por UE.

## Láminas y planos analíticos de distribución por unidades estratigráficas

### UE002

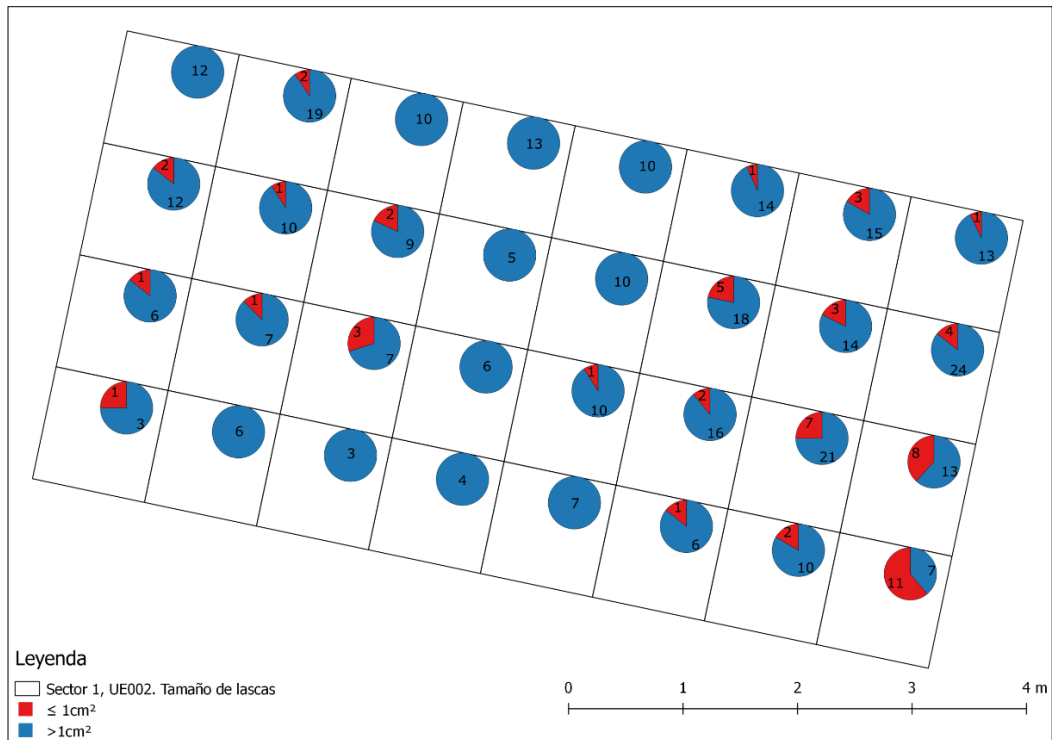


Figura 116. Gráficos de tamaño por sector. UE002.

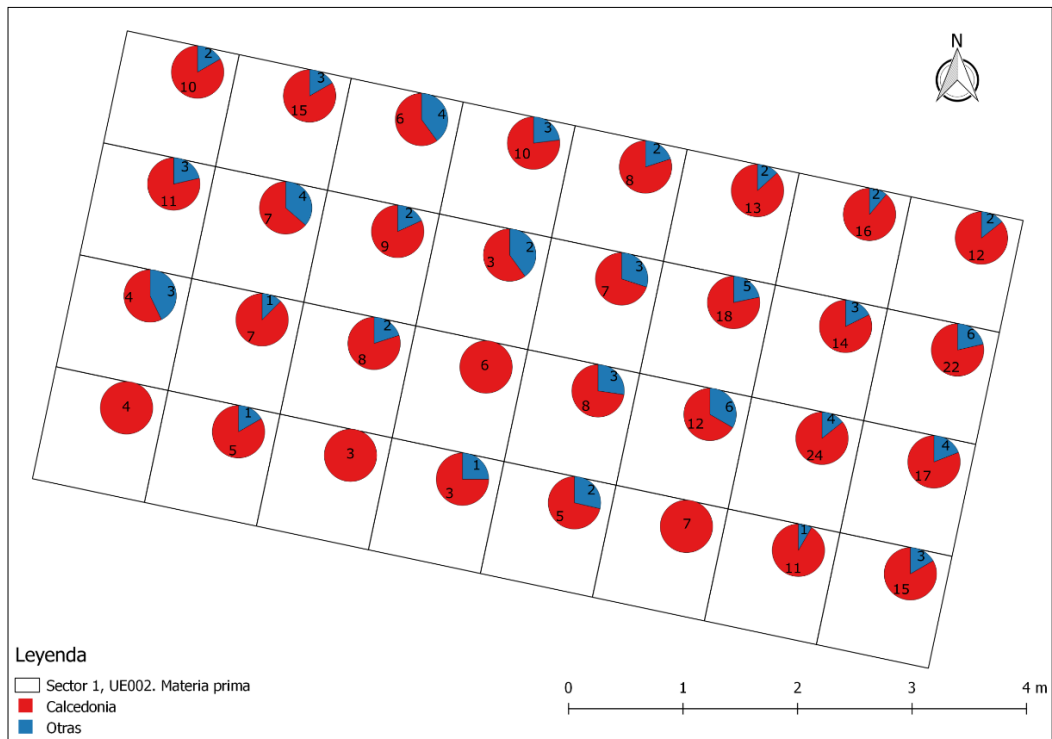


Figura 117. Gráficos de materias primas por sector.

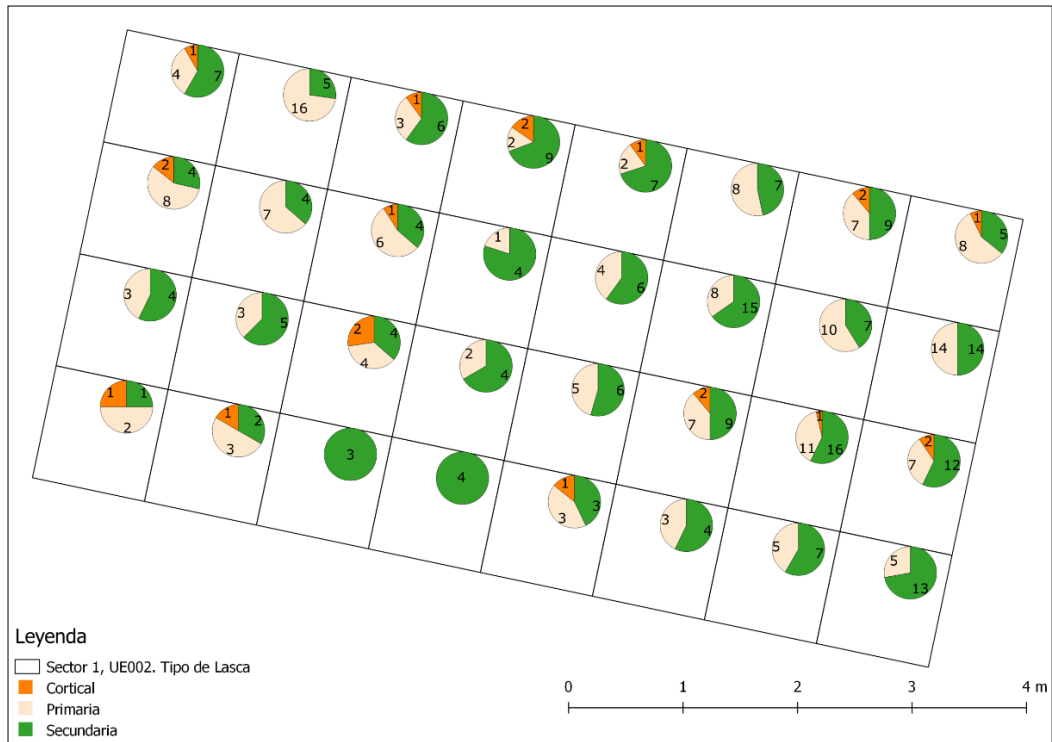


Figura 118. Gráficos de tipo de lascas por sectores. UE002.

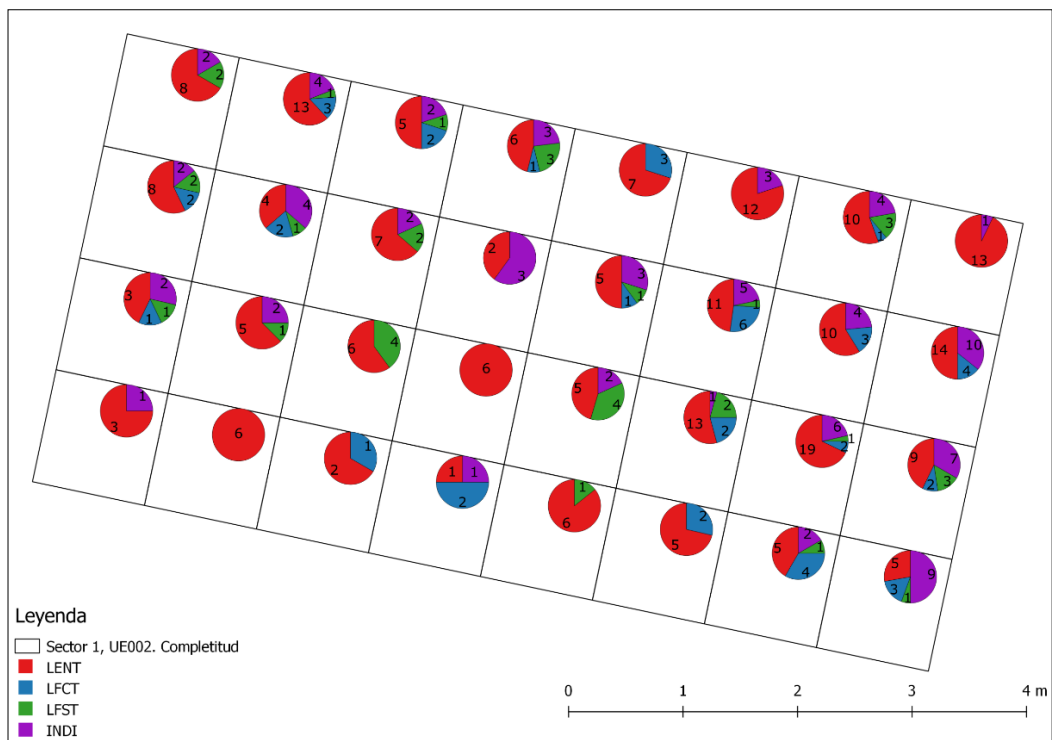


Figura 119. Gráficos de completitud por sector. UE002

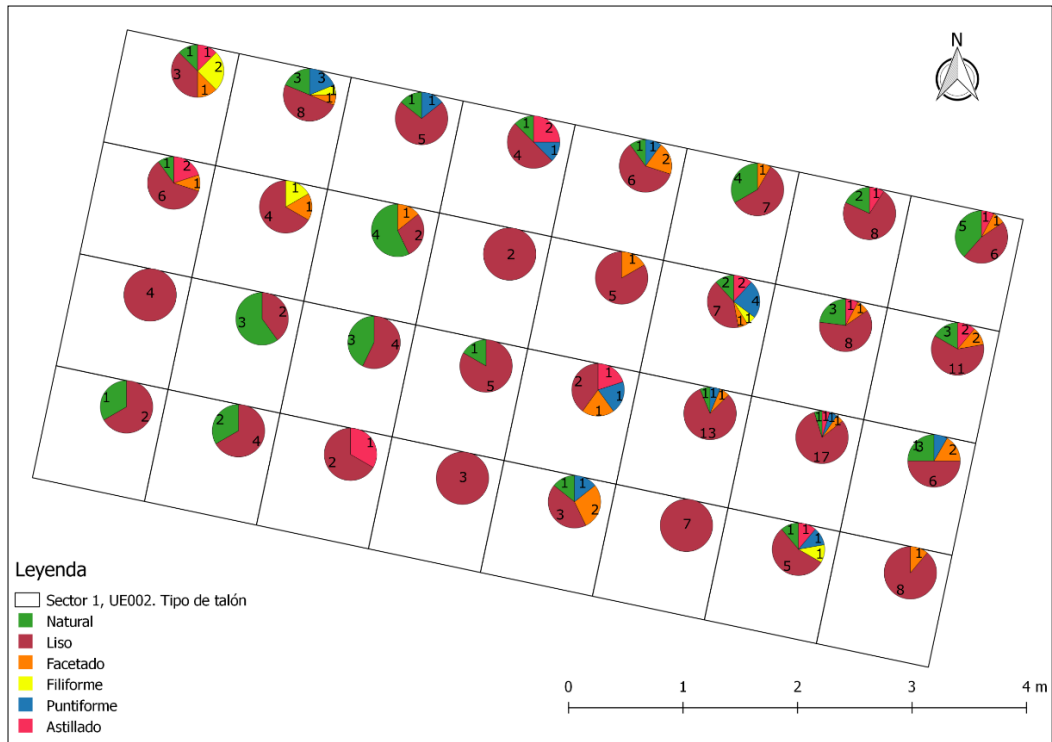


Figura 120. Gráficos de talones por sector. UE002

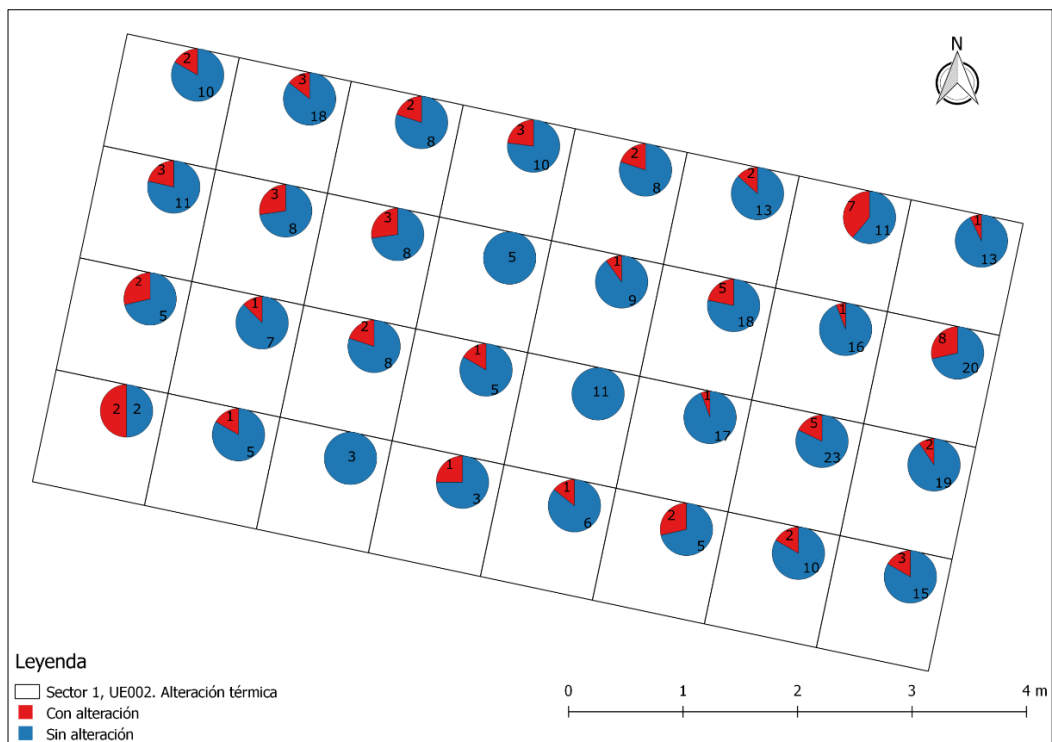


Figura 121. Gráfico de alteración de lascas por sectores. UE002

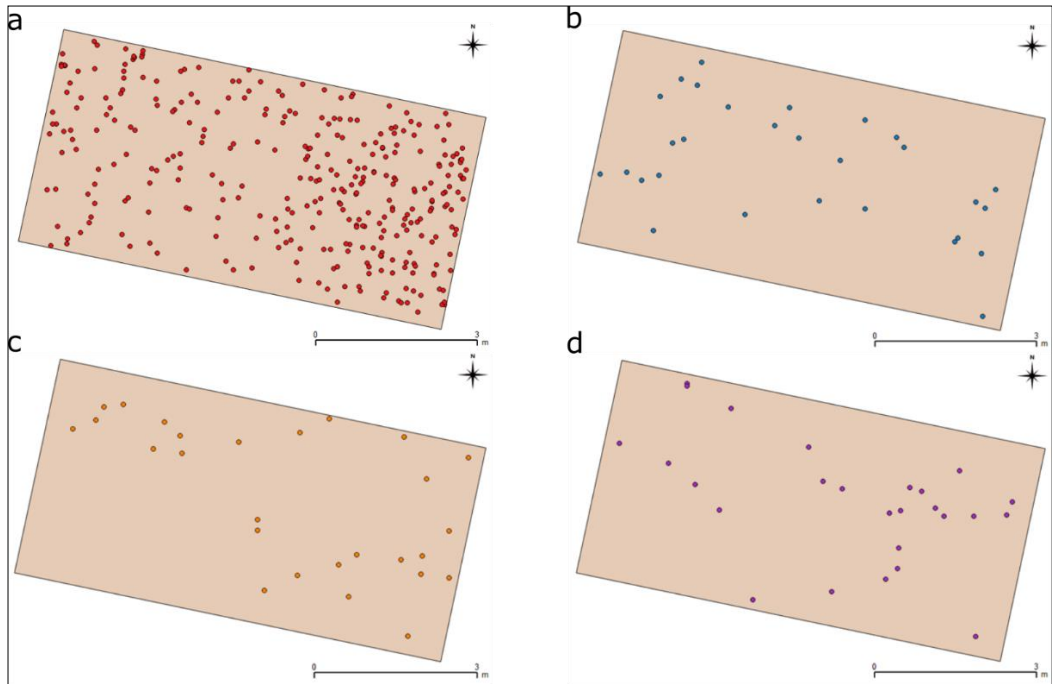


Figura 122. Distribución de lascas en UE002 por materias primas: a) calcedonia, b) cuarzo, c) arenisca silicificada, d) otras materias primas.

### UE003

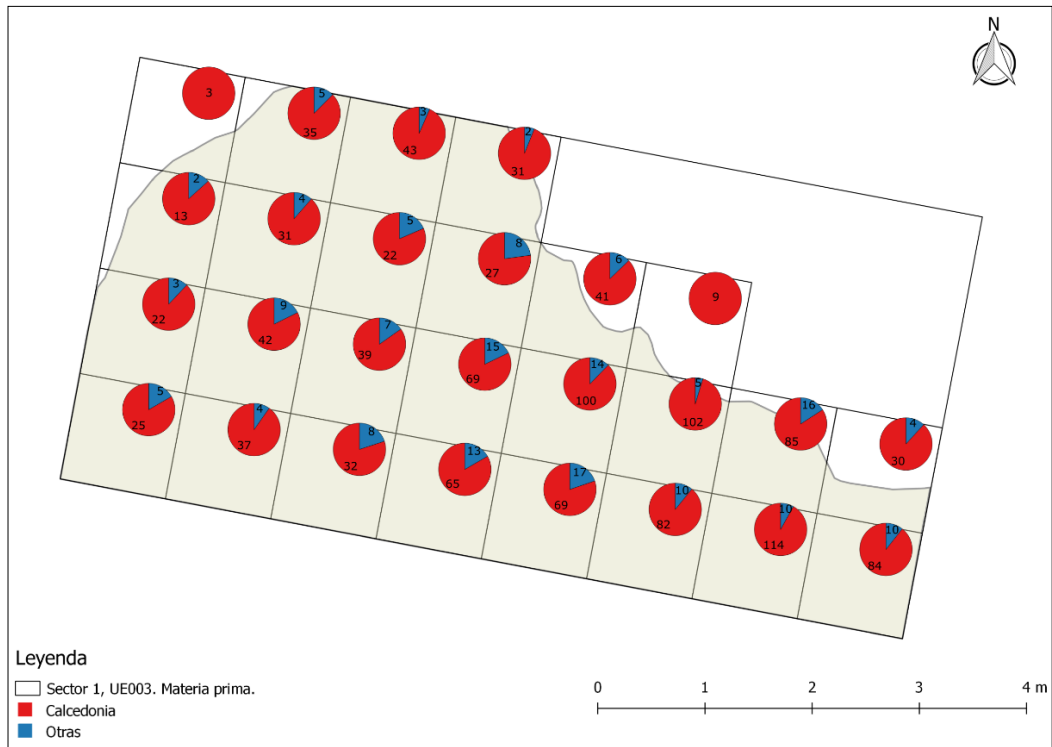


Figura 123. Gráficos de materias primas por sectores. UE003.

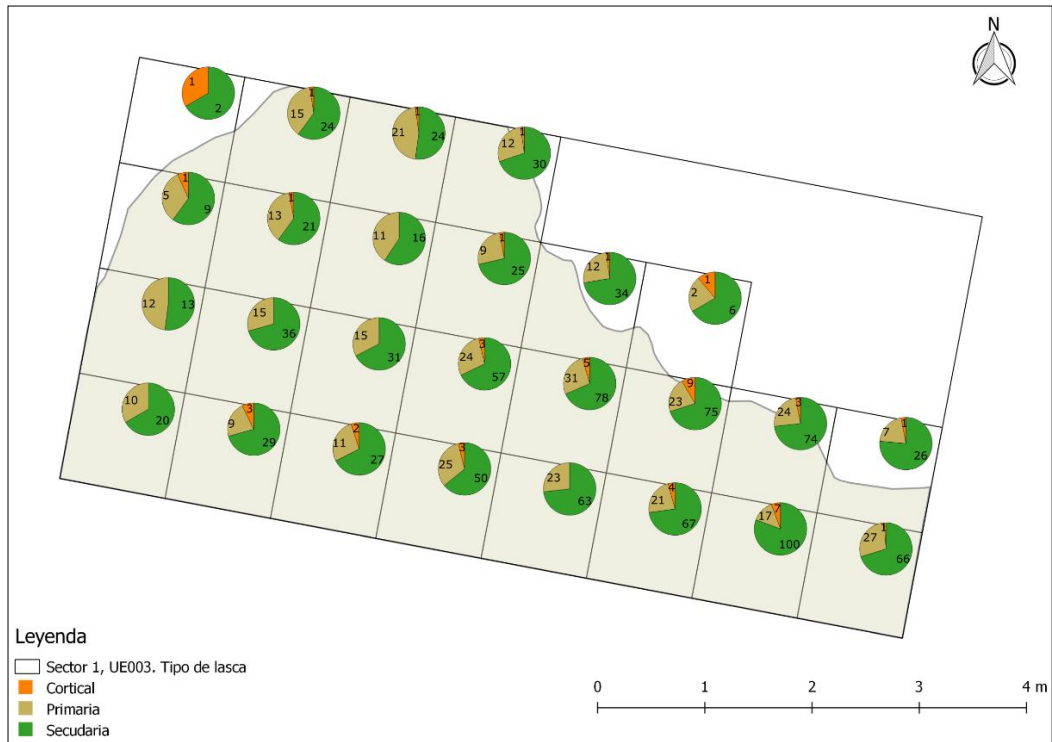


Figura 124. Gráfico de tipo de lasca por sector. UE003.

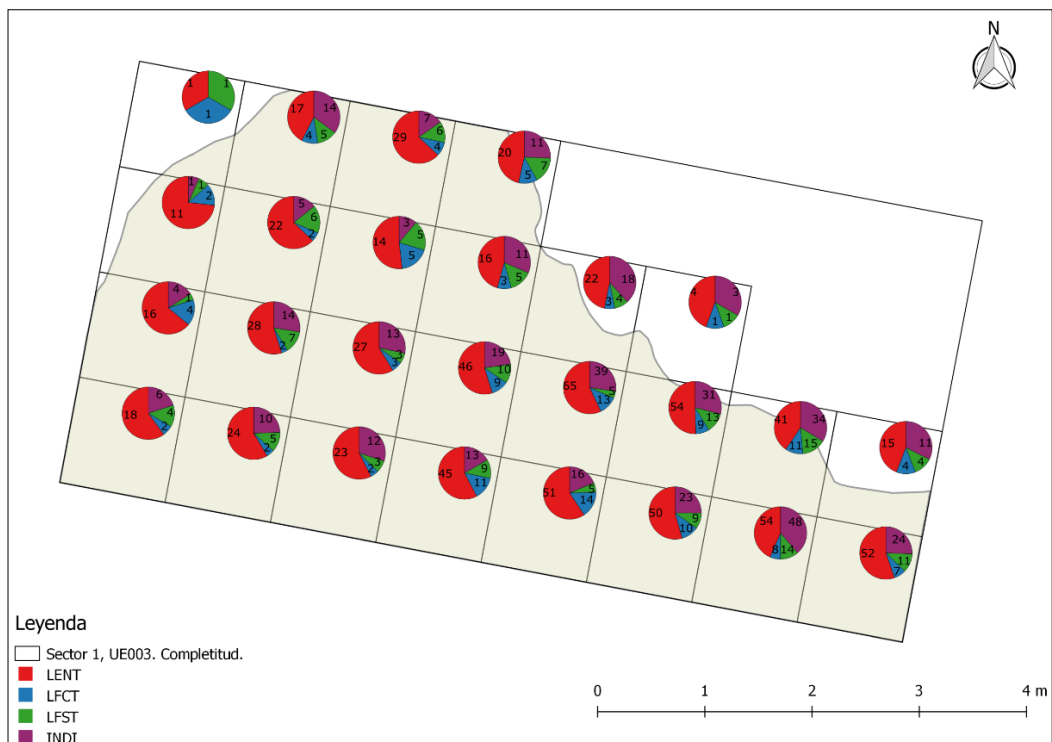


Figura 125. Gráficos de completitud de lascas por sector. UE003.

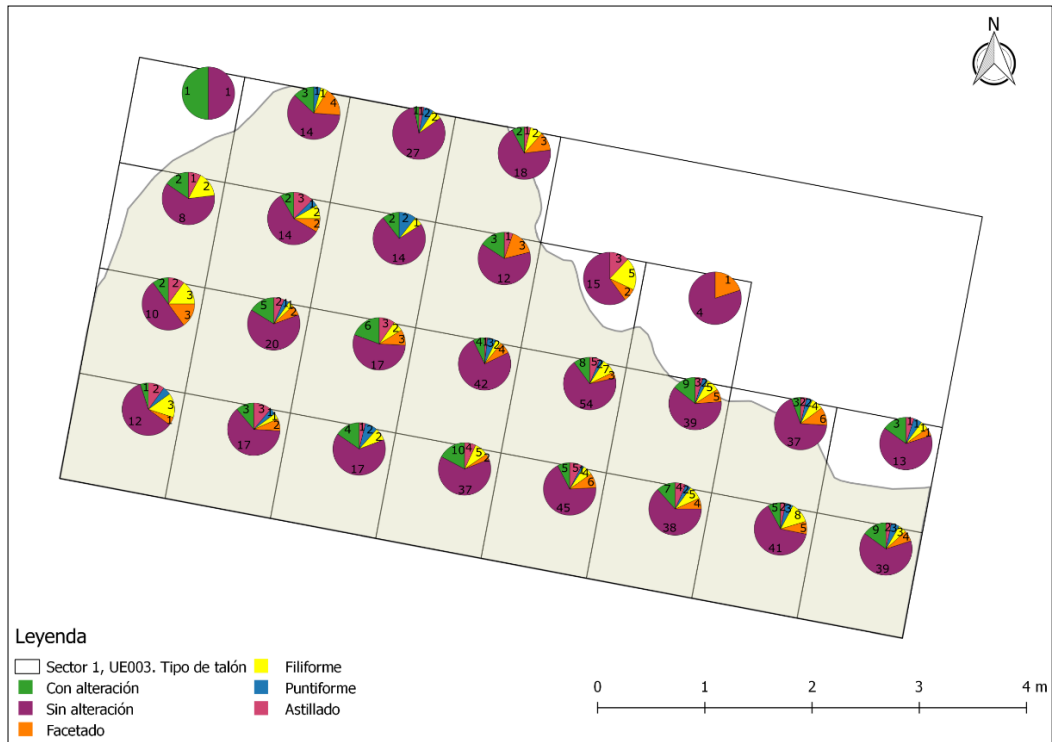


Figura 126. Gráfico de tipo de talón por sector. UE003.

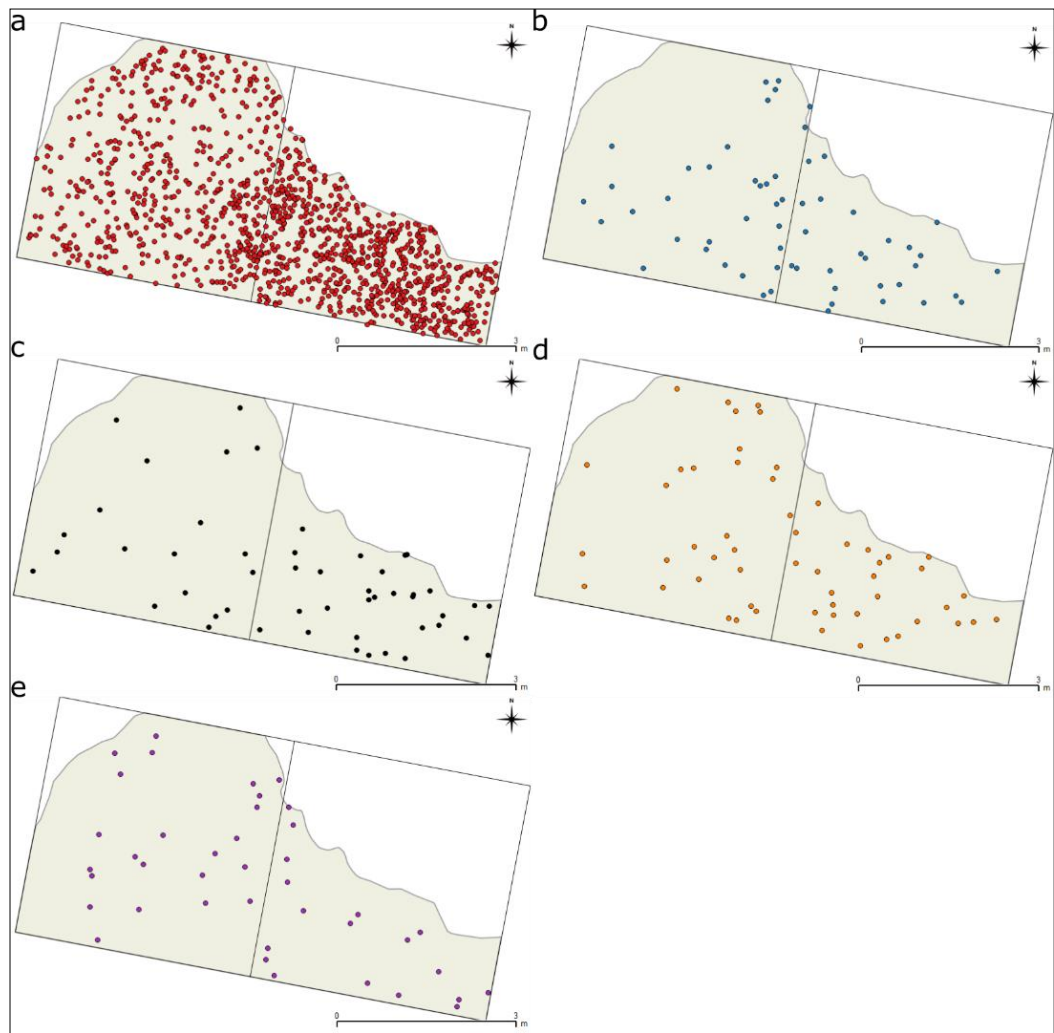


Figura 127. Distribución de lascas en UE003 por materias primas: a) calcedonia, b) cuarzo, c) xilópalo, d) arenisca silicificada, e) otras materias primas.

## UE004

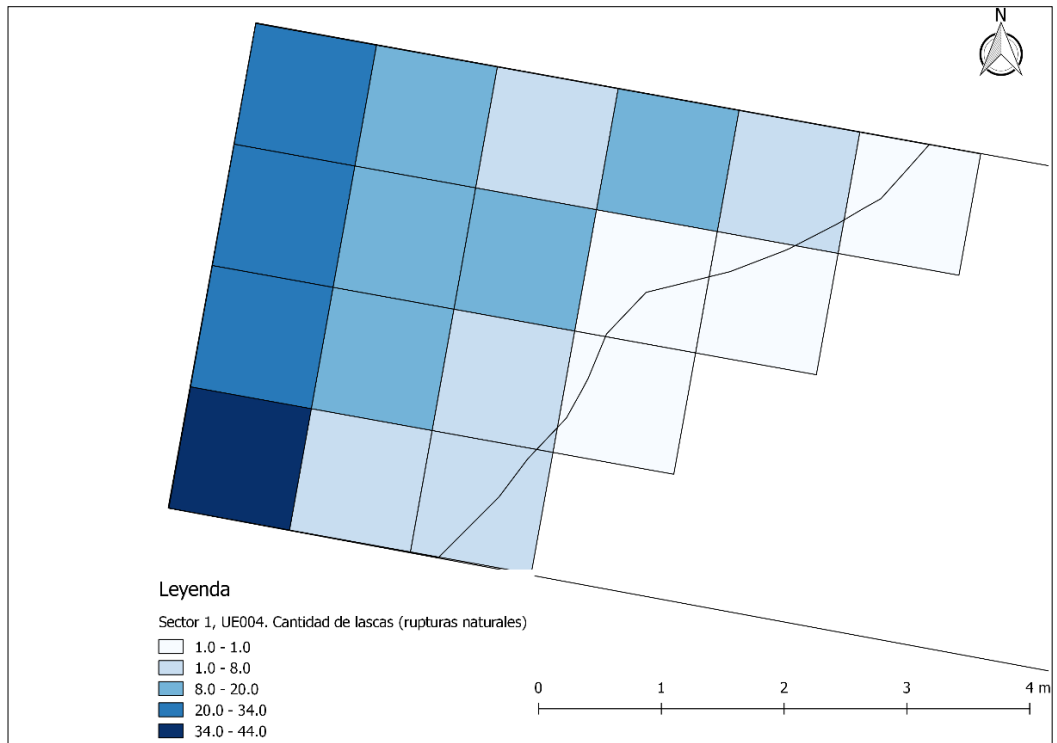


Figura 128. Lámina de densidad de lascas por sectores. UE004.

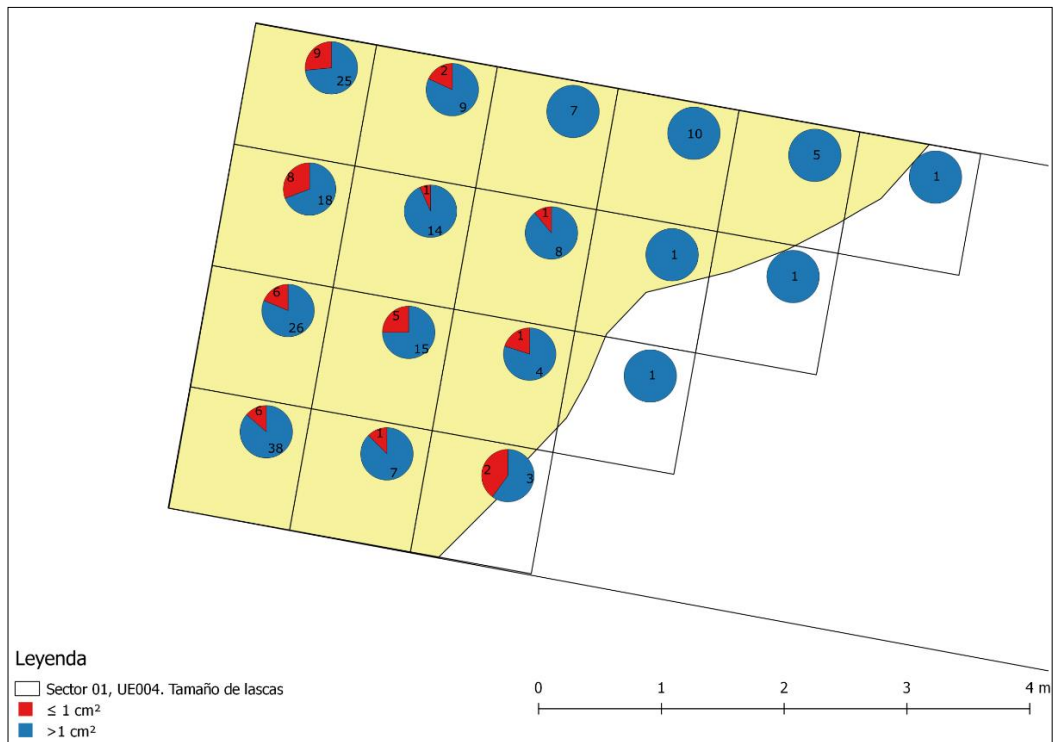


Figura 129. Gráficos de tamaños de lascas por sector. UE004.

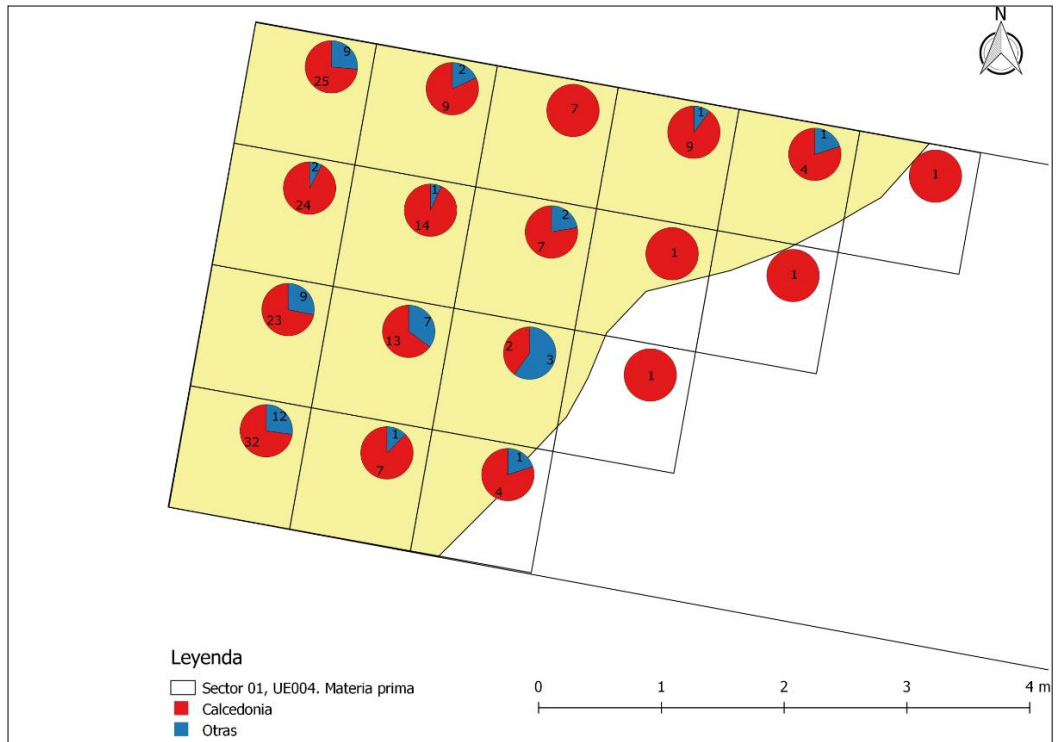


Figura 130 Gráficos de tipo de materias primas de lascas. UE004.

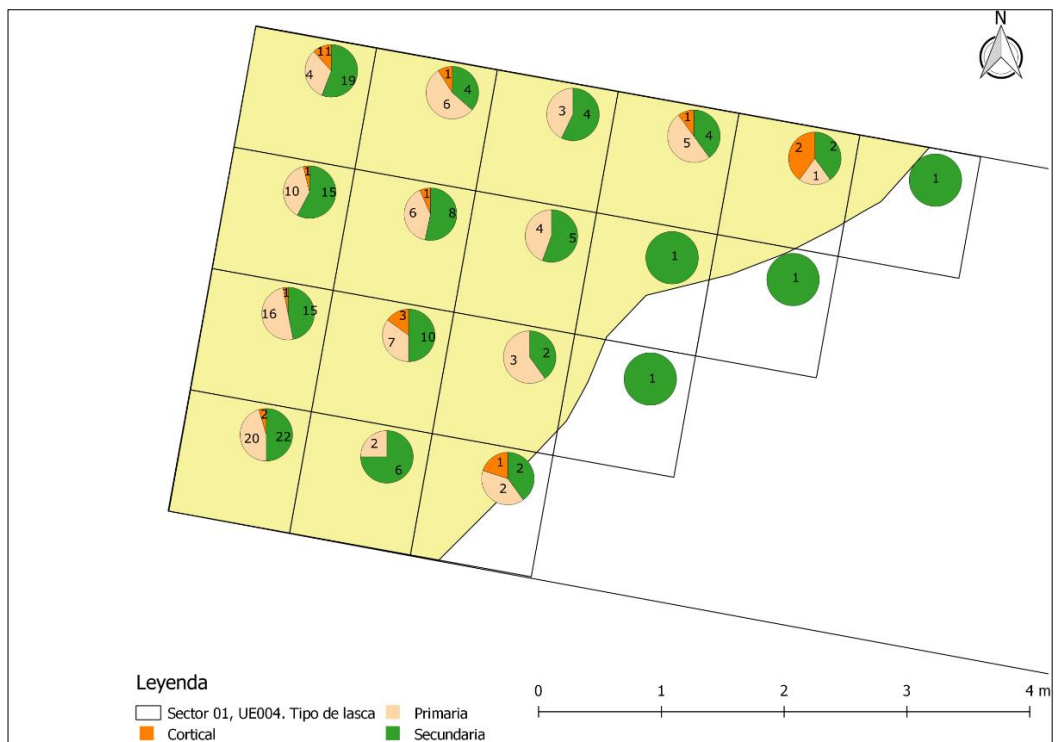


Figura 131. Gráficos de tipo de lasca por sectores. UE004.

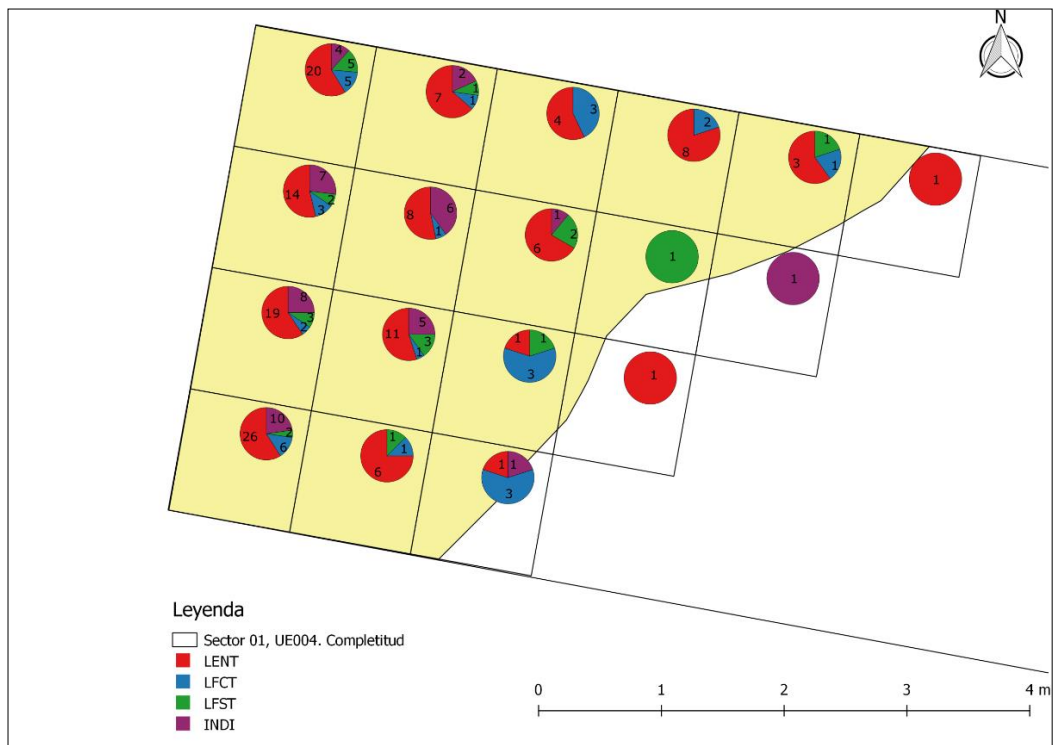


Figura 132. Completitud de lascas por sector. UE004.

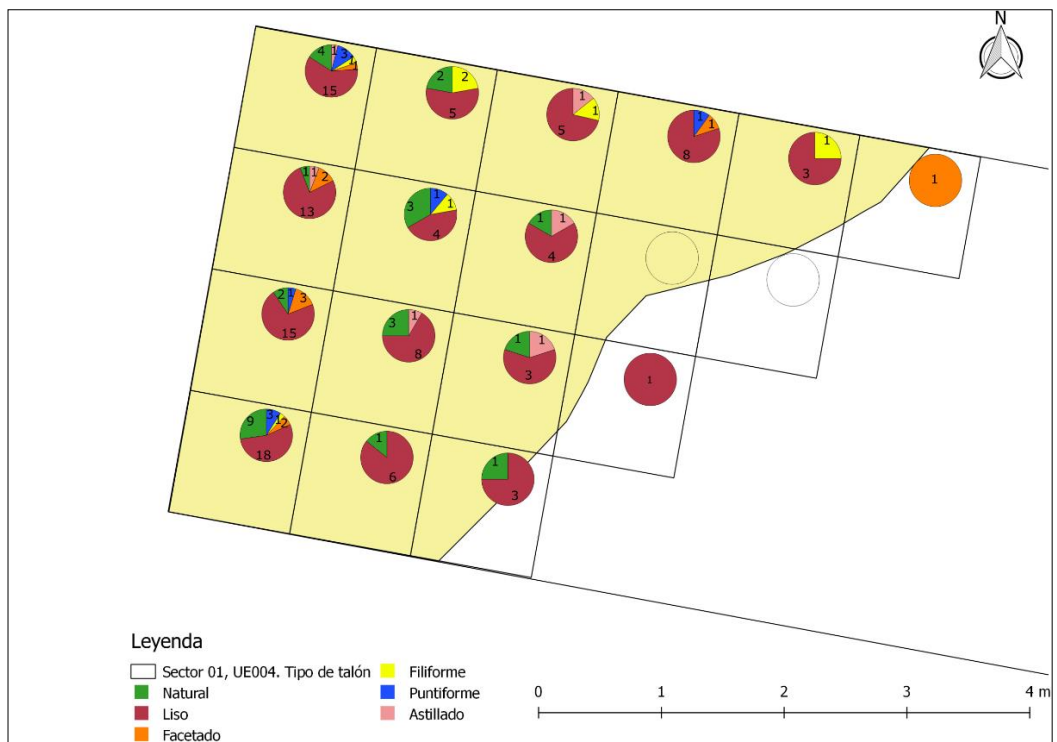


Figura 133. Tipo de talón por sector. UE004.

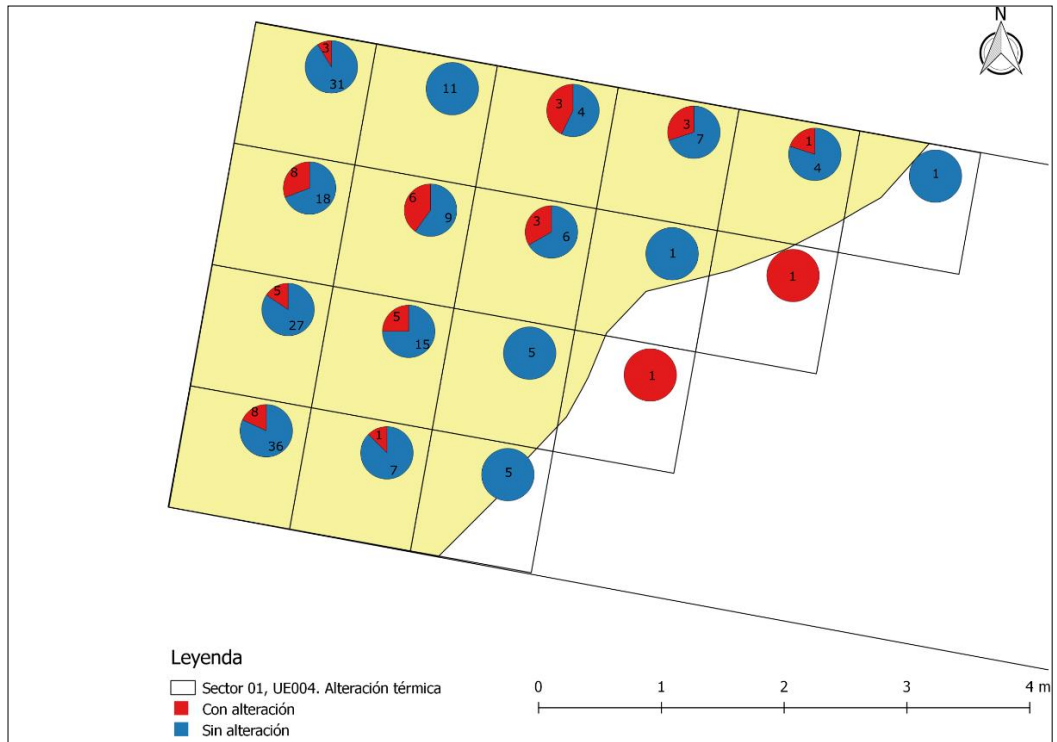


Figura 134. Gráficos de alteración térmica de lascas por sector. UE004.

## UE005

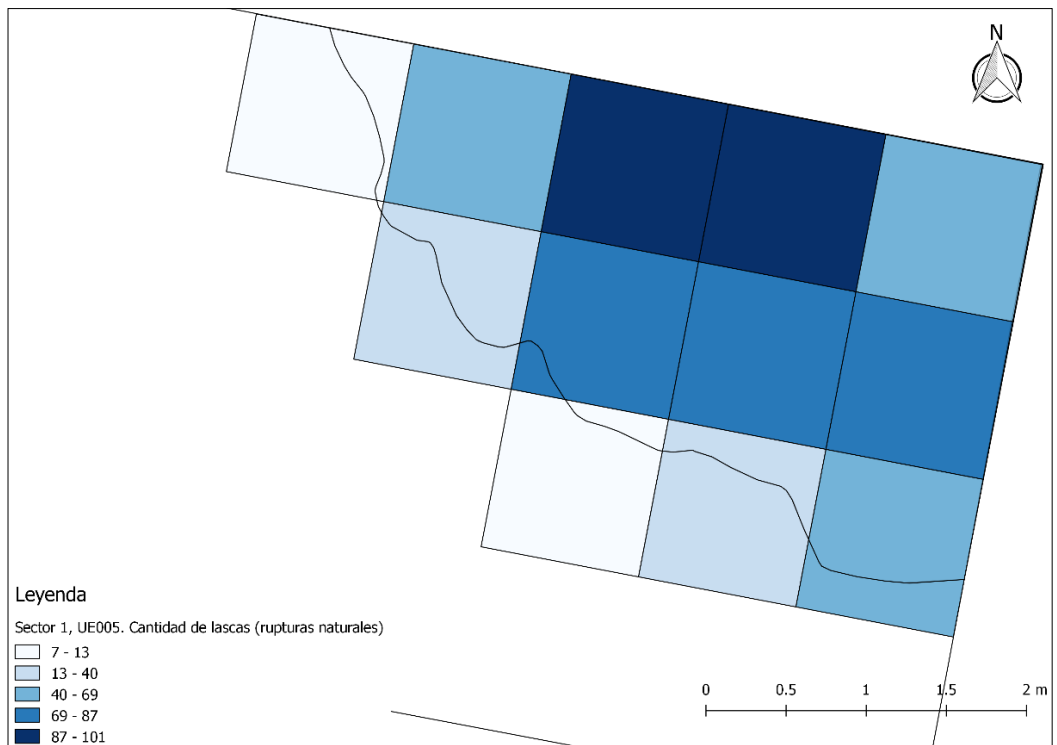


Figura 135. Lámina de densidad de lascas por sector. UE005.

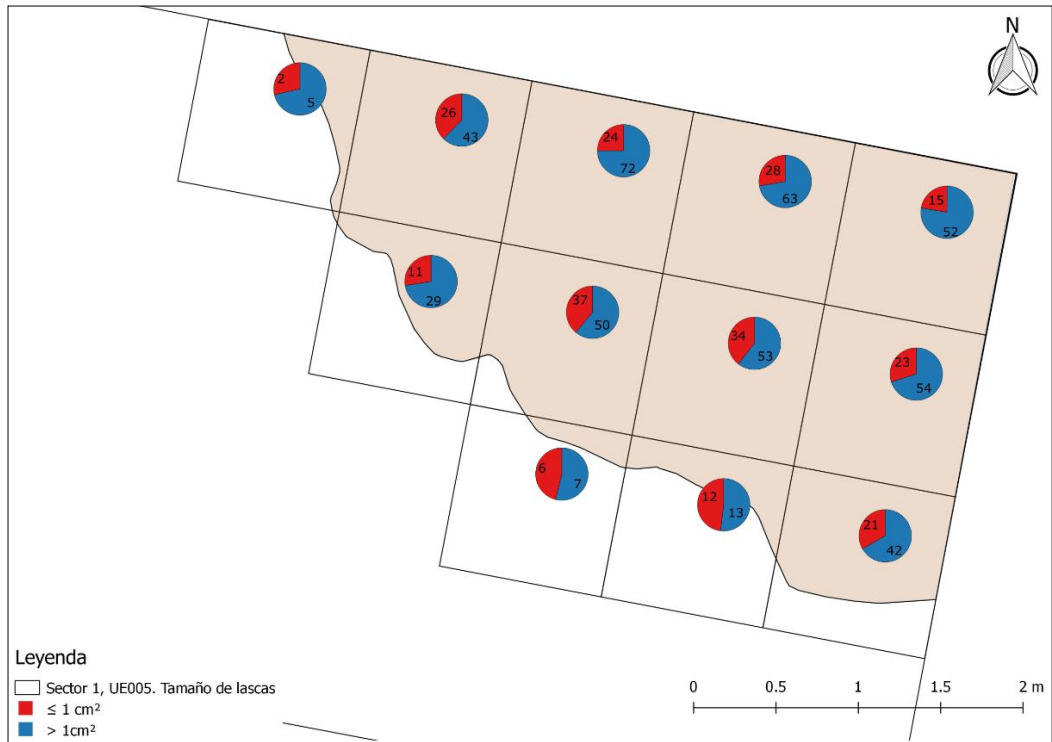


Figura 136. Gráficos de tamaños de lascas por sector. UE005.

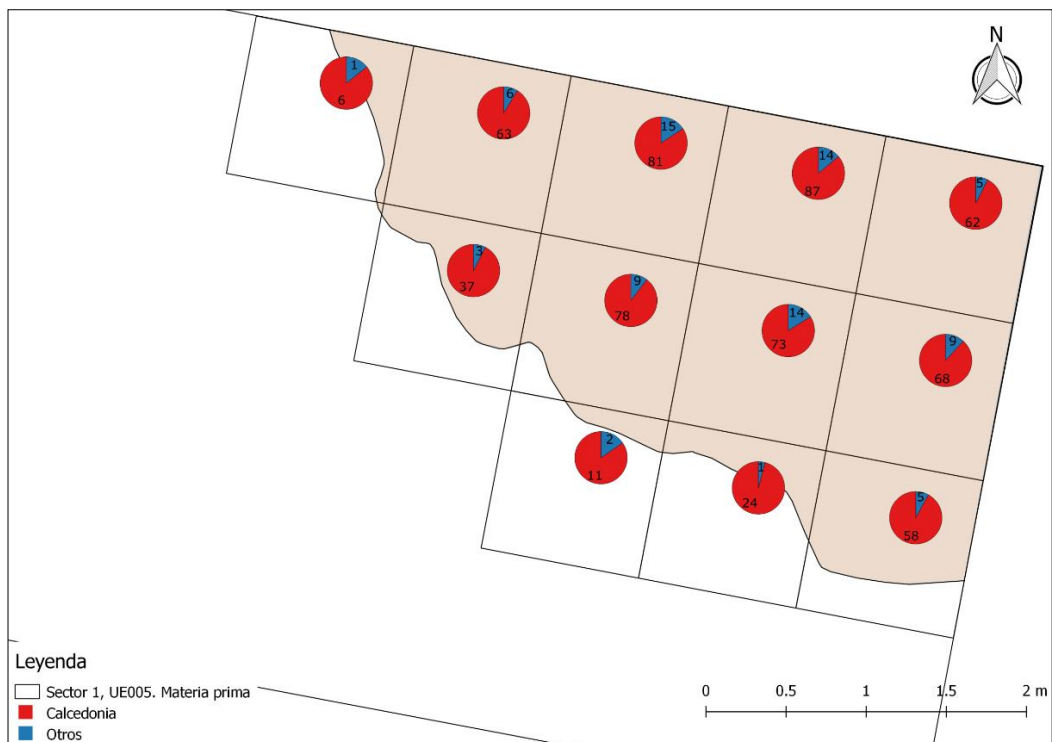


Figura 137. Gráficos de materias primas de lascas por sector. UE005.

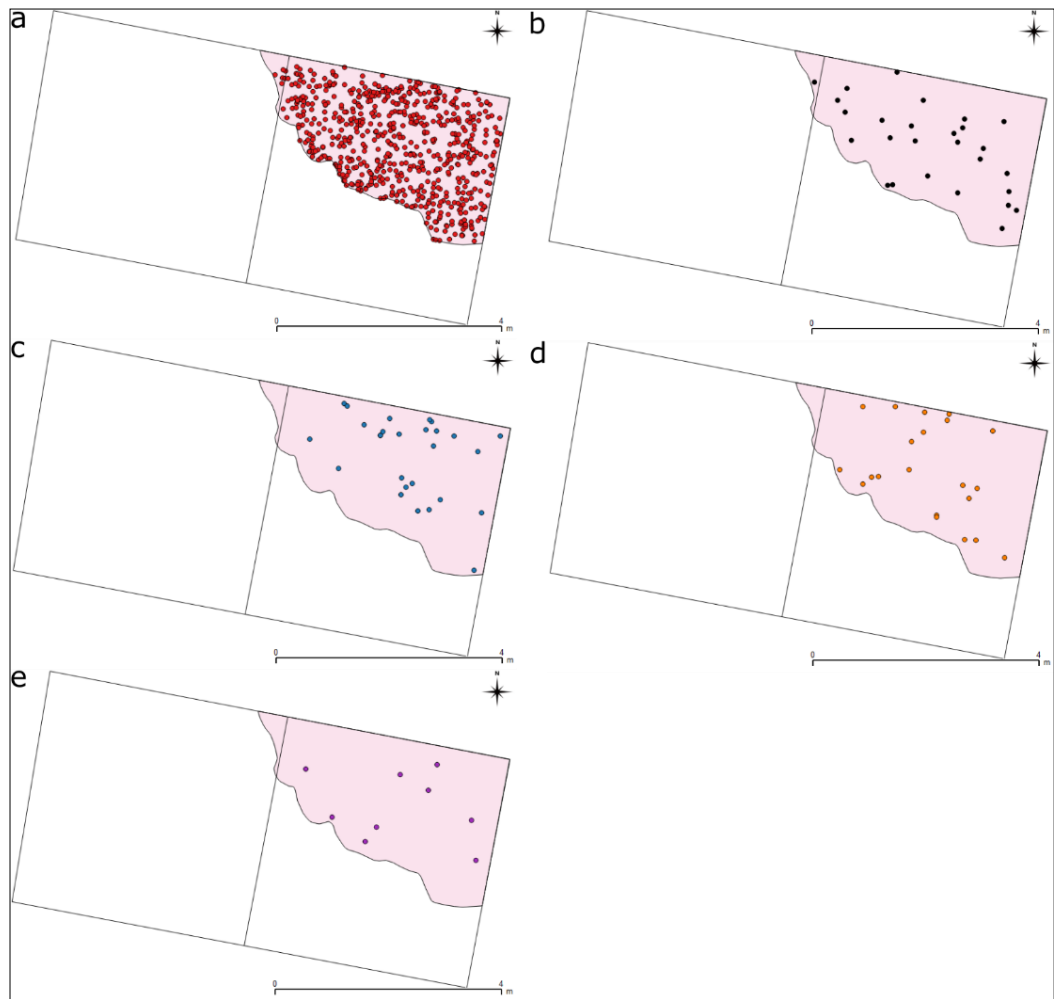


Figura 138. Distribución de lascas en UE005 por materias primas: a) calcedonia, b) cuarzo, c) xilópalo, d) arenisca silicificada, e) otras materias primas.

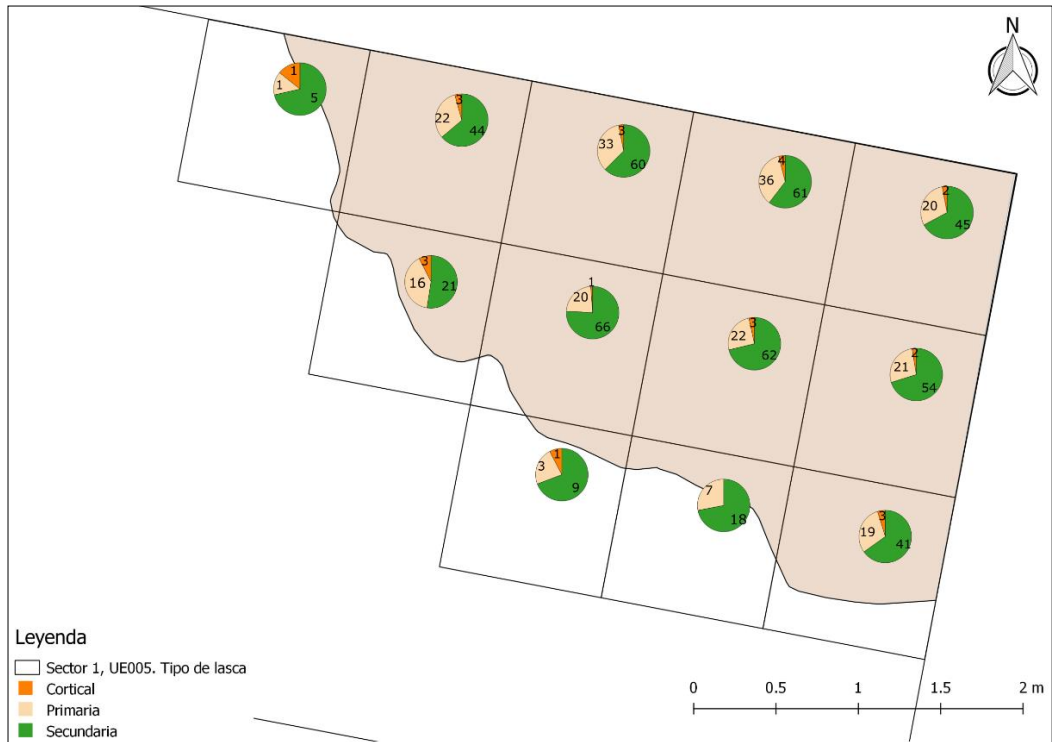


Figura 139. Gráficos de tipo de lascas por sector.

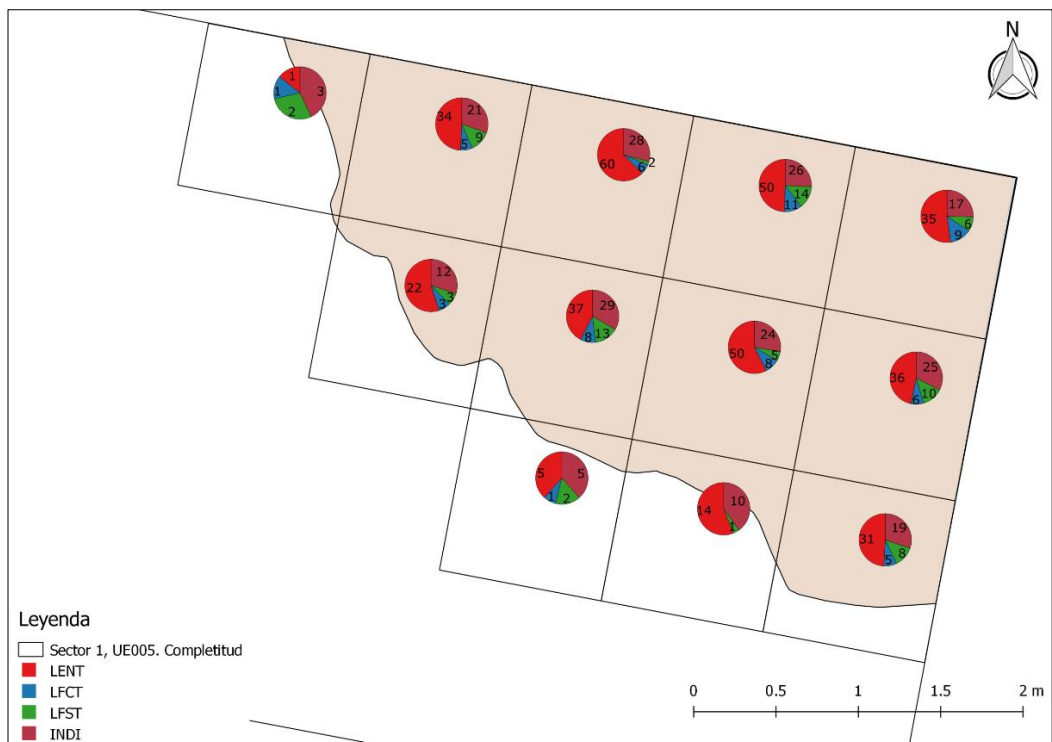


Figura 140. Completitud de lascas por sector. UE005.

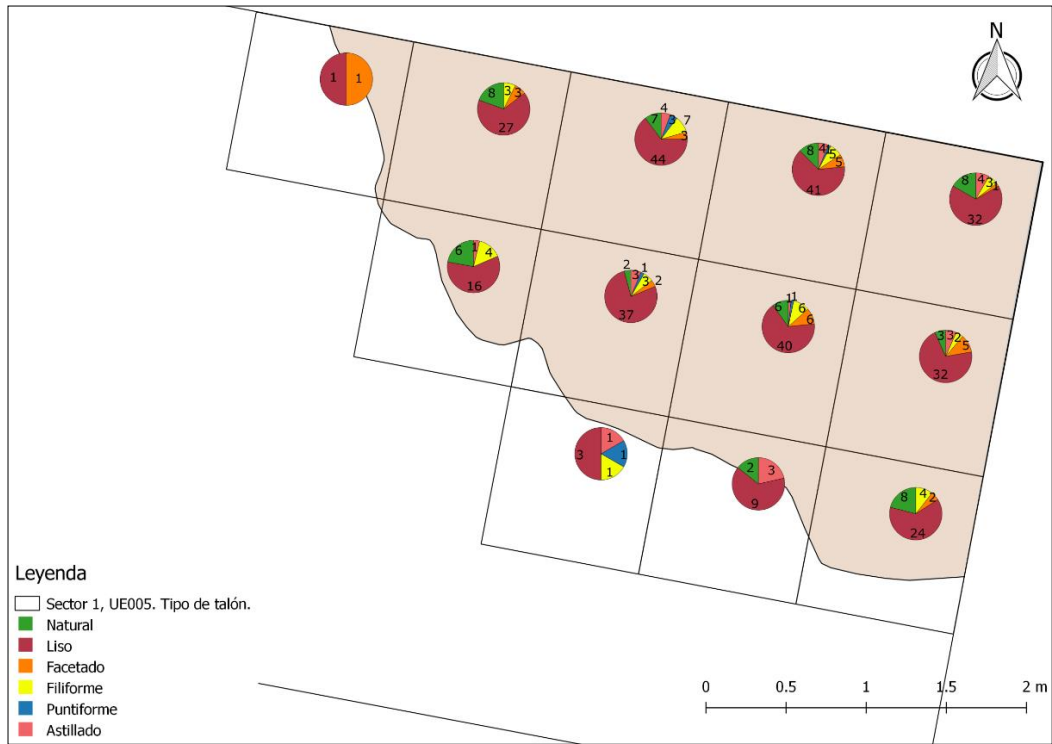


Figura 141. Gráficos de tipo de talón por sector. UE005.

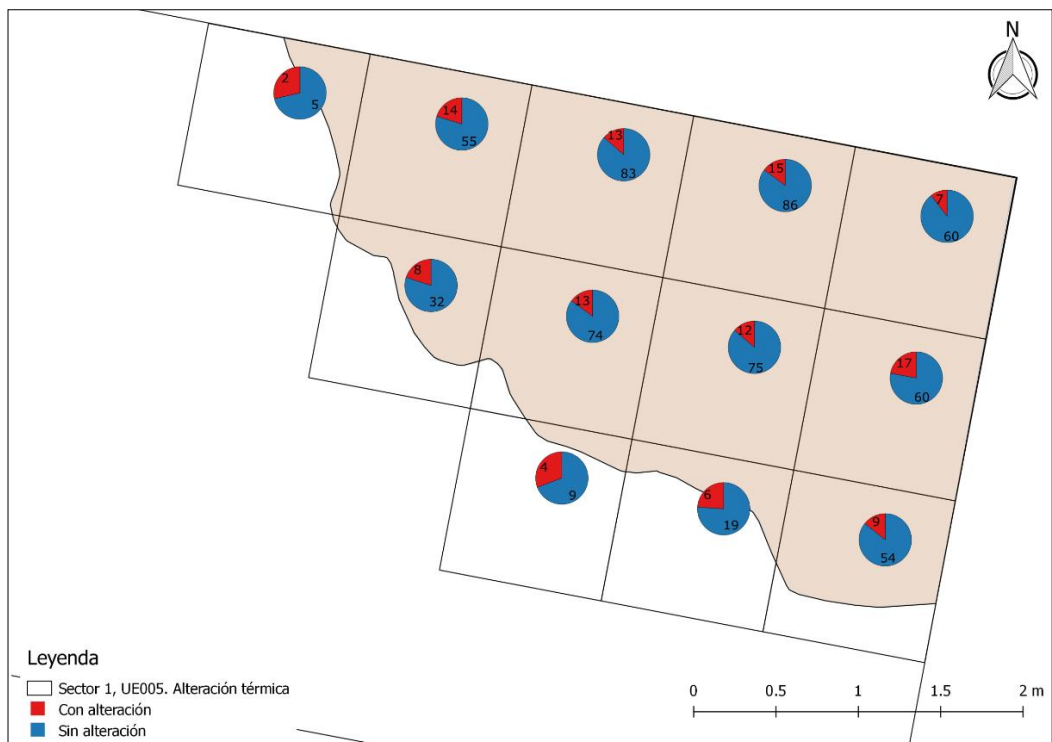


Figura 142. Gráficos de alteración térmica de lascas. UE005.

## UE017

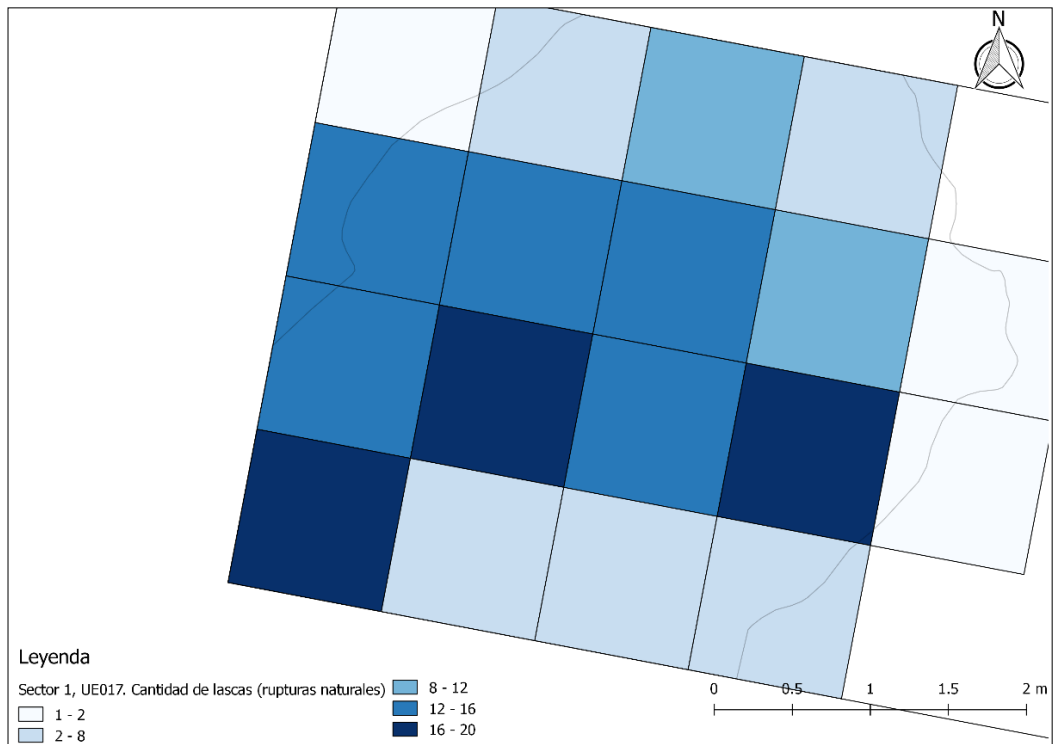


Figura 143. Lámina de densidad de lascas por sector. UE017.

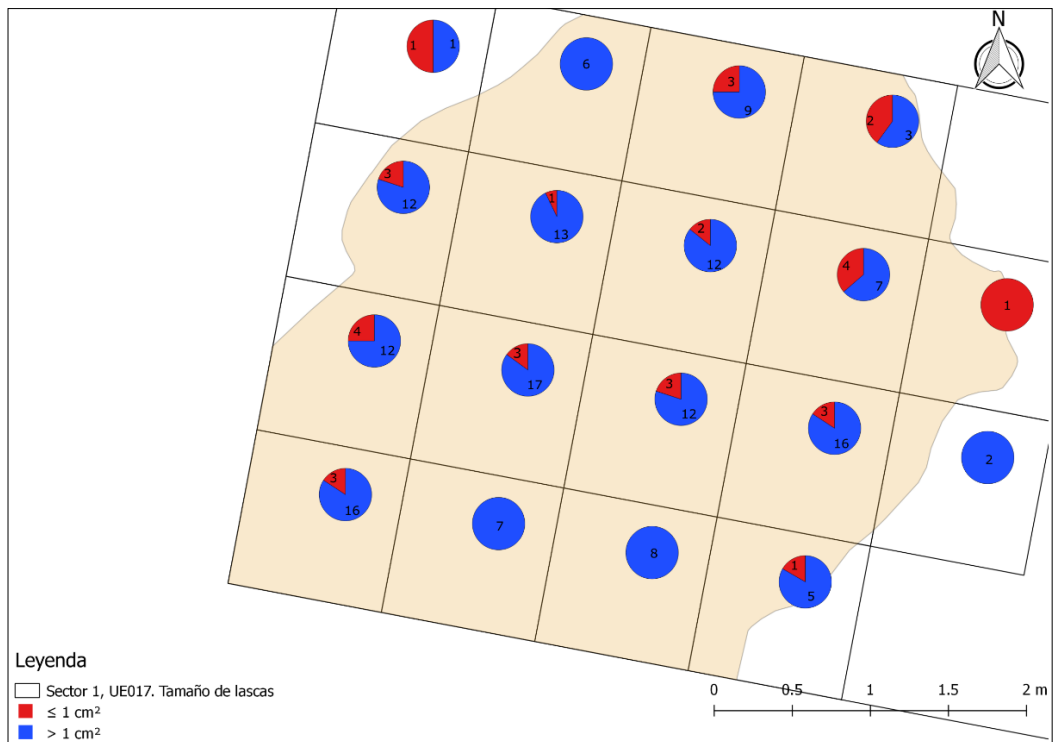


Figura 144. Gráficos de tamaños de lascas por sector. UE017.

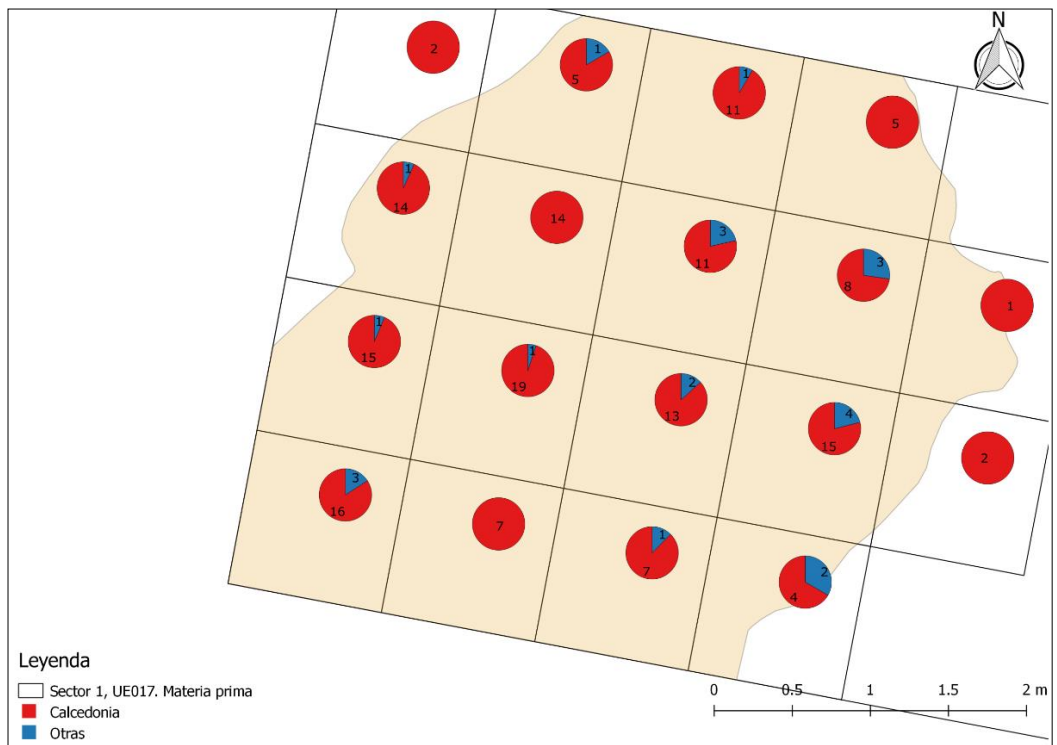


Figura 145. Gráficos de tipo de materia prima de lascas por sector. UE017.

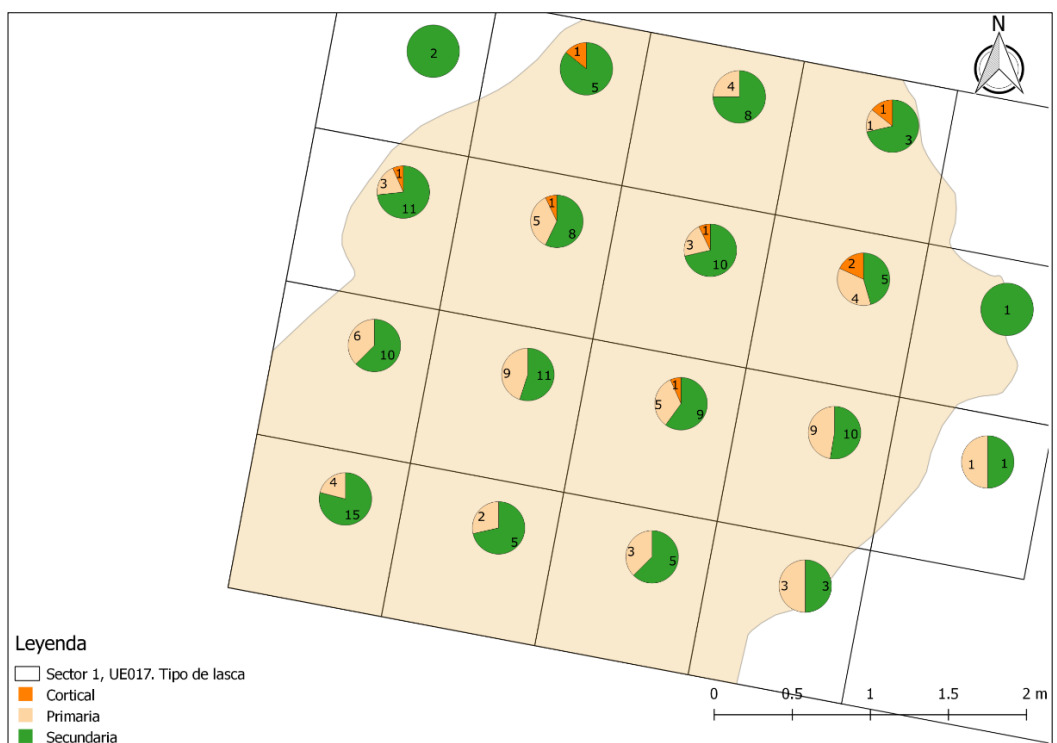


Figura 146. Gráficos de tipo de lasca por sector. UE017.

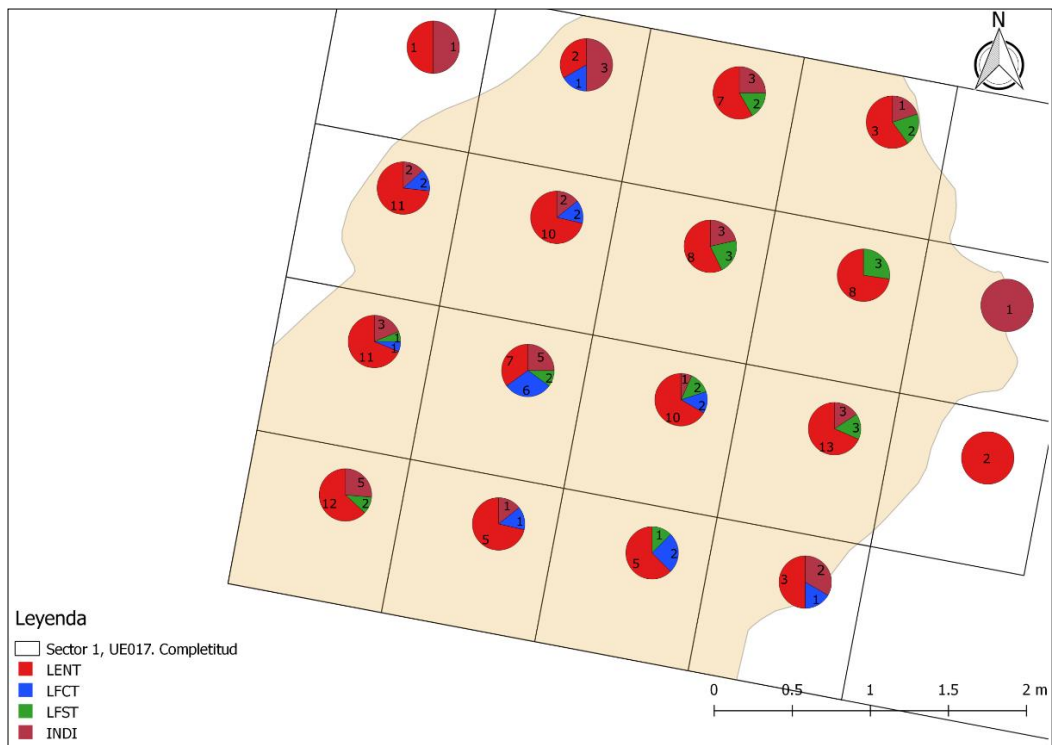


Figura 147. Gráficos de completitud de lascas por sector. UE017.

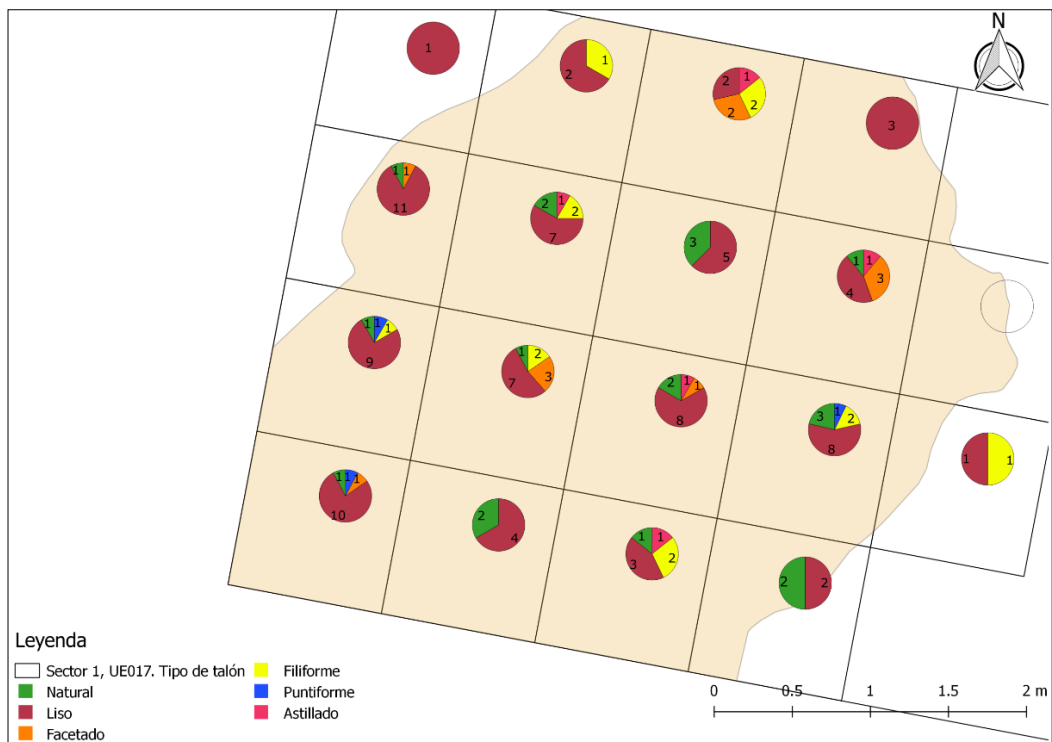


Figura 148. Gráficos de tipo de talón por sector. UE017.

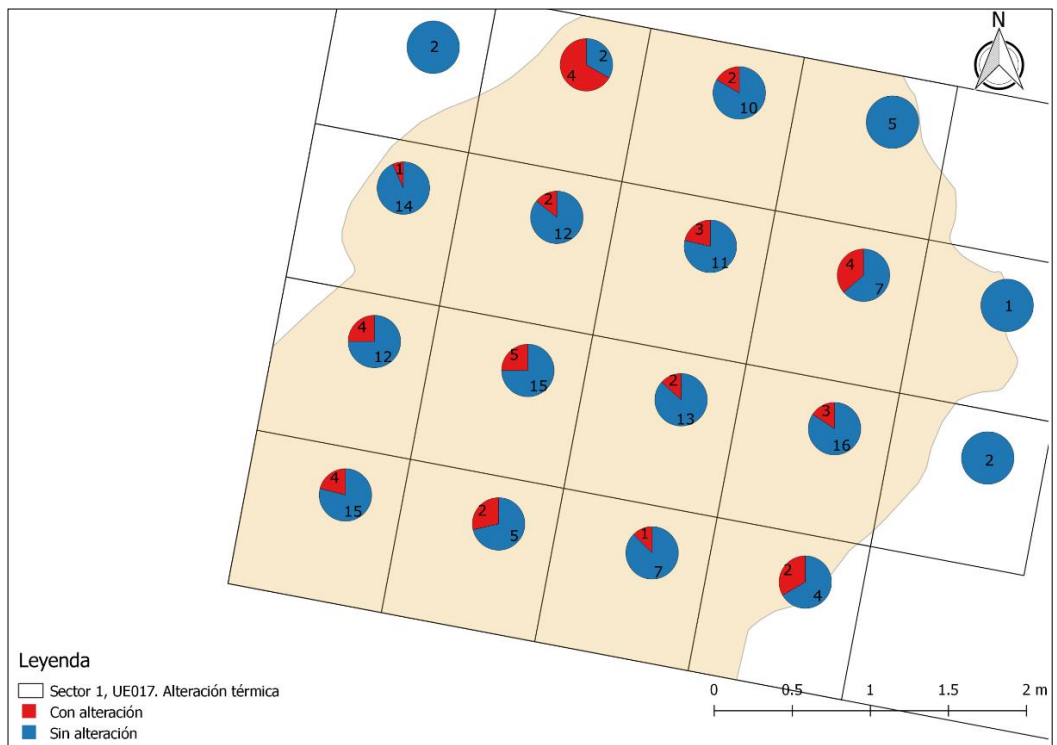


Figura 149. Gráficos de alteración de lascas por sector. UE017.

## UE029

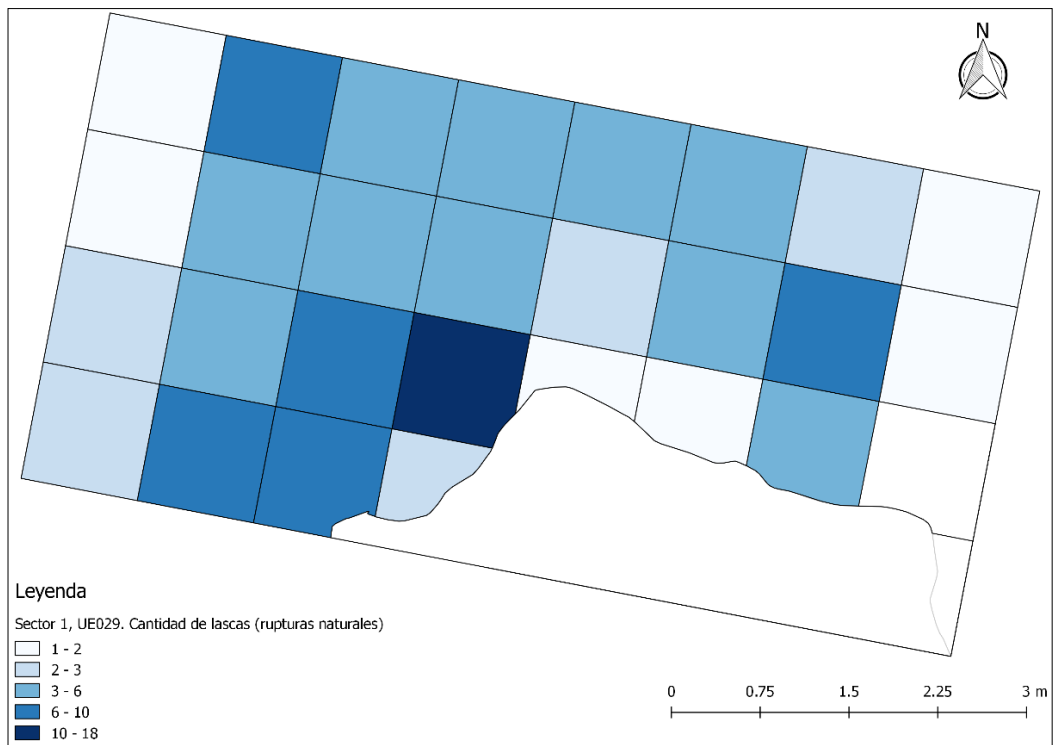


Figura 150. Plano de densidad de lascas por sector. UE029.

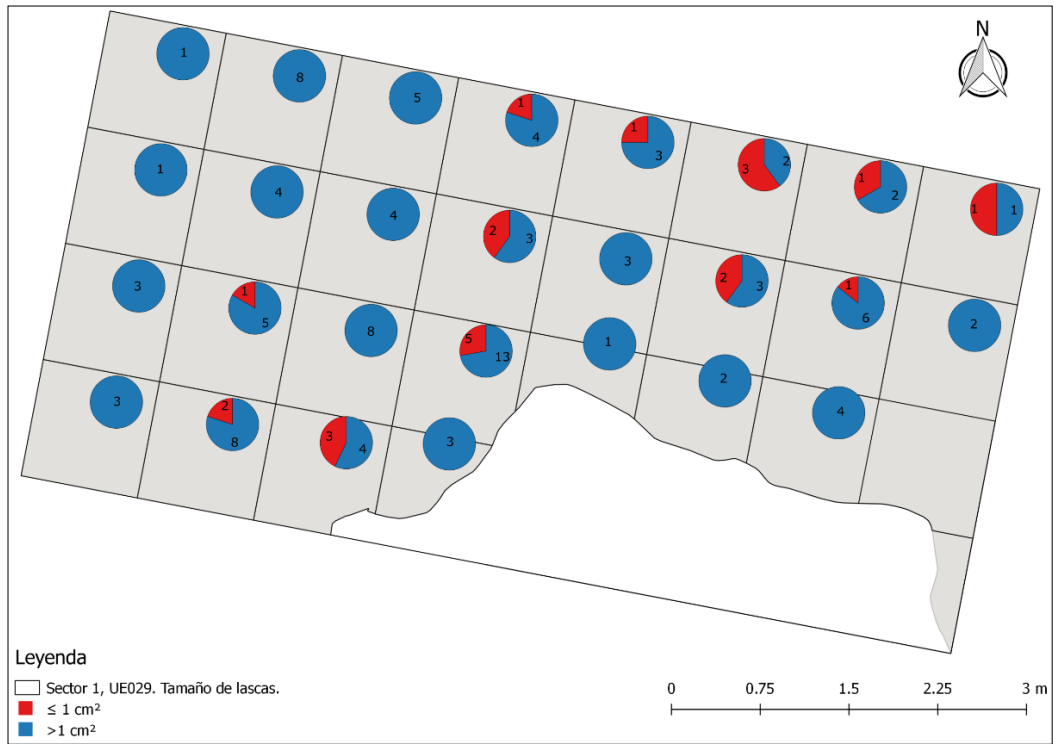


Figura 151. Gráficos de tamaño de lascas por sector. UE029.

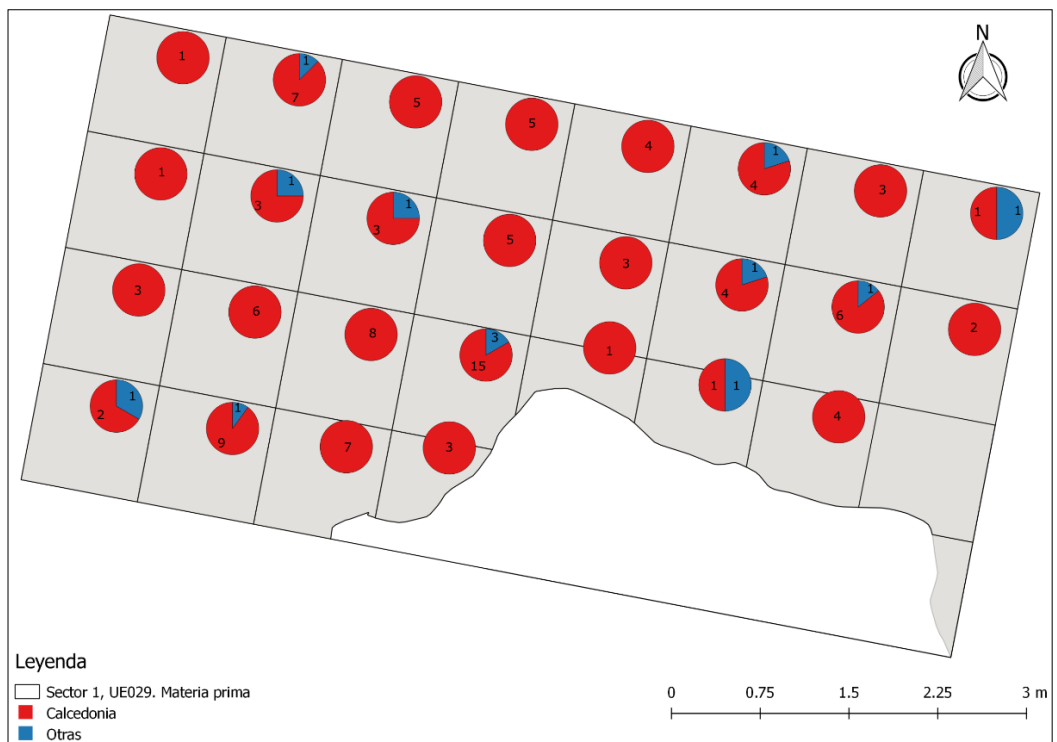


Figura 152. Gráficos de tipos de materias primas por sector. UE029



Figura 153. Tipo de lascas por sector. UE029.

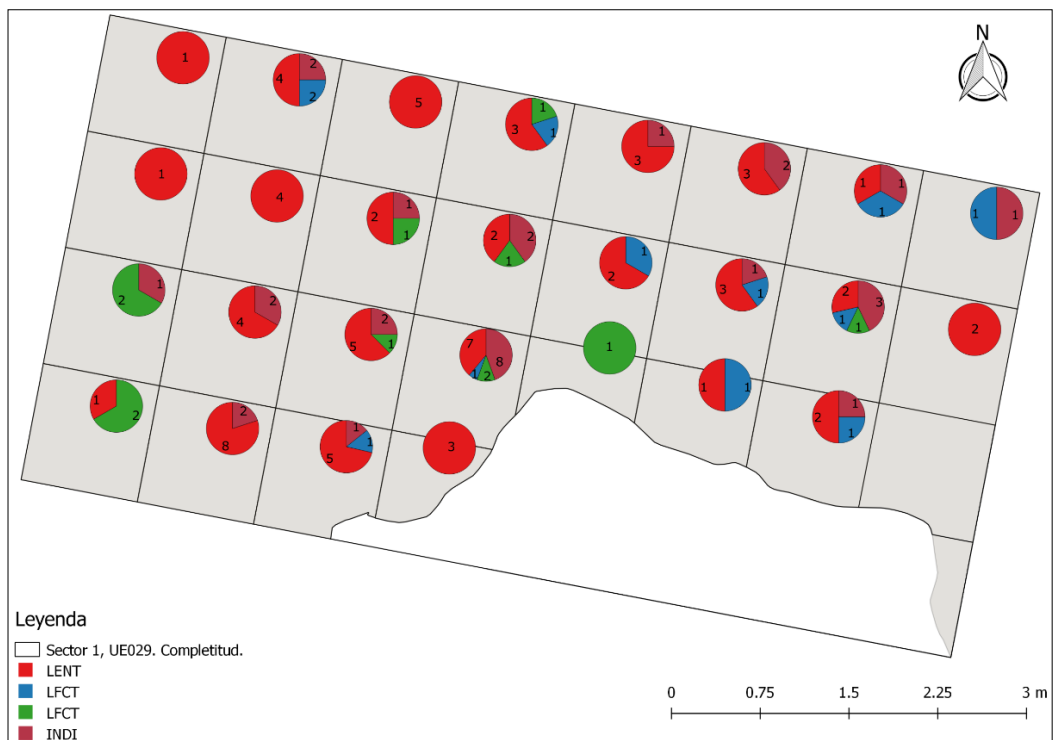


Figura 154. Gráficos de completitud de lascas por sector. UE029.

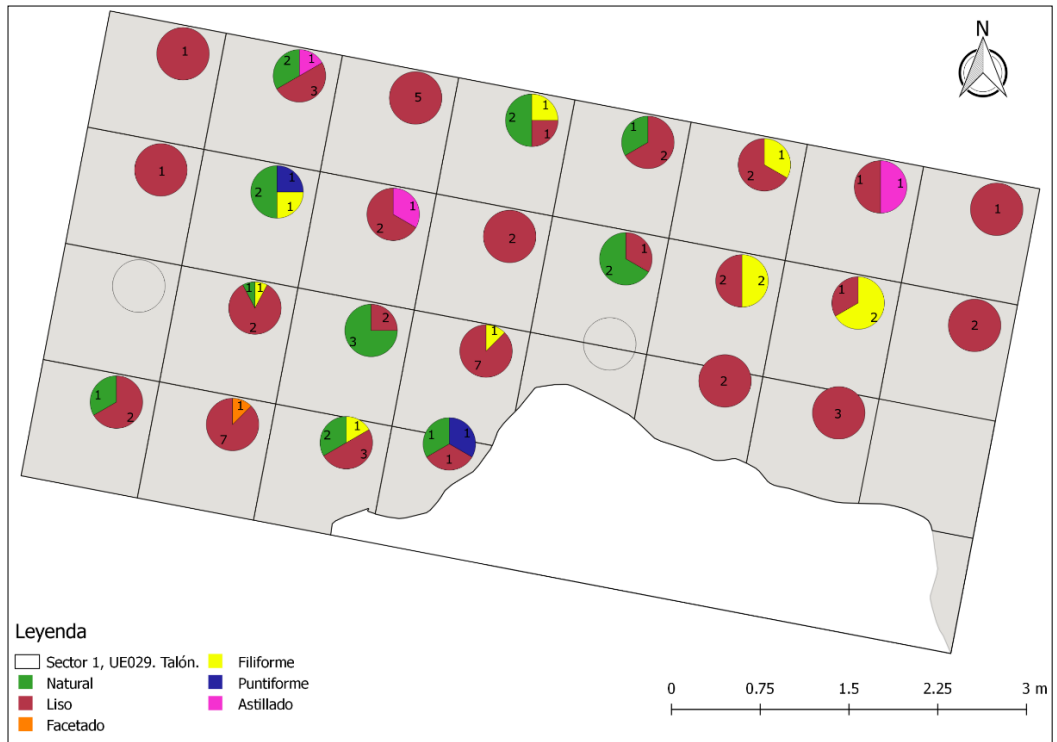


Figura 155. Gráficos de talones por sector. UE029.

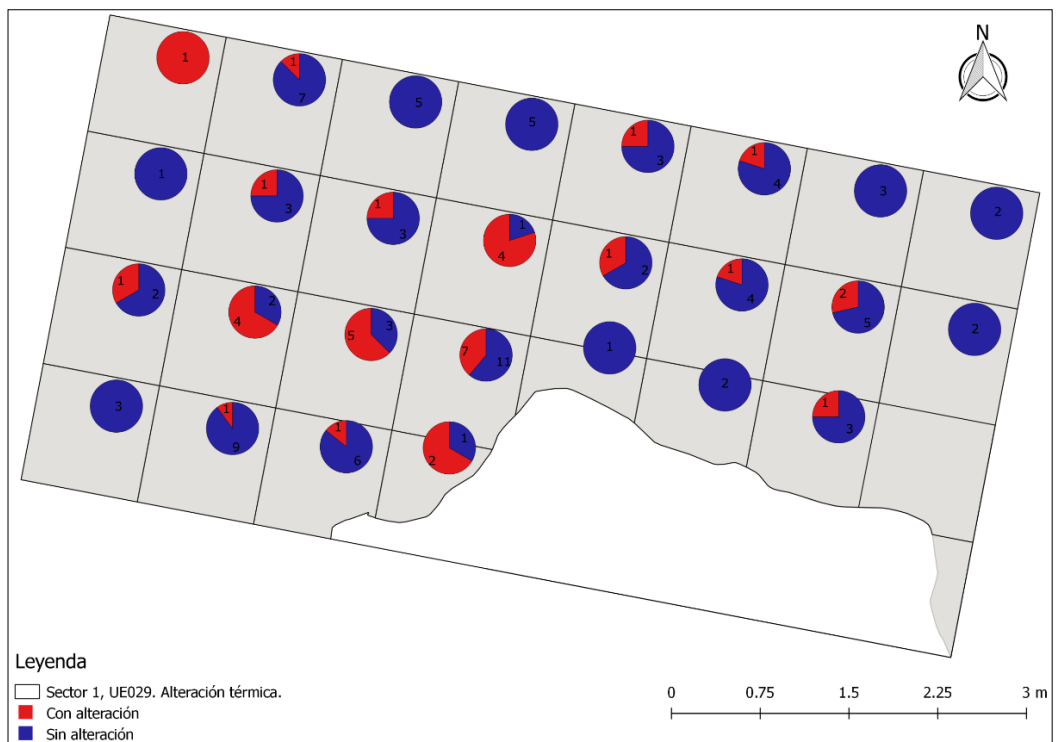


Figura 156. Gráficos de alteración térmica de lascas por sectores. UE029.

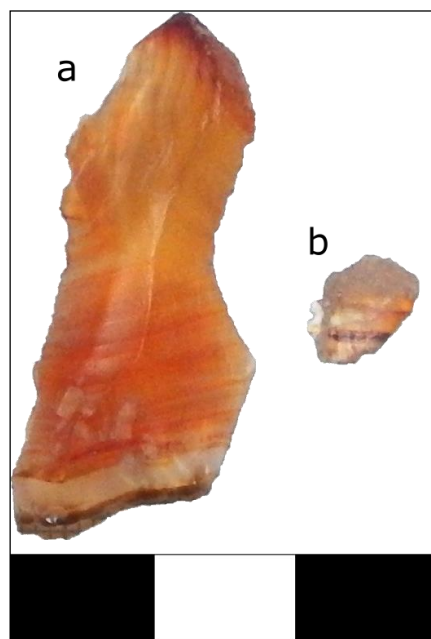
## ANEXO 2. Fotografías de remontajes litológicos

**UE002**



*Figura 157. Remontaje 1, UE002. A) Detalle de cara ventral de B1135, B) Detalle de negativos del B0327.*

**UE003**



*Figura 158. Remontaje 1. A) Detalle de cara dorsal de B3952, B) Detalle cara dorsal B4615.*



Figura 159. Remontaje 8. A) Detalle de B2626, B) Cara dorsal 2632, C) Posible zona de remontaje



Figura 160. Remontaje 2. A) Detalle de cara dorsal de B3203, B) Detalle cara dorsal B4869.

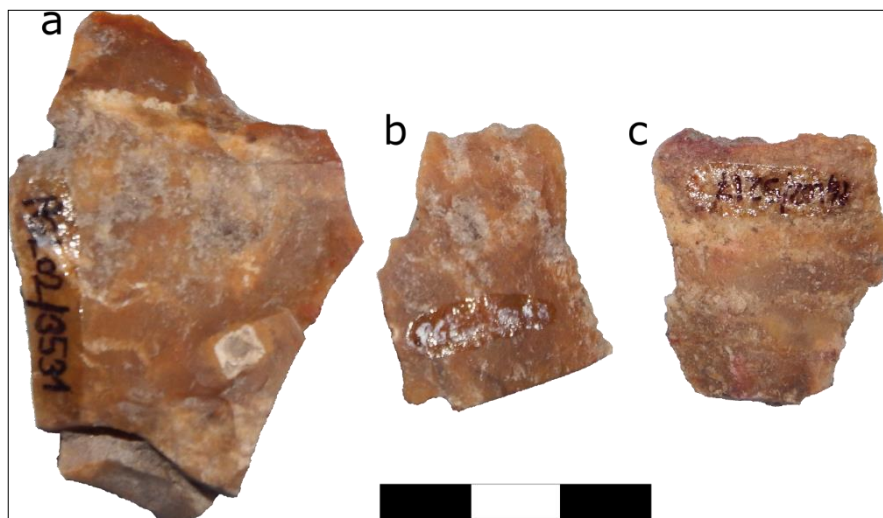


Figura 161. Remontaje 4. A) Anverso 3531, B) Ventral B5193, C) Ventral 5217.

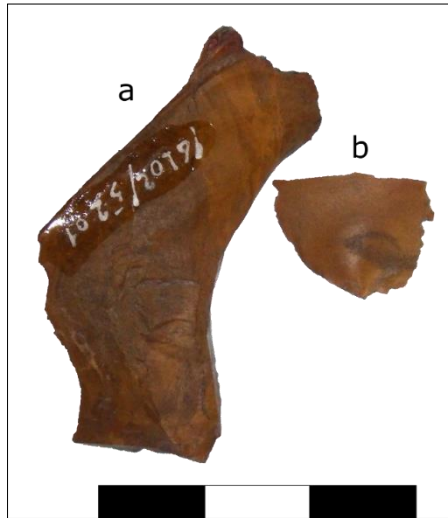


Figura 162. Remontaje 5. A) Ventral B5002, B) Ventral B5201

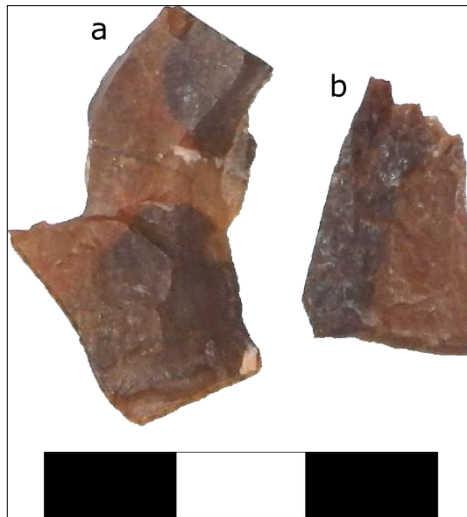


Figura 163. Remontaje 6. A) Cara dorsal B4688, B) Cara dorsal B3974

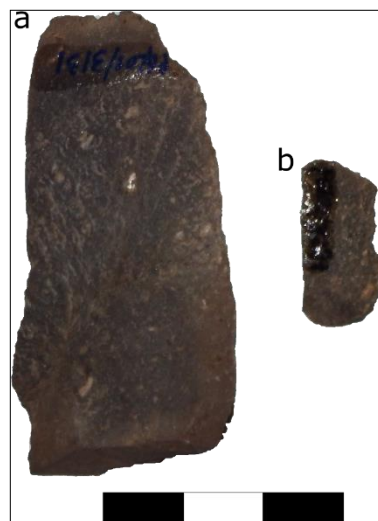


Figura 164. Remontaje 7. A) Cara ventral B3131, B) Cara ventral B3281

**UE005**



Figura 165. Remontaje 3. A) Detalle de cara dorsal de B6269, B) Detalle de corteza en talón del B6228, C) Detalle de cara ventral de B6269, D) Detalle cara ventral de 6228. Ambas son lascas.

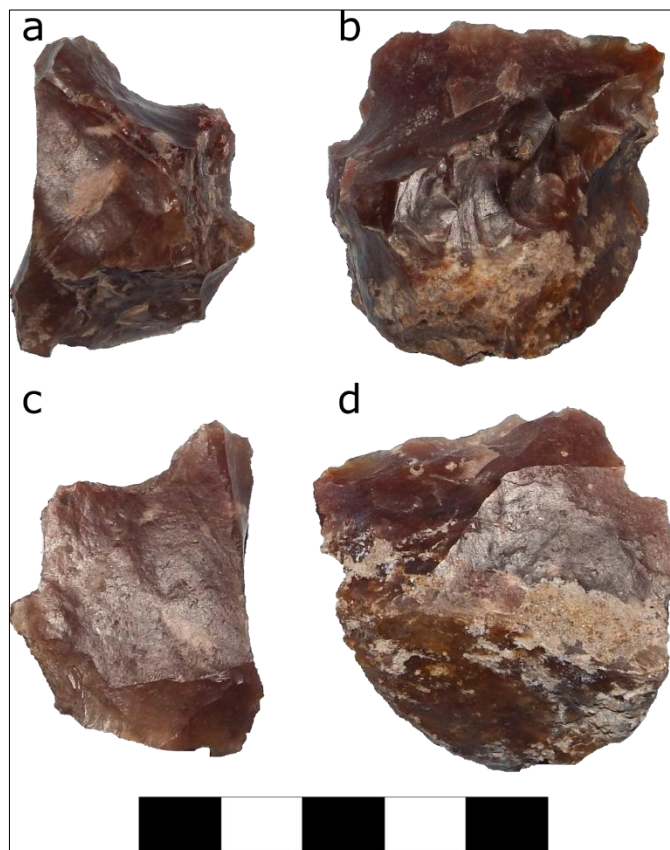
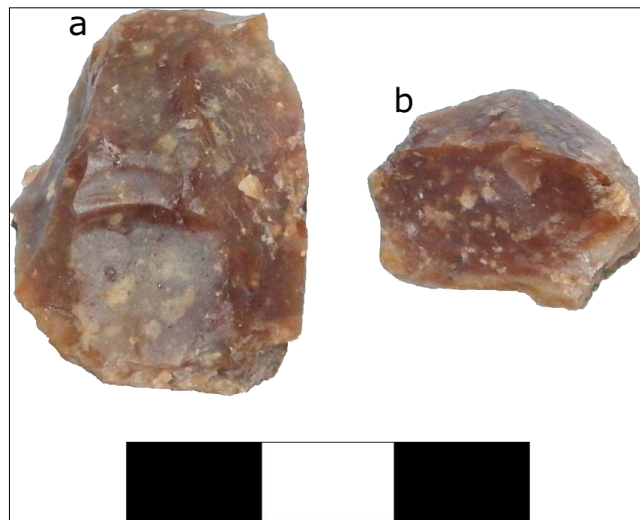


Figura 166. Conjunto de talla 1. A) Detalle de cara dorsal de B3493, B) Detalle cara dorsal B6007, C) Detalle de cara ventral de B3493, B) Detalle cara ventral de B6007. Ambos son instrumentos.

**UE029**



*Figura 167. Remontaje 1, UE029. A) Detalle de corteza de 5972, B) Detalle de corteza de 6288, C) Cara ventral de 5972, D) Cara ventral B6288.*



*Figura 168. Remontaje 3. A) B6092, B) B6134*