

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
SECRETARÍA DE POSGRADO

TECNOLOGÍA LÍTICA Y PAISAJE DURANTE EL HOLOCENO DESDE
ONGAMIRA (DEPTOS. ISCHILÍN Y TOTORAL. CÓRDOBA. ARGENTINA)

José María Caminoa

Tesis presentada para optar al título de
Doctor en Ciencias Antropológicas

Director/a: Gabriela Roxana Cattáneo
Co-director/a: Claudio Alejandro Carignano

Noviembre 2022
Córdoba, Argentina



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
SECRETARÍA DE POSGRADO**

**TECNOLOGÍA LÍTICA Y PAISAJE DURANTE EL HOLOCENO
DESDE ONGAMIRA (DEPTOS. ISCHILÍN Y TOTORAL.
CÓRDOBA. ARGENTINA)**

José María Caminoa

**Tesis presentada para optar al título de
Doctor en Ciencias Antropológicas**

**Director/a: Gabriela Roxana Cattáneo
Co-director/a: Claudio Alejandro Carignano**

**Noviembre 2022
Córdoba, Argentina**



Presentación de Tesis FFyH - RDU está distribuido bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).
<https://rdu.unc.edu.ar/>

Foto de tapa Catalina Romanutti

*A ustedes dos
que hacen de la vida una aventura.*

Agradecimientos

Esta tesis es el producto siete años de labor durante el curso del doctorado en Ciencias Antropológicas de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba. Fue posible en el marco del financiamiento otorgado por los proyectos PIP CONICET 20090100191; PICT 2011-2122; PIP 2014-2016; PICT 2016-0264 y SECyT UNC de 2010 a 2020 bajo la dirección de Roxana Cattáneo y Andrés Izeta. Durante 2019-2022 se recibió para su realización una beca doctoral financiada por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR-CONICET/UNC).

Deseo expresar mi agradecimiento a todos aquellos que desde su acompañamiento hicieron posible la realización de este trabajo.

A Roxana Cattáneo, por su orientación y acompañamiento en la dirección en esta investigación, tarea que realizó con compromiso, rigurosidad y cariño. A Claudio Carignano, por haber puesto a mi disposición su experiencia y conocimientos tanto en geología, área en la que soy un neófito, como en el área de estudio que recorre hace décadas y en el trabajo de campo, al que aportó su experiencia y serenidad. A Andrés Izeta que desde la dirección del proyecto, pero por sobre todo desde su compañerismo, supo apoyar, mediar, resolver y acompañar los pequeños y grandes desafíos que implican el trabajo en un equipo tan numeroso y heterogéneo.

Al conjunto de instituciones que albergaron esta investigación: el Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR-CONICET) y el Museo de Antropología (FFyH UNC), mi lugar de trabajo; al Departamento de Antropología del que también pertenezco, y a las personas que lo integra: docentes, no docentes y estudiantes, con las que a diario vamos tejiendo la Antropología en Córdoba.

A quienes se asociaron a este proyecto participando de diferentes modos y colaborando en esta investigación: del CICTERRA, Gilda Collo, Julieta Nobile, Cecilia Wunderlin e Ileana Perassi; del CEPROCOR: Alejandro Germanier y Sonia Faudone.

Quiero agradecer muy especialmente mis dos compañeras de la vida Sandra y Juana. Es por ellas que esta tesis pudo escribirse. Por su esfuerzo, por su apoyo y por su comprensión. A los "chiques": Juan, Maru, Santi, Pía, Marito, Maca, Abril, Catalina, Juli: esa prole cada vez más extensa y divertida con la que vale la pena compartir la vida, la

casa, la comida... A mis viejos. A mis hermanos, cuñados y cuñadas, sobrinos y sobrinas. Algunos, aunque a mucha distancia, siempre tratando de estar cerca.

A mis compañeras y compañeros que conformamos el Proyecto Ongamira durante estos 12 años: Andrés I., Roxana, Andrés R., Thiago, Gabriela, Julián, Isabel, Silvia, Paula, Bernarda, Camila, Humberto, Marcela, Maxi y Ruth, Catalina. Y les estudiantes, que se sumaron con su colaboración en el trabajo de campo: Dolores, Iara, Abril y Andrés.

Y muy especialmente a los principales destinatarios y posibilitadores de este trabajo: la comunidad del valle de Ongamira: Miguel, Mónica, Horacio, Margarita, Feliciano, Carola, Gustavo, Vilma, Irineo, Alejo y Mario: a ellos y por medio de ellos a sus familias.

Finalmente, a las Comunidades Originarias de esta provincia, reconocimiento y agradecimiento a sus luchas y reclamos. Este trabajo es por ellos y para ellos: para que construyamos un mundo en el que quepan muchos mundos.

Índice

Agradecimientos	v
Índice	vii
Introducción	1
Capítulo 1. El problema de investigación y sus antecedentes	6
1. Introducción	7
2. El problema de investigación	9
3. Antecedentes	13
4. Objetivos	29
5. Hipótesis de trabajo	30
Capítulo 2. Aspectos teóricos de la investigación	34
1. Introducción	35
2. La tecnología como campo y como objeto de estudio	35
3. Tecnología, técnica y materialidad	39
4. Tecnología y paisaje	40
5. Nuestra perspectiva para abordar el paisaje social de grupos cazadores recolectores desde la tecnología lítica	43
Capítulo 3. El diseño metodológico	46
1. Introducción	47
2. Construcción de la base de recursos líticos	48
3. Análisis petrológico de materiales líticos	51
4. Prospecciones arqueológicas	53
5. Excavaciones arqueológicas	54
6. Análisis de artefactos líticos tallados	55
6.1. Análisis tecno-morfológico y morfológico funcional de artefactos retocados	56
6.2. Segmentación tecno-morfológica y morfológica-funcional del conjunto	57

6.3. Análisis tecno-morfológico de núcleos	60
6.4. El análisis no tipológico de las lascas enteras	61
6.5. Comparación del estado tafonómico del conjunto	63
7. Análisis espacial de la distribución de sitios	63
7.1. Movilidad mediante vías de menor coste	64
7.2. Análisis de Visibilidad	64
8. Análisis comparativo e integral de los datos	65
9. Presentación de resultados	66
Capítulo 4. Caracterización ambiental del valle de Ongamira	67
1. Introducción	68
2. Geología del valle y serranías adyacentes	68
3. Hidrografía	73
4. El clima del valle y la región	74
5. La flora y fauna	78
Capítulo 5. Los recursos líticos en Ongamira	81
1. Introducción	82
2. Información geológica de base	82
3. Potenciales estructuras con afloramientos de cuarzo identificados por teledetección	87
4. Afloramientos de cuarzo y sitios identificados en prospección	88
5. La disponibilidad de cuarzo en Ongamira	92
6. Caracterización petrográfica y geoquímica de los afloramientos	94
Capítulo 6. Análisis espacial: vías de menor coste e ínter-visibilidad entre sitios	114
1. Introducción	115
2. Vías de menor coste	115
3. Visibilidad acumulada e ínter-visibilidad	121
Capítulo 7. Los sitios arqueológicos: caracterización general y análisis de	

materiales	130
1. Introducción	131
2. Los Filones. Caracterización general del sitio arqueológico	131
2.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	138
3. El Reparo. Caracterización general del sitio arqueológico	163
3.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	167
4. Arroyo Roca 1. Caracterización general del sitio arqueológico	170
4.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	172
5. La Quebradita. Caracterización general del sitio arqueológico	179
5.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	181
6. La Mesa 1 y 2. Caracterización general de los sitios arqueológicos	186
6.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	188
7. La Mesa 3. Caracterización general del sitio arqueológico	195
7.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	197
8. La Pirca. Caracterización general del sitio arqueológico	201
8.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	202
9. Piedra Espejo. Caracterización general del sitio arqueológico	205
9.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	207
10. Colchiqui. Caracterización general del sitio arqueológico	208
10.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	209
11. Puerta del Durazno. Caracterización general del sitio arqueológico	211
11.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	213
12. La Cascadita. Caracterización general del sitio arqueológico	216
12.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	217
13. La Mesa 6, 7 y 9. Caracterización general de los sitios arqueológicos	219
13.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	219
14. La Mesa 8. Caracterización general del sitio arqueológico	221
14.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	221
15. Alto de 2 Piedras. Caracterización general del sitio arqueológico	223
15.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	223
16. Quebrada de los Cuarzos 1 y 2. Caracterización general de los sitios	225

arqueológicos	225
16.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	228
17. Quebrada de los Cuarzos 6, 7 y 8. Caracterización general de los sitios arqueológicos	228
17.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	230
17.1. Descripción de los conjuntos arqueológicos	231
18. Quebrada de los Cuarzos 3 Caracterización general del sitio arqueológico	231
19. Quebrada de los Cuarzos 4 Caracterización general del sitio arqueológico	235
20. Quebrada de los Cuarzos 5 Caracterización general del sitio arqueológico	235
21. Arroyo Roca 2 Caracterización general del sitio arqueológico	238
22. Los Pecaríes Caracterización general del sitio arqueológico	238
23. Bajo los Pecaríes Caracterización general del sitio arqueológico	238
24. La Mesa 4 Caracterización general del sitio arqueológico	238
25. La Mesa 10 Caracterización general del sitio arqueológico	238
Capítulo 8. Integración y análisis comparativo de resultados	242
1. Introducción	243
2. Sobre el estado tafonómico del conjunto	243
3. Análisis comparativo de la composición de los conjuntos líticos entre sitios arqueológicos	245
4. Análisis de la presencia de las clases técnicas de los materiales arqueológicos, en relación con la inversión de trabajo en la producción lítica en cuarzo	252
5. Resultados en relación con la talla de extracción en núcleos	255
6. Análisis comparativo entre los sitios arqueológicos de acuerdo a las secuencias de talla descriptas	258
7. Sobre la presencia de otras materias primas en relación al cuarzo	261
Capítulo 9. Discusión de resultados	263
1. Introducción	264
2. Sobre la base local de recursos líticos y disponibilidad de materias primas líticas	265

3. Sobre los nuevos sitios arqueológicos asociados a fuentes de materias primas líticas	268
4. Sobre las cadenas operativas líticas en Ongamira	278
4.1. Sobre el análisis no tipológico de los contextos líticos	279
4.2. Sobre el análisis tecnológico y la composición lítica artefactual en los sitios arqueológicos	281
4.3. Sobre el análisis de las vías de menor coste	282
4.4. Los estudios petrográficos y geoquímicos de cortes de lámina delgada de los materiales líticos arqueológicos	282
4.5. La variabilidad de las cadenas operativas líticas en los contextos arqueológicos	284
5. Los modos de habitar el paisaje desde una perspectiva de la tecnología lítica	288
Capítulo 10. Discusión de resultados a nivel regional	294
1. Sobre inversión de trabajo en la producción del instrumental en cuarzo en la región	295
2. Sobre la talla del cuarzo y la estandarización de artefactos	298
3. Sobre las adaptaciones regionales propuestas a partir de 6000-7500 AP	303
4. Sobre el contexto de cambio ca. 3000 AP	305
Capítulo 11. Palabras finales	307
Referencias Bibliográficas	315
Anexo 1. Planillas y etiquetas para trabajo de campo	342
Anexo 2. Planillas y variables para análisis de materiales	347
Anexo 3. Bases de datos	369
Base de Datos de artefactos retocados	370
Base de datos de núcleos	374
Base de datos de piezas centrales bipolares	378
Base de datos de lascas enteras	380

Tablas

Capítulo 5

Tabla 3.1. Cantidad, superficie y densidad de afloramientos potenciales de cuarzo por estrato/fase geológica.	88
Tabla 4.1. Sitios arqueológicos y características generales de los mismos.	89
Tabla 4.2. Afloramientos de cuarzo identificados: Superficie, características geológicas y geolocalización.	90
Tabla 4.2. Cantidad, superficie y densidad de afloramientos de cuarzo identificados por estrato/fase geológica.	91
Tabla 6.1. Síntesis de características y procesos observados en los cortes de láminas delgadas.	109
Tabla 6.2. Resultados de los análisis de DRX y FRX de los afloramientos.	112
Tabla 6.3. Resultados de los análisis de DRX y FRX de los artefactos arqueológico.	113

Capítulo 7

Tabla 2.2.1. Estado tafonómico en Los Filones UE 9/10.	139
Tabla 2.2.2. Tipología tecno-morfológica de artefactos retocados en Los Filones UE 9/10.	144
Tabla 2.2.3. Características tecno-morfológica de bifaces y esbozos bifaciales en Los Filones UE 9/10.	150
Tabla 2.2.4. Indicadores de uso en artefactos retocados en los Filones UE 9/10.	150
Tabla 2.2.5. Composición artefactual por UE de la cuadrícula F7, Los Filones.	158
Tabla 2.2.6. Composición artefactual por UE de la cuadrícula G11, Los Filones.	162
Tabla 3.1.2. Clases artefactuales por UE en El Reparó.	168
Tabla 4.1.1. Estado tafonómico de la muestra en Arroyo Roca 1.	172
Tabla 4.1.2. Características generales de los artefactos retocados en Arroyo Roca 1.	174
Tabla 4.1.3. Dimensiones de las PCB en Arroyo Roca 1.	177
Tabla 5.1.1. Clases artefactuales en La Quebradita.	180

Tabla 5.1.2. Estado tafonómico en La Quebradita 2.	181
Tabla 5.1.3. Artefactos retocados en La Quebradita 2.	182
Tabla 6.1.1. Clases artefactuales en La Mesa 1 y 2.	187
Tabla 6.1.2. Estado tafonómico en La Mesa 1 y 2.	188
Tabla 6.1.3. Artefactos retocados en La Mesa 1.	190
Tabla 6.1.4. Artefactos retocados en La Mesa 2.	193
Tabla 7.1.1. Clases artefactuales en La Mesa 3.	196
Tabla 7.1.2. Estado tafonómico en La Mesa 3.	196
Tabla 7.1.3. Artefactos retocados La Mesa 3.	197
Tabla 8.1.1. Clases artefactuales La Pirca.	201
Tabla 8.1.2. Estado tafonomico La Pirca.	203
Tabla 8.1.3. Artefactos retocados en La Pirca.	203
Tabla 9.1.1. Clases artefactuales en Piedra Espejo.	206
Tabla 10.1.1. Clases artefactuales en Colchiqui.	207
Tabla 10.1.2. Análisis tafonómico de núcleos y artefactos retocados en Colchiqui.	207
Tabla 10.1.3. Artefactos retocados en Colchiqui.	209
Tabla 11.1.1. Clases artefactuales en Puerta del Durazno.	212
Tabla 11.1.2. Estado tafonómico en Puerta del Durazno.	212
Tabla 12.1.1. Clases artefactuales en La Cascadita.	216
Tabla 16.1.1. Artefactos retocados de Quebrada de los Cuarzos 1 y 2.	224
Tabla 16.1.2. Características tafonómicas en Quebrada de los Cuarzos 1 y 2.	226
Tabla 17.1.1. Clases artefactuales en Quebrada de Los Cuarzos 6,7 y 8.	227
Tabla 17.1.2. Estado tafonómico en Quebrada de los Cuarzos 6, 7 y 8.	229
 Capítulo 8	
Tabla 3.1. Porcentaje de cada clase artefactual por cada uno de los sitios.	245
Tabla 4.1. Relación entre cantidad de ítems por grupo tipológico y la inversión de trabajo en su producción.	251
Tabla 7.1. Cantidad y porcentaje de materias primas en contextos con cronología absoluta en sitios bajo alero en el fondo del valle.	260

Figuras

Capítulo 1

Figura 1.1. Área de estudio.	8
Figura 2.1. Diferentes locaciones que han sido identificadas en esta investigación como lugares de cazadores recolectores.	10
Figura 2.2. Diferentes locaciones que han sido identificadas en esta investigación como lugares de cazadores recolectores.	11
Figura 3.1. Comparación de perfiles de las barrancas de Córdoba.	15
Figura 3.2. Artefactos y rasgos característicos del ceramolítico.	20
Figura 3.3. Caracterización mediante petrografía de materas primas líticas de Piedra Blanca y El Ranchito.	22
Figura 3.4. Análisis de visibilidad desde el sitio Cerro el Sombreo cima, en el marco de un estudio de paisaje de grupos cazadores recolectores.	27

Capítulo 3

Figura 2.1. Extracción de muestra de mano y registro de las características geológicas del afloramiento en libreta de campo.	50
Figura 3.1. Procesamiento de la muestra para FRX.	52
Figura 5.1. Trabajo de excavación en Los Filones.	55
Figura 6.2.1. Esquema de segmentación de núcleos y normas visuales.	61
Figura 6.4.1. Fórmula de regresión y gráfico para análisis no tipológico.	62

Capítulo 4

Figura 1.1. Geología del valle de Ongamira.	70
Figura 1.2. Vista de los diques de pegmatita del Complejo Ígneo Sierra Norte atravesando transversalmente la sierra.	71
Figura 1.3. Dique de pegmatita conteniendo una veta segregada de cuarzo.	72
Figura 3.1. a) Precipitación de verano (Diciembre-Enero-Febrero 2001-2002 en mm/mes). b) Precipitación de invierno (Junio-Julio-Agosto 2001 en mm/mes).	74
Figura 3.2. Modelo de evolución de depósito e hidroclimática en la Salina de Ambargasta, desde el Pleistoceno tardío hasta el presente.	76

Figura 3.3. Suma de probabilidades de las fechas de radiocarbono disponibles para el periodo 11500-presente correlacionada a datos paleoclimáticos en Ongamira. Tomado de Izeta et al. 2017.	77
--	----

Capítulo 5

Figura 2.1. Teledetección de afloramientos de cuarzo en las diferentes unidades geológicas del Complejo Ígneo Sierra Norte.	83
Figura 2.2. Clasto de cuarzo en el conglomerado Los Terrones.	85
Figura 2.3. Veta de cuarzo en una pegmatita.	85
Figura 2.4. Diques de pegmatita zigzaguentes.	86
Figura 2.5. Veta de manganeso y calcita en el Conglomerado Los Terrones.	86
Figura 2.6. Afloramiento masivo de cuarzo en zona de cizalla.	87
Figura 4.1. Afloramientos de cuarzo identificados en prospecciones por estrato/fase geológica.	93
Figura 6.1. Corte en láminas delgadas Al2Pi1.	95
Figura 6.2. Corte en láminas delgadas ARc1. En el círculo fisuras en echelón. Las flechas marcan granos elongados.	96
Figura 6.3. Corte en láminas delgadas ARc2.	96
Figura 6.4. Corte en láminas delgadas LaM 1.	97
Figura 6.5. Corte en láminas delgadas LaM 3.	98
Figura 6.6. Corte en láminas delgadas LaM 7. Las flechas indican granos elongados.	99
Figura 6.7. Corte en láminas delgadas LaPi.	100
Figura 6.8. Corte en láminas delgadas LaQue2.	100
Figura 6.9. Corte en láminas delgadas LaQue4.	101
Figura 6.10. Corte en láminas delgadas LoFi.	102
Figura 6.11. Corte en láminas delgadas LoFi.	102
Figura 6.12. Corte en láminas delgadas PuDu.	103
Figura 6.13. Corte en láminas delgadas QQz2.	103
Figura 6.14. Corte en láminas delgadas QQz4.	104
Figura 6.15. Corte en láminas delgadas QQz5.	104

Figura 6.16. Corte en láminas delgadas ADR.	105
Figura 6.17. Corte en láminas delgadas ADR.	106
Figura 6.18. Corte en láminas delgadas ADR.	106
Figura 6.19. Corte en láminas delgadas ADR.	107
Figura 6.20. Corte en láminas delgadas ADR.	108
Figura 6.21. Corte en láminas delgadas ADR.	108
Figura 6.22. Relación $Al_2O_3 - Fe_2O_3$.	110
Figura 6.23. Relación $Al_2O_3 - K_2O$.	111

Capítulo 6

Figura 2.1. Vías de menor coste entre sitios y pendiente en grados.	116
Figura 2.2. Vías de menor coste desde ADR hacia Arroyo Roca, La Quebradita y sitios en La Mesa.	116
Figura 2.3. Vías de menor coste desde ADR hacia los sitios al sur del río Puerta del Durazno.	117
Figura 2.4. Vías de menor coste desde ADR hacia los sitios en Quebrada de los Cuarzos.	118
Figura 2.5. Isocronas desde ADR.	119
Figura 3.1. Visibilidad acumulada desde los sitios del noreste del valle.	120
Figura 3.2. Visibilidad acumulada desde los sitios del suroeste del valle.	121
Figura 3.3. Visibilidad acumulada desde los sitios del área de La Mesa.	122
Figura 3.4. Visibilidad acumulada desde los sitios al sur del río Puerta del Durazno.	123
Figura 3.5. Visibilidad acumulada desde los sitios al sur del río Puerta del Durazno.	124
Figura 3.6. Ínter-visibilidad y visibilidad acumulada.	126
Figura 3.7. Combinación de costo acumulado en isocronas cada 15', vías de menor coste e íntervisibilidad en la zona oeste del valle.	127
Figura 3.8. Combinación de costo acumulado en isocronas cada 15', vías de menor coste e íntervisibilidad en la zona oriental del valle.	127

Capítulo 7

Figura 2.1. Los Filones.	131
Figura 2.2. Nivel inicial y final de la excavación en los filones.	132
Figura 2.3. Perfiles estratigráficos en Los Filones.	134
Figura 2.2.1. Clases artefactuales UE 9/10 Los Filones.	138
Figura 2.2.2. Artefactos retocados del sitio Los Filones: Bifaces parciales.	140
Figura 2.2.3. Artefactos retocados del sitio Los Filones: bifaces en sentido estricto.	141
Figura 2.2.4. Artefactos retocados del sitio Los Filones: esbozo bifacial y raspador.	142
2.2.5. Artefactos retocados del sitio Los Filones: raspador y raclettes.	143
Figura 2.2.6. Características tecno-morfológicas de los núcleos en UE 9/10. Los Filones.	151
Figura 2.2.7 Dimensiones de los núcleos en UE 9/10. Los Filones.	152
Figura 2.2.8. Ángulos de las plataformas de los núcleos en UE 9/10. Los Filones.	153
Figura 2.2.9. Características tecno-morfológicas de las PCB de la UE 9/10. Los Filones.	154
Figura 2.2.10. Dimensiones de las PCB de la UE 9/10. Los Filones	154
Figura 2.2.11. Características tecno-morfológicas de los FNRC de la UE 9/10. Los Filones.	155
Figura 2.2.12. Dimensiones de los FNRC de la UE 9/10. Los Filones.	156
Figura 2.2.13. Momento de la extracción predecido para lascas enteras de la UE 9/10.	156
Figura 2.2.14. Lascas enteras en el sitio Los Filones.	157
Figura 2.2.15. Núcleo en Los Filones.	160
Figura 2.2.16. Análisis no tipológico por UE de la cuadrícula F7- Los Filones.	161
Figura 2.2.17. Análisis no tipológico de la UE 4 en la cuadrícula G11. Los Filones.	162
Figura 3.1. El Reparó.	164
Figura 3.2. El Reparó. Superficie de la UE 1 y de la UE 2 al inicio de su	

excavación en las cuadrículas A1 y A2.	165
Figura 3.1.1. El Reparó. Clases artefactuales y análisis no tipológico de la unidad de recolección superficial.	167
Figura 3.1.2. Lasca oblicua remontada en El Reparó.	168
Figura 3.1.4. Análisis no tipológico UE 1, El Reparó.	168
Figura 3.1.5. Análisis no tipológico UE 2, El Reparó.	169
Figura 4.1 Arroyo Roca 1.	170
Figura 4.1.1. Composición de la muestra por clase artefactual en Arroyo Roca 1	171
Figura 4.1.2. Artefactos retocados en Arroyo Roca 1.	173
Figura 4.1.3. Características tecnológicas de los núcleos en Arroyo Roca 1.	175
Figura 4.1.4. Núcleo en Arroyo Roca 1.	176
Figura 4.1.5. Dimensiones y ángulos en los núcleos en Arroyo Roca 1.	177
Figura 4.1.6. Análisis no tipológico de lascas enteras en Arroyo Roca 1.	178
Figura 5.1 La Quebradita.	179
Figura 5.1.1. Análisis no tipológico en La Quebradita 2.	183
Figura 5.1.2. Características tecnológicas de los núcleos en La Quebradita 4.	184
Figura 5.1.3. Ángulos de las plataformas de los núcleos en La Quebradita 4.	185
Figura 5.1.4. Análisis no tipológico en La Quebradita 4.	185
Figura 6.1. La Mesa 1 y 2.	186
Figura 6.1.1. Artefactos retocados en La Mesa 1.	189
Figura 6.1.2. Núcleo en La Mesa 1.	190
Figura 6.1.2. Características morfo-tecnológicas de los núcleos en La Mesa 1 y 2.	191
Figura 6.1.3. Dimensiones de los núcleos en La Mesa 1 y 2.	192
Figura 6.1.4. Medida de los ángulos del frente de extracción de los núcleos en La Mesa 1 y 2.	193
Figura 7.1. La Mesa 3.	195
Figura 7.1.1. Artefacto retocado en La Mesa 3.	197
Figura 7.1.2. Características tecno-morfológicas de los núcleos en La Mesa 3.	198
Figura 7.1.3. Medidas de los ángulos del frente de extracción de los núcleos en La Mesa 3.	198

Figura 7.1.4. Núcleo en La Mesa 3.	199
Figura 7.1.5. Análisis no tipológico de lascas en La Mesa 3.	200
Figura 8.1. La Pirca.	202
Figura 8.1.1. Análisis no tipológico en La Pirca.	204
Figura 9.1. Piedra Espejo.	205
Figura 10.1. Colchiqui.	208
Figura 10.1.1. Análisis no tipológico en Colchiqui.	210
Figura 11.1. Puerta del Durazno.	211
Figura 11.1.1. Artefacto retocado en Puerta del Durazno.	213
Figura 11.1.2. Núcleo en Puerta del Durazno.	214
Figura 11.1.3. Análisis no tipológico en Puerta del Durazno.	215
Figura 12.1. La Cascadita.	217
Figura 13.1.1. Clases artefactuales y análisis no tipológico La Mesa 7.	218
Figura 13.1. La Mesa 6, 7 y 9.	219
Figura 14.1 La Mesa 8.	220
Figura 14.1.1. Clases artefactuales y análisis no tipológico de La Mesa 8.	221
Figura 15.1.1. Clases artefactuales en Alto de 2 Piedras.	222
Figura 15.1. Alto de 2 Piedras.	223
Figura 16.1. Quebrada de los Cuarzos 1 y 2.	225
Figura 16.1.1. Análisis no tipológico en Quebrada de los Cuarzos 1 y 2.	226
Figura 17.1. Quebrada de los Cuarzos 6, 7 y 8.	228
Figura 18.1 Quebrada de los Cuarzos 3.	231
Figura 19.1. Quebrada de los Cuarzos 4.	232
Figura.20.1. Quebrada de los Cuarzos 5.	233
Figura 21.1. Arroyo Roca 2.	235
Figura 22.1. Los Pecaríes.	236
Figura 23.1. Bajo Los Pecaríes.	238
Figura 24.1. La Mesa 4.	239
Figura 25.1. La Mesa 10.	240

Capítulo 8

Figura 2.1. Alteración de la superficie en artefactos retocados, núcleos y PCB por sitio.	243
Figura 2.2. Porcentaje de fracturas por sitios.	243
Figura 2.3. Relación entre lascas y PIT por sitios.	244
Figura 3.1. Largo máximo y ancho máximo de bifaces (rojo) y de los últimos negativos de lascado en núcleos.	246
Figura 3.2. Porcentajes de distintos indicadores potenciales de uso en artefactos retocados distintos a los bifaces.	247
Figura 3.3. Bifaces, otros artefactos retocados y núcleos por sitio en los que se hallan las tres categorías.	247
Figura 3.4. Porcentaje de grupos de clases artefactuales (bifaces, núcleos y otros artefactos retocados) por sitio en relación a la altitud del sitio.	248
Figura 3.5. Bifaces, otros artefactos retocados y núcleos por sitio y componente temporal.	251
Figura 4.1. Representatividad porcentual de cada clase técnica en el conjunto lítico total.	251
Figura 4.2. Comparación entre la categoría Bifaces y Esbozos bifaciales con el resto de artefactos retocados.	253
Figura 5.1. Características morfológicas de los núcleos.	255
Figura 5.2. Dimensiones de los núcleos y de los últimos negativos de lascado registrados.	256
Figura 6.1. Comparación de los resultados del análisis no tipológico en los sitios estudiados.	258
Figura 6.2. Comparación de los resultados del análisis no tipológico en ADR y PNO1.	259
Figura 7.1. Porcentaje de silcretas y otras materias primas distintas al cuarzo por componente temporal en ADR y PNO1.	261
Capítulo 9	
Figura 2.1. Afloramientos en La Pirca (arriba) y Los Filones (abajo).	265
Figura 2.2. Afloramiento en Quebrada de los Cuarzos 5.	266

Figura 4.1.1. Marcas de extracciones por percusión.	279
Figura 5.3. Principales facetas de un cristal de cuarzo.	283
Figura 4.4.1. Comparación de los resultados de FRX con los realizados por Pérez et al 2005 y Cattáneo et al. 2020.	299

INTRODUCCIÓN

Introducción

En esta investigación abordaremos el tema de la tecnología lítica de los grupos cazadores recolectores que habitaron el valle de Ongamira durante el Holoceno, desde la perspectiva del paisaje. Esta localidad arqueológica se ubica en el sector norte de las Sierras Pampeanas Australes, en la provincia de Córdoba, Argentina. Estos trabajos se llevaron a cabo en el Instituto de Antropología de Córdoba (CONICET-UNC). Más precisamente en el Laboratorio de Análisis Macro y Microscópicos de Materiales Líticos (LAMMAL) que desde hace más de doce años sostiene trabajos de investigación y transferencia de conocimientos desde el Proyecto Arqueológico Ongamira.

Esta tesis está organizada en once capítulos y anexos. Luego de esta introducción, en el primer capítulo, presentamos el problema de investigación y sus antecedentes, un breve recorrido sobre las lecturas, preguntas e investigaciones previas, propias y de otros, que contribuyeron a definir nuevas preguntas para el área de estudio. Es un escueto resumen que presenta el extenso recorrido de los estudios líticos en el área de estudio que inician con el surgimiento de la disciplina arqueológica en nuestro país y en el mundo, con investigaciones que han tenido relevancia mundial desde el abordaje de temas locales (Laguens y Bonnin 2009; Izeta et al. 2013; Caminoa 2014 y 2016). Tratamos de reconocer y presentar no sólo la trayectoria de los investigadores individuales sino también la de equipos, proyectos y programas que impulsaron los estudios en la región. Este capítulo cierra con la presentación de los objetivos y las hipótesis que condujeron esta investigación y que discutiremos a partir de los datos producidos en este marco. Algunas de las ideas surgen de nuestros propios trabajos, otras son propuestas con más o menos apoyo empírico y deseamos empezar a discutir.

En el capítulo dos desarrollamos los principales referentes teóricos a partir de los cuales construimos el objeto de conocimiento. El concepto de *tecnología* organiza la

investigación de modo transversal. Nuestra propuesta abreva en una tradición de investigaciones que entienden a la tecnología como uno de los componentes indisociables de lo humano y, por lo tanto, de lo social, en el sentido más amplio del concepto (Mauss 1936, Leroi-Gourhan 1965, Simondon 1969, Appadurai 1986, Schiffer y Skibo 1987, Ingold 1990, Pelegrin 1991, Lemonnier 1992, Dobres y Hoffman 1994, Dobres 2000; Torrence 2001, Olsen 2003, Fogaça y Boëda 2006, Simondon 2013, Flegenheimer y Cattáneo 2013, Caminoa 2016). Abordamos, construimos, de-construimos y re-construimos este concepto recurriendo a autores que aportan, en estos tiempos turbulentos y críticos de las consecuencias del desarrollo tecnológico, a reconciliar del mismo con lo humano, entendiendo que la oposición esconde un humanismo fácil (Simondon 1959) que aporta poco a la discusión. De este modo, exponemos los principales aportes que se han realizado en esta línea de pensamiento, en articulación con otros conceptos que completan la estructura teórica de esta investigación: la técnica, la materialidad y el paisaje social. Este último aporta a comprender la tecnología desde una perspectiva nativa que contribuye a comprender diferentes modos que las sociedades han sabido expresar lo tecnológico construyendo modos de habitar la región en estudio (McGuire 1991, Bender 1993, Ingold 1993, Tilley 1994, Augé 1998, Criado Boado 1999, Thomas 2001, Macpherson 2010, Mazzia 2011, Acuto 2013, Laguens y Alberti 2019).

El capítulo tres, contiene el diseño metodológico de la investigación. Esta propuesta se ha construido a partir de aportes de distintos investigadores que se han aproximado al problema de la tecnología lítica desde diferentes aristas. Es, por lo tanto, una construcción particular en la que se articulan diversos métodos de investigación ya utilizados a propuestas propias a los fines de componer un modo de abordaje adecuado al problema propuesto, a la perspectiva teórica desarrollada y a las particularidades del registro arqueológico. Desde este marco, se acude al método tecno-morfo-funcional para el análisis del registro lítico que, desde hace más de 40 años conforma un lenguaje común entre especialistas de nuestro país, adecuando algunos de sus componentes a las particularidades del problema y el registro abordados (Aschero 1975, 1983, Aschero y Hocsman 2004). De manera complementaria hacemos uso del análisis no tipológico de lascas, una estrategia que

se introdujo hace más de veinte años a nuestro país, que ha sido evaluada y que aporta información confiable (Ingbar et al. 1989, Cattáneo 2006, Sario y Pautassi 2012, Caminoa y Robledo 2011). En el análisis del registro desde la perspectiva del paisaje acudimos a métodos geoarqueológicos para comprender la estructura de recursos líticos en el área de estudio (Ericson 1984, Ericson y Purdy 1984, Kelly 1992, Shelley 1993, Andrefsky 1994, Church 1994) en relación a las actividades tecnológicas realizadas en el pasado. En el análisis de la distribución de recursos y actividades utilizamos el análisis espacial a partir de herramientas que ofrecen los sistemas de información geográfica.

En el capítulo cuatro desarrollamos una caracterización ambiental del área de estudio. No es exhaustiva ya que se focaliza en aquellos aspectos que son de interés en función del problema de investigación y que permiten discutir los resultados en el marco de la información disponible para nuestra zona de estudio, el valle de Ongamira. Se desarrollan por lo tanto su geología, hidrografía, clima, flora y fauna a partir de los aportes realizados en el marco de estudios que abordan las condiciones actuales como evolución desde fines del Pleistoceno hasta la actualidad.

A partir del capítulo cinco presentamos los resultados de esta investigación. En un primer conjunto de resultados desarrollamos la información producida en relación con la disponibilidad de recursos líticos para la talla en el área de estudio. Presentamos los datos provenientes de información geológica de base, del trabajo de teledetección y de las prospecciones realizadas. La información se sistematizó en un sistema de información geográfica que permite tanto localizar como calcular la disponibilidad de recursos líticos.

En el capítulo seis desarrollamos los resultados del análisis espacial. El mismo analiza relaciones de visibilidad y de movilidad con herramientas provistas por el SIG, en relación a la ubicación de los sitios arqueológicos identificados durante las prospecciones y las fuentes de materias primas líticas. Presentamos allí las vías de menor coste para la circulación humana entre sitios, la visibilidad desde los mismos y la intervisibilidad entre ellos.

El capítulo siete incluye los resultados de las descripciones generales de los sitios junto a los de los análisis del material arqueológico recuperado. Es el más extenso debido a la abundante información de cada sitio y al número de ellos. La presentación se realiza por sitio arqueológico. Dentro de cada uno se presentan los resultados en el orden propuesto en el capítulo metodológico. Y los sitios ordenan por el volumen de información producida en cada uno de ellos, comenzando por los que presentan mayor caudal de datos.

En el capítulo ocho presentamos los resultados de los análisis comparativos de los datos presentados en el capítulo anterior. Es un desarrollo a partir de ejes temáticos en función de los objetivos y las hipótesis propuestas. Abordamos, además, el estado tafonómico de los conjuntos líticos, su composición, la inversión de trabajo interpretada en los conjuntos artefactuales, el manejo de la materia prima a través de los núcleos y las características de las secuencias de talla lítica.

A partir del capítulo nueve se propone la discusión de los resultados obtenidos. En primer lugar discutimos los aportes de nuestra investigación a la arqueología del valle de Ongamira, en relación con las hipótesis planteadas a nivel de la localidad arqueológica. Luego, en el capítulo diez desarrollamos nuestros aportes a la arqueología regional discutiendo las hipótesis que fueron planteadas a este nivel. En el capítulo once a modo de cierre de esta tesis, sintetizamos los aportes y esbozamos líneas de investigación que podrían seguirse para profundizar en la construcción de conocimiento en torno al tema investigado.

CAPÍTULO 1

El problema de investigación y sus
antecedentes

El problema de investigación y sus antecedentes

La oposición que se ha erigido entre la cultura y la técnica, entre el hombre y la máquina, es falsa y sin fundamentos; sólo recubre ignorancia o resentimiento. Enmascara detrás de un humanismo fácil una realidad rica en esfuerzos humanos y en fuerzas naturales, y que constituyen el mundo de los objetos técnicos, mediadores entre la naturaleza y el hombre.

Simondon 2007 [1959]

1. Introducción

En este capítulo presentamos el problema de investigación, sus antecedentes y los objetivos e hipótesis que condujeron la investigación. Se busca en primer lugar contextualizar este trabajo en el marco del proyecto Ongamira que, con casi trece años de desarrollo, ha buscado contribuir a la arqueología regional mediante el abordaje multi e interdisciplinar y en profundidad de la microrregión del valle de Ongamira (figura 1.1). De este modo es que el estudio se inscribe en la arqueología regional, intentando generar modelos localmente situados.

En segundo término, este capítulo sitúa el objeto de estudio en una larga tradición de estudios de la tecnología lítica a nivel regional y, con menor trayectoria, en estudios del paisaje arqueológico. La perspectiva del paisaje es también una elección en el marco del proyecto general en el que se inscribe esta investigación. Es una opción por comprender a las personas conformando una red de relaciones con el conjunto de seres humanos y no humanos y con diversas materialidades. Una perspectiva que puede aportar no sólo a su conocimiento sino también al nuestro.

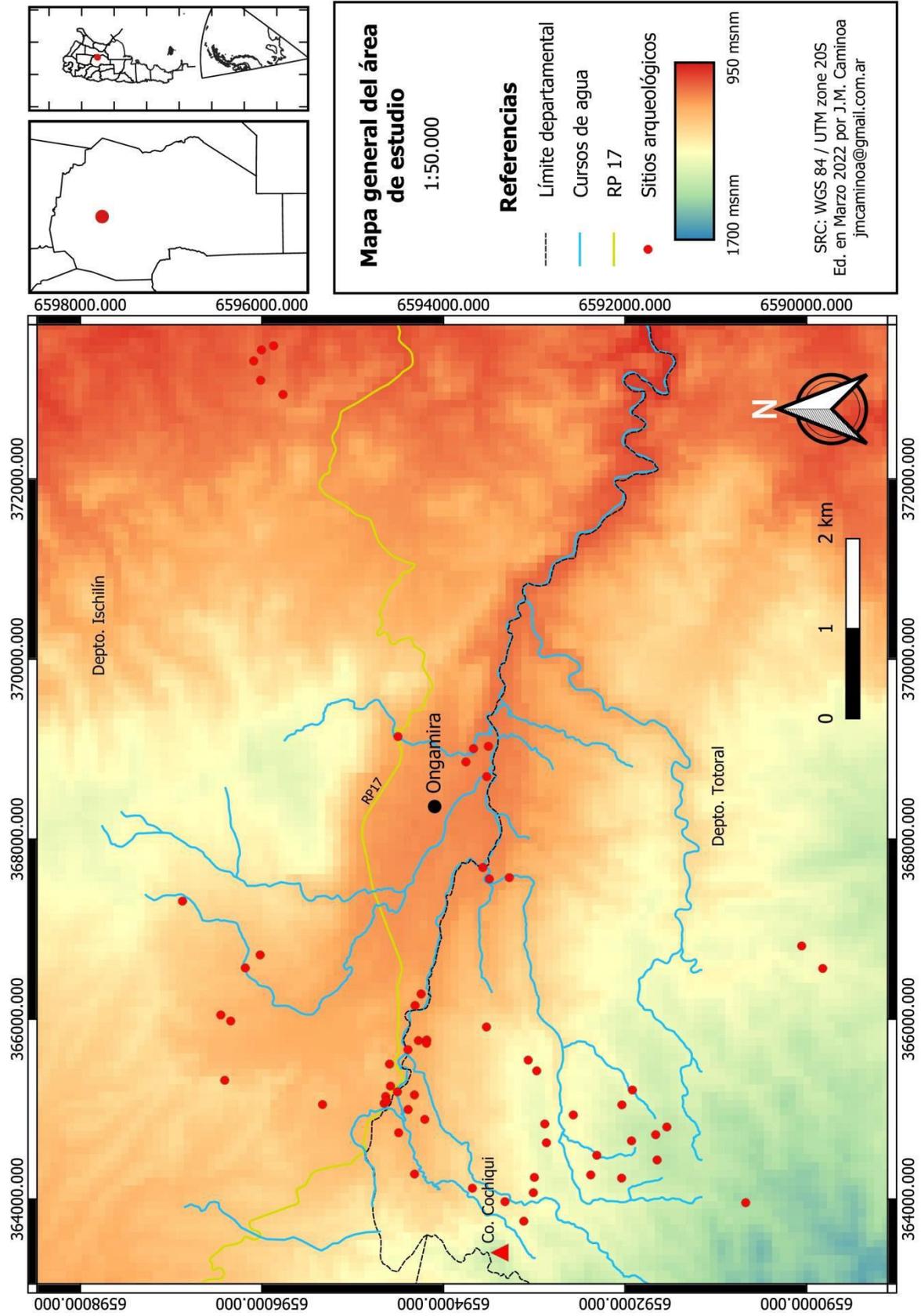


Figura 1.1. Área de estudio.

2. El problema de investigación

En esta investigación definimos a la tecnología lítica como al conjunto de conocimientos y saberes prácticos para hacer y usar objetos líticos y entendemos que se encuentran incrustados en las relaciones sociales de dicho grupo transmitiéndose en forma tradicional. Así, tanto las técnicas como los saberes prácticos se han incorporado en los sujetos como productos sociales y funcionan, no sólo como un saber-hacer, sino también como un saber-ser que caracteriza a todos los sujetos que pueden asignarse como pertenecientes a un mismo grupo social (Mauss 1936, Leroi-Gourhan 1965, Ingold 1990, Lemonnier 1992, Flegenheimer y Cattáneo 2013, Caminoa 2016). Es así como el estudio de las técnicas y la tecnología nos posibilita aproximarnos al estudio de las relaciones sociales de las que son producto y forman parte.

Las actividades tecnológicas son realizadas por los grupos humanos en un tiempo-espacio que es también una producción social y objeto de estudio de la arqueología del paisaje (Acuto 2013, Tilley 1994, Thomas 2001, Bender 1993, McGuire 1991, Criado Boado 1999). Este paisaje arqueológico es “un entramado de lugares en los que la experiencia colectiva y la vida cotidiana cobran sentido” (Mazzia 2011:65) (figura 2.1 y figura 2.2)) y se va conformando al modo de una red de lugares interconectados que se relacionan entre sí mediante las interacciones y las actividades habituales de los grupos humanos, por la proximidad y la afinidad que éstos han desarrollado con esos emplazamientos y por los acontecimientos importantes que hace recordarlos e incorporarlos a la memoria histórica (Tilley 1994, Ingols 1993, Augé 1998, Thomas 2001, Mazzia 2011). De esta manera el paisaje se incorpora o “corporaliza” (*embodiment*) mediante la acción, a la vez que el cuerpo se paisajiza (Macpherson 2010). Se puede afirmar por lo tanto, que las personas llevan consigo sus paisajes (Ingold 1993, Alberti 2021). Por lo que “las relaciones de los humanos con el paisaje no pueden ser pensadas sin considerar la idea de cuerpo, que implícita o explícitamente es puesta en juego, no sólo en la relación en sí sino en cada punto de vista o teoría” (Laguens y Alberti 2019:56).

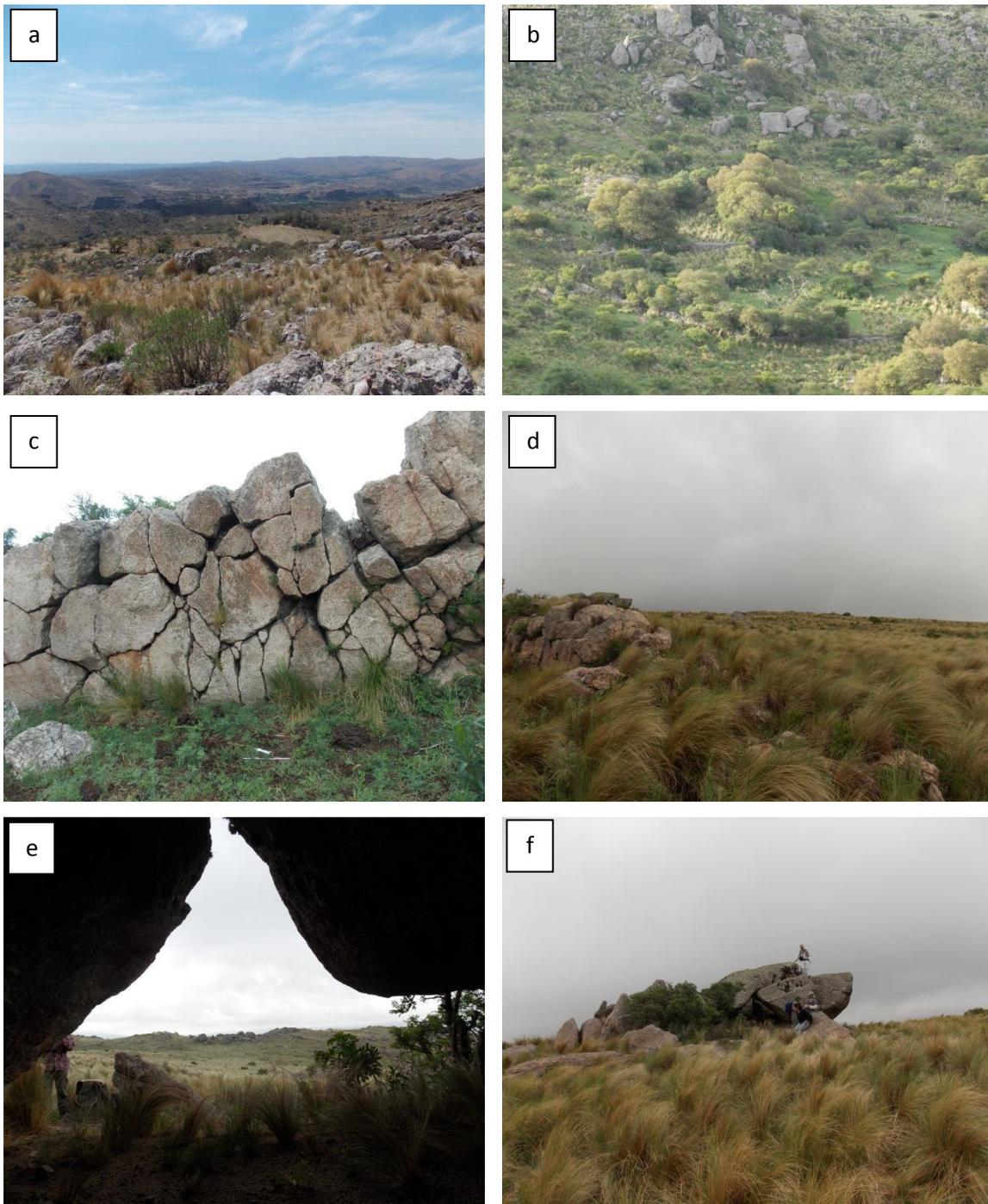


Figura 2.1. Diferentes locaciones que han sido identificadas en esta investigación como lugares de cazadores recolectores. a- La Mesa 3; b- Arroyo Roca 1; c- La Mesa 8; d- La Mesa 6; e y f La Mesa 9.

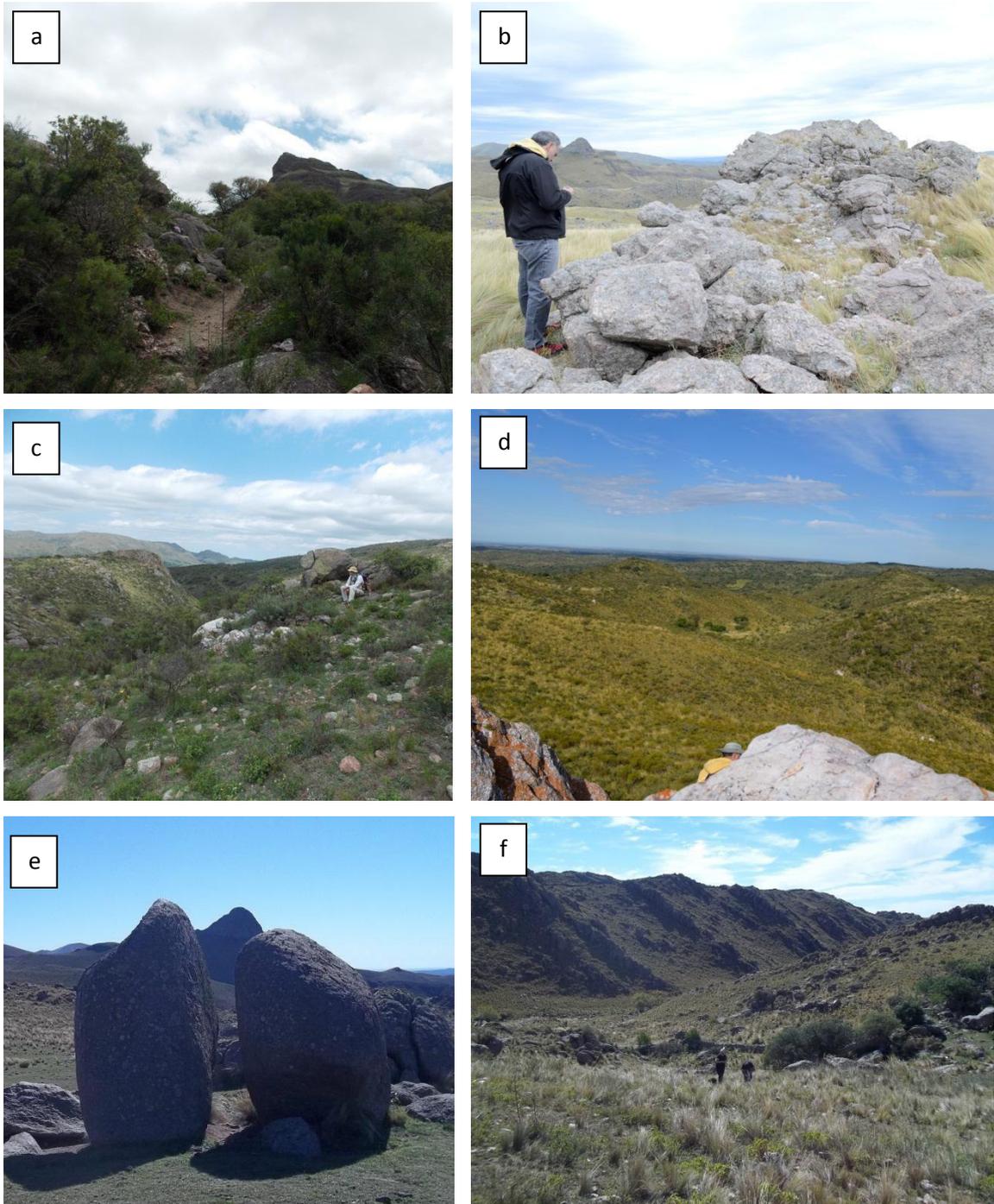


Figura 2.2. Diferentes locaciones que han sido identificadas en esta investigación como lugares de cazadores recolectores. a- La Quebradita 4; b- Los Filones; c- La quebradita 2; d- Quebrada de Los Cuarzos; e- Dos Piedras, y f- Piedra Espejo.

Un modo de abordar desde una perspectiva antropológica el problema del paisaje arqueológico es mediante el estudio de la tecnología lítica, particularmente mediante el análisis de las cadenas operativas y el ciclo de vida del instrumental lítico (Leroi-Gourhan 1965, Lemonnier 1992; Schlanger 2007, Kopytoff 1991). Esto implica el estudio de la distribución en el tiempo y el espacio de las actividades de abastecimiento, producción, uso, mantenimiento, reciclaje y descarte del instrumental lítico (Kelly 1988, Nelson 1991, Larson y Kornfeld 1997) y el modo en que estas actividades van construyendo un paisaje social. En tal sentido, el estudio de los modos en que los grupos humanos se abastecieron del recurso roca y de los sitios de abastecimiento, son de un interés particular para interpretar la variabilidad observada en las cadenas operativas desplegadas en el tiempo y el espacio (Nelson 1991, Franco y Borrero 1999; Escola 2002; Bellelli 2004; Cattáneo 2004; Sario 2013, Sario y Pautassi 2013, Sario y Salvatore 2018, Sario et al. 2022). Desde una perspectiva, en estos sitios “las rocas sufren un traspaso clave como parte del medio ambiente o recurso natural a un bien cultural, de modo que es en ese pasaje que la piedra se convierte en artefacto y se introduce al contexto de uso” (Colombo 2011:232). La utilización en el pasado de diversas rocas aptas para la talla ha implicado el conocimiento y la selección de las materias primas entre aquellas disponibles en la región. Y a la vez, estos sitios de abastecimiento debieron constituirse en lugares de interacción y reproducción social para estos grupos (McBryde 1984; Dobres y Hoffman 1994; Ross et al. 2003; Colombo 2013). Tanto las cualidades "reales" de estos sitios como las de las materias primas debieron afectar y participar en la configuración de la percepción y la convivencia con y en estos lugares y materialidades (Olsen 2003, Ingold 2013).

Desde el año 2010 a la fecha el equipo de investigación en el que se inscribe este trabajo viene abordando el problema de la relación entre las personas y los animales, las plantas y las rocas en el marco de la ocupación humana del valle de Ongamira, durante el Holoceno, por grupos cazadores recolectores (Izeta et al. 2014, Caminoa 2016, Costa 2016, Costa et al. 2017, Cattáneo et al. 2017, Mignino 2017, Cattáneo et al. 2018, Weihmüller 2019, Robledo 2016 y 2019, Cattáneo et al. 2020, Cattáneo et al. 2022). La mayor parte de estos trabajos se han circunscripto al abordaje de sitios en aleros o al aire libre ubicados en el fondo del valle. Los estudios líticos realizados en

función a los materiales provenientes de excavaciones estratigráficas en estos sitios (Caminoa 2014 y 2019, Robledo et al. 2017, Cattáneo et al. 2022) han aportado a la comprensión de la variabilidad de la tecnología lítica mediante la caracterización de los *habitus* (Flegenheimer y Cattáneo 2013, Caminoa 2016) involucrados en la producción, uso, mantenimiento, reciclaje y descarte del instrumental lítico. En este estudio buscamos ampliar la perspectiva extendiendo las investigaciones a las áreas montañosas que circunscriben el valle de Ongamira, con sus particularidades geomorfológicas, faunísticas, florísticas y donde se ubican algunas fuentes de materias primas líticas que pudieron ser utilizadas en el pasado.

Sin ignorar el conjunto de relaciones con diversas materialidades que constituyen a las sociedades cazadoras recolectoras, este trabajo las abordará desde la perspectiva de la tecnología lítica el modo en que dichas sociedades habitaron el espacio en torno al valle de Ongamira, desplegando diversas actividades tecnológicas en locaciones específicas a las que desde la disciplina definimos como sitios arqueológicos y que proponemos interpretar como lugares (McGuire 1991, Ingold 1993, Bender 1993, Tilley 1994, Augé 1998, Criado Boado 1999, Thomas 2001, Macpherson 2010, Mazzia 2011, Acuto 2013, Laguens y Alberti 2019, Alberti 2021), y que se articulan conformando un entramado o red que conforma el paisaje arqueológico de estos grupos humanos. Se busca por lo tanto la construcción de un modelo de ocupación situado, profundamente vinculado al espacio que constituye el valle de Ongamira y las serranías colindantes, que pueda ser contrastado y puesto en discusión en otras áreas serranas.

3. Antecedentes

Los estudios de tecnología lítica de grupos humanos de economía cazadora recolectora en las Sierras Pampeanas Australes se remontan a fines del siglo XIX. Las primeras publicaciones al respecto refieren a los trabajos de Florentino Ameghino, quien realizó los primeros estudios sobre material lítico en la Provincia de Córdoba durante 1885, los que fueron pioneros en nuestro país y de avanzada para la época (Cattáneo et al. 2013a, Politis 1988, Flegenheimer y Bellelli 2007, Laguens y Bonnin 2009) constituyéndose además en los primeros trabajos de campo sistemáticos. Durante su

estadía en la ciudad, el investigador produjo los primeros datos estratigráficos sobre yacimientos arqueológicos ubicados en Córdoba y sus alrededores. Desde un enfoque naturalista y holístico, realizó minuciosas descripciones sobre instrumental lítico. Las mismas, junto al estudio de los estratos en los que fueron recuperadas, las utilizó para la definición de cuatro tipos de sitios y, por lo tanto, de diferentes etapas de ocupación humana, otorgando una gran profundidad temporal a la ocupación humana en la región. Desde el punto de vista metodológico, los trabajos de Ameghino se caracterizan por las descripciones exhaustivas de la estratigrafía de los sitios y los artefactos recuperados. El énfasis en el análisis minucioso de la estratigrafía y en la asociación entre los objetos hallados se relaciona tanto a su interés en correlacionar sitios para establecer una cronología relativa como en comprender el ambiente en el que fueron depositados (figura 3.1). Son las primeras referencias en arqueología respecto a las condiciones ambientales en las que vivieron los grupos artífices de los materiales arqueológicos.

Durante los primeros años del siglo XX, Félix F. Outes (1910-1911) publica lo que será el primer trabajo de síntesis sobre las poblaciones prehispánicas del territorio de la Provincia de Córdoba. La unidad de análisis es la región y los materiales arqueológicos son considerados como datos a ordenar para describir y aislar regiones culturales o secuencias temporales en una región. Su metodología de investigación a partir de colecciones de algún modo expone una falta de interés por los contextos ambientales en los que estos conjuntos estuvieron en uso, sin embargo, es sus publicaciones podemos encontrar las primeras referencias a las fuentes y el modo de abastecimiento de materias primas líticas, tema no abordado por Ameghino.

En una segunda obra de síntesis publicada por Serrano (1945) el material lítico se considera una variable descriptiva que permite definir la unidad cultural comechingona. Allí se presenta una descripción general de la tecnología lítica y luego, en acápite separado, las puntas de proyectil clasificadas por su forma en el marco de las armas. No hay mayor referencia al ambiente, lugares de procedencia o materias primas utilizadas.

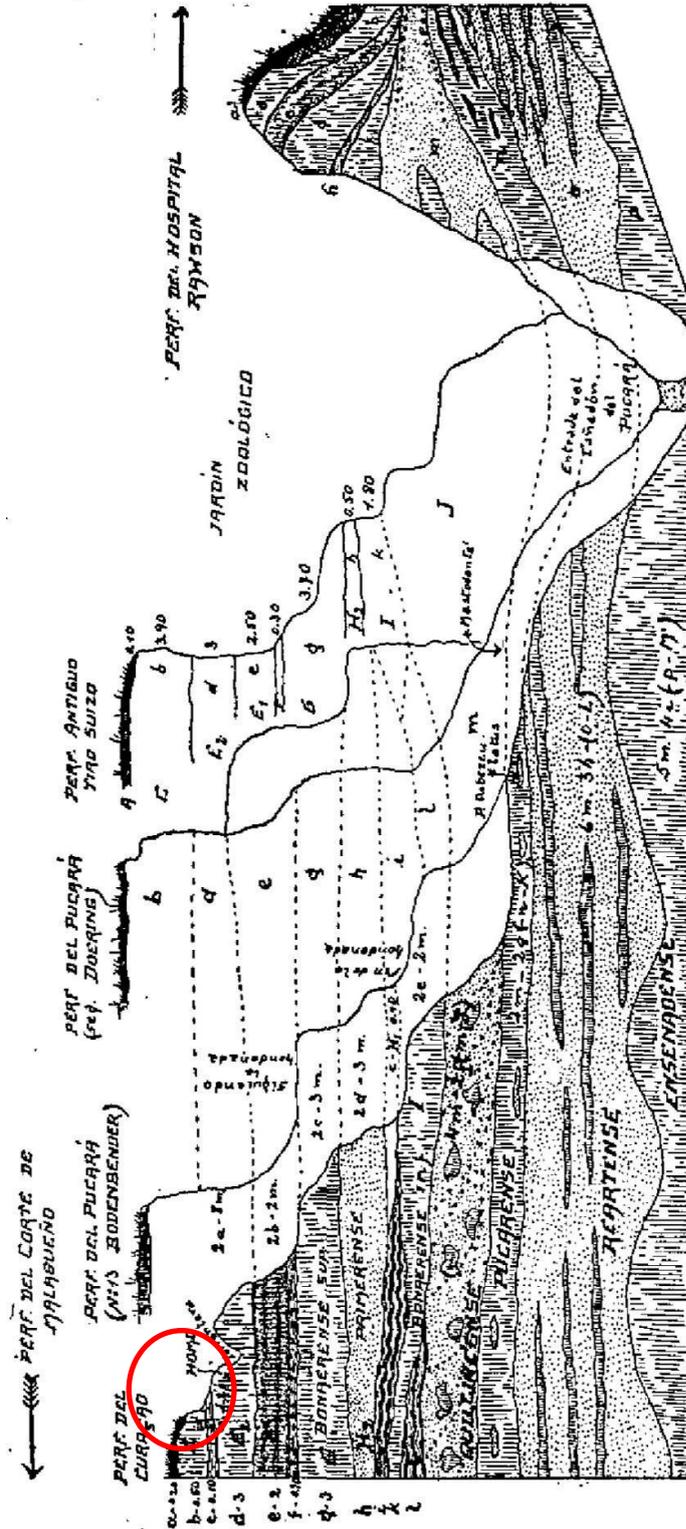


Fig. 14. — Perfiles geológicos de las barrancas del Curaçao, Pucará, Antiguo Tiro Suizo y Hospital Rawson, según Bodenbender, Doering y Castellanos

Figura 3.1. Comparación de perfiles de las barrancas de Córdoba. El más detallado, donde se indica la ubicación de un yacimiento con la palabra Homo (círculo rojo), es el realizado por Doering en las salidas de campo con Ameghino. Este último no incluyó dibujos en sus publicaciones. Tomado de Castellanos 1933:45.

Para esos años, más precisamente en 1939 y 1940, Aníbal Montes y Alberto Rex González, realizan las primeras excavaciones en Ongamira en el Alero Deodoro Roca (ADR), interesados en las ocupaciones humanas más tempranas en las Sierras de Córdoba (Montes 1941) e identifican en pampa de Olaen el sitio Ayampitín (González 1952, Montes 1954). En el año 1950, las excavaciones en el ADR son retomadas y a partir de la composición artefactual se definen cuatro horizontes culturales (Menghion y González 1954). Un año después, González excavó en San Luis la Gruta de Intihuasi (González 1960). Su formación en Estados Unidos que lo aproxima al nuevo evolucionismo, lo conduce a interesarse por establecer una secuencia histórica y cultura, mediante la correlación entre los paleo-ambientes y el cambio cultural que se evidencia en los niveles ocupacionales de la gruta, correlacionándolos con otros sitios en la región que denomina Sierras Centrales y fuera de ella (Bonnin y Soprano 2011). Los datos construidos a partir de las secuencias estratigráficas en Ongamira, la recolección superficial en Ayampitín y la estratigrafía de Intihuasi son utilizadas por el autor en la construcción de la misma (González 1960). Esta secuencia no se estableció sin dificultades debido a la incoherencia del registro en algunos sectores de la gruta debido a la frecuente mezcla entre diferentes clases morfológicas de puntas, principalmente entre puntas triangulares grandes y lanceoladas, lo que el autor resuelve planteando un cambio transicional de una etapa a la otra. Más allá de los problemas interpretativos que generaron la excavación por niveles artificiales de 20 cm de profundidad en en Intihuasi, un sitio que tenía entre 70 a 100 cm de potencia arqueológica, lo que puede explicar la mezcla de tipos morfológicos de cabezales líticos, el trabajo en estos tres sitios permitió establecer una secuencia de ocupaciones, con datos ambientales pero con baja resolución cronológica.

De este modo observamos que, durante más de medio siglo, los estudios del material lítico contribuyeron a la construcción de secuencias de ocupación humana en la región, con mayor o menor definición espacial y cronológica, basadas en las características morfológicas de artefactos representativos en cada etapa, principalmente cabezales líticos (Ameghino 1985 y 1916 [1989], Outes 1908 y 1911, Castellanos 1933, Serrano 1945, Montes 1941 y 1954, González 1952 y 1960, Menghin y González 1954). A partir de la década del 70, en nuestro país comienza un proceso de especialización de los investigadores en lo que serán después una habitual distribución del trabajo científico

en diferentes temáticas (Flegenheimer y Bellelli 2007). Surgen así los estudios específicos en el material lítico, influenciados principalmente por investigadores Franceses. El trabajo realizado por Aschero (1975), fue un punto de inflexión en esta área. A partir de allí los materiales recuperados en diversos sitios son analizados mediante su propuesta tipológica. En las Sierras Pampeanas Australes sucede que los trabajos inmediatamente posteriores a los de González, utilizan esta tipología pero no discuten la secuencia propuesta por el investigador. Más bien buscan asignar los nuevos sitios a algunos de los periodos ya definidos y contribuir, mediante un análisis tipológico detallado, a la descripción de los conjuntos líticos característicos. El primero de estos estudios fue realizado por González y Crivelli en el sitio Abrigo Los Chelcos, en el departamento San Alberto, Provincia de Córdoba (González y Crivelli 1978).

Para mediados de la década de 1980 se inicia en el marco del Centro de Investigaciones de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba el Programa Chuña (Laguens et al. 1987a). El equipo de investigación allí radicado aborda desde la ecología del paisaje la arqueología de la cuenca del Río Copacabana: el valle y la localidad homónimos, y el piedemonte por el que conduce sus aguas hasta las Salinas Grandes (Laguens 1995 y 1999). Este es el primer trabajo en el área de estudio que aborda la arqueología de una microrregión (sensu Aschero 1988), abandonando la arqueología de sitio para ampliar la perspectiva en un análisis que incluya los múltiples sitios en una microrregión, la geomorfología y los demás componentes del ambiente en la que se inscribe la actividad humana (Laguens 1995 y 1999). Es en este marco que se realiza también el primer estudio experimental sobre los procesos de formación de sitio (Laguens et al. 1987b, Laguens 1994) en la localidad El Ranchito. En este programa el análisis del material lítico aportaba a la comprensión de las estrategias adaptativas de estos grupos humanos, analizando el equipamiento de sitio en relación al sistema de asentamiento y en función de la eficacia adaptativa de las estrategias desarrolladas (Cattáneo 1994a y 1994b). Se propuso la utilización de “modelos forrajeadores, con asentamientos en áreas de confluencia de recursos estacionales y vinculados a fuentes de materias primas líticas cercanas” (Cattáneo 1994a:26), observándose la utilización de variadas fuentes tanto por su origen como por su calidad y la utilización de técnicas de manufactura que “priorizan la flexibilidad y

el ahorro de costos en el tiempo de producción” (Cattáneo 1994a:26). Otro estudio vinculado al proceso de formación de sitio en ese mismo programa fue realizado posteriormente en el sitio Cementerio. Se analizó la dispersión de micro desechos de talla con el fin de comprender los procesos de formación y la utilización del espacio en el sitio (Laguens y García 1999). En el mismo se concluye que “se trataría de un depósito primario donde se registran similares actividades generadoras del registro a través del tiempo, pero con variaciones en el uso del espacio intrasitio” (Laguens y García 1999:186). Las investigaciones en este programa comenzaron a construir un modo de trabajo en la arqueología de las Sierras Pampeanas Australes, que aportará a la arqueología regional desde la construcción de modelos localmente situados, integrando la excavación de sitios, las prospecciones de áreas amplias, el análisis de materiales, el control estratigráfico de las excavaciones, el análisis de los procesos de formación de sitio y los componentes ambientales en la comprensión en profundidad de una microrregión.

Otro equipo de investigación en la misma región pero en otra área serrana llevaba adelante investigaciones en el marco de la ecología evolutiva, buscando construir modelos adaptativos para explicar el cambio y la continuidad en grupos de cazadores recolectores que ocuparon el área serrana desde su poblamiento temprano. Proponen, siguiendo un modelo de exploración inicial, colonización y ocupación efectiva, donde las características de la primera etapa de este proceso explicarían la disminución de la cantidad de sitios en la transición pleistoceno-holoceno (Rivero 2006). Recién a partir de 8000 AP habría una ocupación efectiva del territorio con poblaciones establecidas plenamente. Estos primeros grupos habrían experimentado un cambio adaptativo a partir de 6000 AP, que implicaría la reducción de la movilidad y el radio de acción de, el aumento demográfico y la diversificación de las presas de caza a animales de menor rendimiento calórico (Rivero 2006). Estos dos modelos adaptativos estarían representados por la tecnología de puntas lanceoladas primero y las triangulares después, manteniendo la secuencia general propuesta por González en 1960. Como factores explicativos acude al cambio ambiental y el aumento poblacional. En el registro esto se traduciría en un aumento de número de sitios y un cambio en el instrumental lítico que incluye: disminución de la bifacialidad, menor inversión de

trabajo en el instrumental, abandono de materias primas extra-serranas, adopción del proyectil mencionado (Rivero 2006).

Por otro lado, en el extremo sur del sector serrano, los problemas que se abordaban desde la arqueología eran diferentes. Las investigaciones de sitios ubicados en la vertiente oriental de la Sierra de Comechingones exponían conjuntos arqueológicos caracterizados por una baja densidad de fragmentos cerámicos y una abundancia de material lítico, principalmente en cuarzo. Adscriben los mismos al ceramolítico Piedra del Águila (sensu Austral y Rocchietti 1994). Se plantea que los mismos formarían parte de una tradición histórico-tecnológica como las que ilustran los componentes superiores de Intihuasi, Ongamira y Abrigo Los Chelcos (Austral y Rocchietti 1997:76), y que se presenta como un extenso tecno territorio con una notable homogeneidad técnica en un rango temporal dilatado (Austral y Rocchietti 1997:61). Desde una perspectiva microregional distinguen entre sitios ocupados esporádicamente y por estancias breves de los ocupados por un tiempo más extenso y en los que transcurría la vida más íntima del grupo a los que definen como espacios de domesticidad (sensu Austral y Rocchietti 1994). Identifican en general actividades relacionadas tanto al procesamiento de alimentos como al de materias primas como el cuero la piel y la madera, distinguiendo en la tecnología lítica entre una conservación de útiles fabricados sobre ópalo y calcedonia y la expeditividad de los fabricados sobre cuarzo (Austral y Rocchietti 1997:62). En la primera clase de sitios identifican a partir del material lítico cadenas operativas de primer nivel o de trabajo lo que les permite caracterizarlo como un taller bajo alero, mientras que en los segundos los define como espacios de domesticidad y las actividades indicarían la selección de materia prima, producción de instrumental con una formatización completa e incompleta y descarte de material (Austral y Rocchietti 1997:70). En estos trabajos se puede observar un esfuerzo por explicar la particularidad del área estudiada pero integrándola a la perspectiva general que continúa siendo el modelo de González de 1960.



Figura 8: Equipo ceramolítico.

Figura 3.2. Artefactos y rasgos característicos del ceramolítico. Tomado de Rocchietti y Ribero 2018.

Un problema en particular con reciente desarrollo en la región y que se vincula con las materias primas son los estudios sobre la base regional de recursos líticos y sobre procedencia de rocas. Ya dijimos respecto a estos últimos que la primera mención en la región es en la síntesis de Outes (1910-1911). Posteriormente este tema tuvo escaso desarrollo. Recién en este siglo se realiza el primer estudio de procedencia mediante el análisis de elementos traza para los materiales de obsidiana provenientes de las excavaciones realizadas por González (1960) en la gruta de Intihuasi (Laguens et al. 2007). Con posterioridad se han realizado análisis de procedencia y caracterización de fuentes potenciales de aprovisionamiento mediante petrografía de cortes delgados (Sario 2013b, Heider et al. 2015, Sario y Salvatore 2018). Y más recientemente, un estudio desde una perspectiva geoquímica combina FRX, DRX y SEM en la caracterización de cuarzos para el desarrollo de una metodología con el fin de estimar procedencia de esta materia prima (Cattáneo et al. 2020).

En relación a la base de recursos líticos, durante la última década se han desarrollado trabajos a nivel regional y local en diferentes áreas serranas. En el primer caso se han desarrollado investigaciones que, a partir de la sistematización de datos sobre materias primas identificadas en sitios arqueológicos, sobre fuentes de materias primas efectivamente utilizadas en el pasado y sobre la geología regional, postulan posibles áreas de captación de recursos (Heider et al 2015). Más recientemente se ha propuesto que las materias primas disponibles en la región pueden presentarse en dos tipos de contextos geológicos. Por un lado el cuarzo y la calcedonia se haya de manera

primaria como intrusiones en rocas del basamento ígneo-metamórfico. Y por otro lado la calcedonia y los ópalos se hallan incluidos en sedimentos cenozoicos. Y se agrega que, en el caso del cuarzo, “su alta disponibilidad en muchos sectores del paisaje, limita, hasta el momento, su utilización para estudiar aspectos como la movilidad, la interacción y la estacionalidad de las ocupaciones humanas” (Heider et al. 2019:34) mientras que “las rocas silíceas son, en ese sentido, mejores trazadores de esas problemáticas a través del tiempo” (Heider et al 2019:34). A nivel local se han realizado identificaciones de procedencias mediante cortes delgados en las localidades arqueológicas Estancia La Suiza (Sario 2013b), El Ranchito y Copacabana (Sario y Salvatore 2018) y en las áreas de abastecimiento La Falla (Borgo et al. 2019) y Los Barrancos (Heider et al 2020).

De lo presentado surge que son escasos los estudios que han profundizado en la región tanto la disponibilidad de recursos líticos aptos para la talla como la circulación de materias primas a partir de estudios de procedencia. El conocimiento producido al respecto es por el momento escaso y fragmentario pero en crecimiento.

Otro tipo de investigaciones en crecimiento y que ponen en evidencia el interés por el problema del abastecimiento de materias primas en el pasado son los estudios tecnológicos desarrollados en contextos de fuentes primarias de materia prima lítica. Si bien los primeros trabajos se remontan al programa Chuña (Cattáneo 1994a y 1994b) en el área de Copacabana, esta clase cobra auge a comienzos del siglo XXI. Algunos de estos tipos de sitios son abordados por Rivero en su trabajo ya mencionado pero sin ser desarrollados en profundidad (Rivero 2006). En la misma área de estudio, la Pampa de Achala, Pautassi (2008) lleva adelante un estudio tecnológico comparativo entre sitios con afloramientos primarios de cuarzo y sin estos. Propone interpretar los sitios con afloramiento ubicados en los bordes de quebradas como sitios de propósitos especiales, donde se pudo monitorear los recursos de la quebrada y la pampa, aprovisionarse de materia prima y confeccionar instrumentos para su uso y descarte en el sitio. Otro estudio comparativo entre sitios próximos fue realizado en la localidad arqueológica estancia La Suiza (Sario 2013c). En el mismo, se plantea la realización de actividades iniciales de talla para el abastecimiento de materias primas en Estancia La Suiza 2. Allí “se comenzaron las tareas de reducción de bloques correspondientes a la

primera parte de la secuencia de talla, mientras que los momentos posteriores del proceso están representados en ELS 1 y 3" (Sario 2013c:548). Por lo tanto se plantea un modelo de producción secuencial en contextos tempranos.

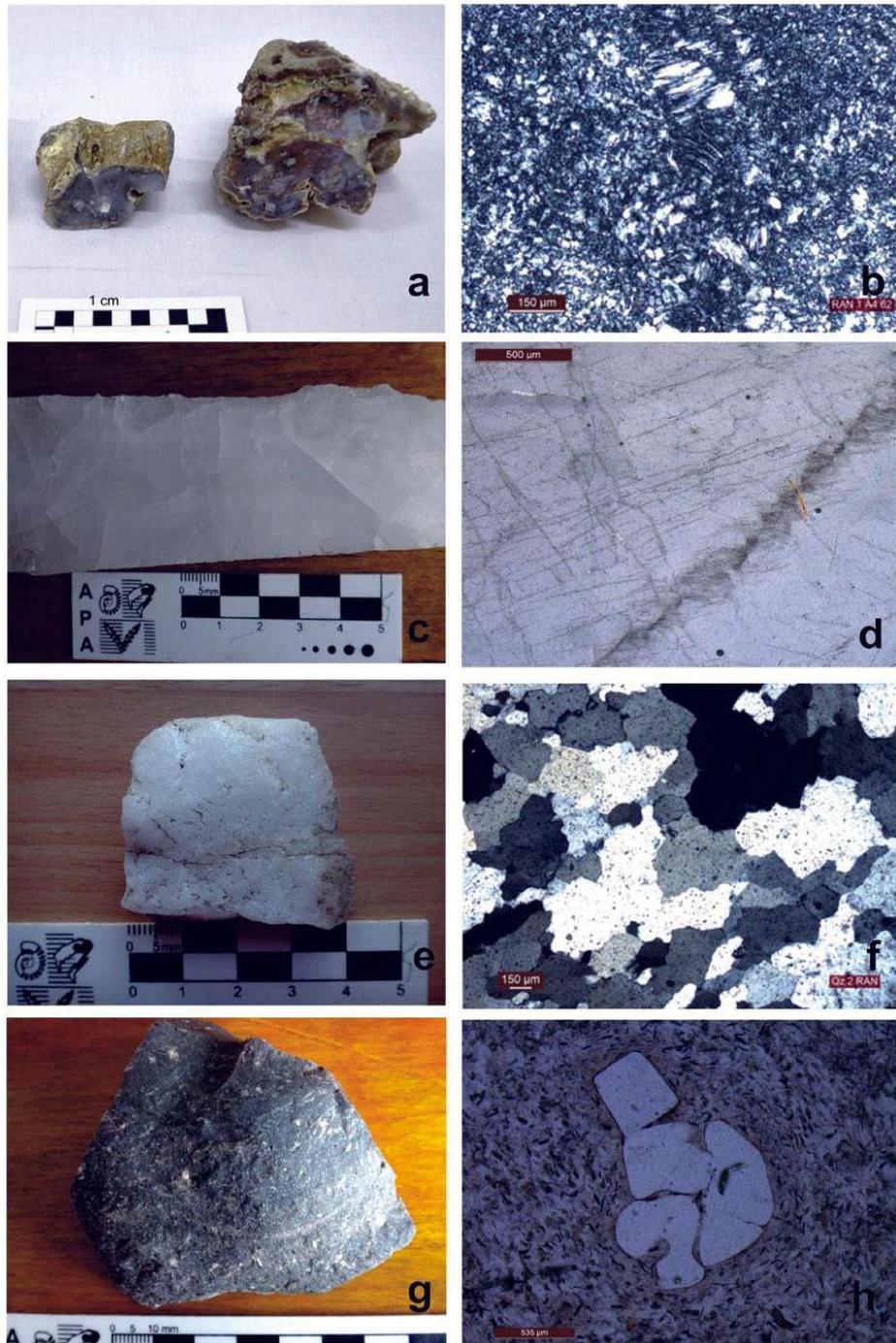


Figura 3.3. Caracterización mediante petrografía de materias primas líticas de Piedra Blanca y El Ranchito. Tomado de Sario y Salvatore 2018:55)

En el valle de Copacabana que se halla contiguo al valle de Ongamira, se abordó el análisis de conjuntos artefactuales provenientes del Sitio Piedra Blanca, un afloramiento de cuarzo con evidencias de extracción de roca en el pasado (Sario y Pautassi 2015). Del trabajo se infiere que las técnicas de percusión directa a mano alzada, la talla bipolar y el adelgazamiento bifacial fueron utilizadas en el sitio de manera combinada en la tarea de abastecimiento de materia prima y en el desarrollo de los momentos iniciales o medios en el proceso de talla de artefactos. También se constató la confección y descarte de artefactos con retoques sumarios.

Un trabajo realizado en San Luis en el sitio La Falla 1, en el marco del estudio de la Organización de la Tecnología y la confección de una Base Regional de Recursos Líticos, se abordó el estudio de estrategias de aprovisionamiento por grupos que ocuparon el área durante el Holoceno (Borgo et al 2019). El sitio presenta afloramientos globulosos de calcedonia y cuarzo. De los análisis realizados se propone que en los sectores donde se hallan los afloramientos prevalecen las actividades extractivas y las primeras etapas de acondicionamiento de los nódulos y núcleos, mientras que otras áreas del sitio las tareas se relacionaban más frecuentemente con la formatización de artefactos (incluidos los núcleos). Se señala que la presencia de artefactos de molienda y otros que pudieron utilizarse en tareas domésticas (raspadores, muescas, puntas destacadas, entre otros) llevan a pensar en un sitio de actividades diversas (Borgo et al 2019).

Un trabajo similar se llevó adelante en la localidad arqueológica El Ranchito. Allí aforan silcretas que fueron utilizadas por grupos que ocuparon el espacio durante el Holoceno. El trabajo, desde una perspectiva tecnomorfológica, funcional de base microscópica y experimental permitió inferir la distribución de actividades entre diferentes sectores de la localidad. En algunas prevalecen las tareas relacionadas con el abastecimiento de materia prima y la talla mientras que en otras las de procesamiento de recursos.

Estos trabajos, realizados desde diferentes aproximaciones teórico-metodológicas, aportan a comprender la complejidad de las áreas de abastecimiento en términos de las diversas actividades que los grupos humanos allí realizaban, además de la

extracción de materia prima. Se han presentado casos de estudio vinculados a sitios con fuentes primarias de diferentes clases de rocas que fueron utilizadas para la talla lítica en el área de estudio. Pero como ya se mencionó, en los contextos regionales el cuarzo prevalece en el registro arqueológico de manera absoluta. Sólo en las áreas de abastecimiento de otras materias primas este es minoritario. Esta característica regional ha planteado problemas específicos que se volvieron cada vez más apremiantes con el incremento de las investigaciones a fin de fortalecer las interpretaciones. Se comienzan a desarrollar proyectos vinculados a los mismos a fin de resolver cuestiones específicas.

Unos primeros estudios experimentales abordaron el problema de las técnicas de reducción de núcleos (Pautassi 2014 y 2018, Pautassi y Sario 2014) y la conformación de bifaces en relación a la eficacia de una metodología específica para estimar estas actividades a partir de los desechos de talla (Pautassi 2014 y 2018), el análisis no tipológico. Posteriormente se desarrollaron trabajos de talla experimental enfocados en las características morfológicas de los productos y subproductos de talla como también de los rasgos morfológicos observables en los artefactos tallados (Pautassi 2014 y 2018, Egea y Gerola 2019, Moreno y Egea 2019, Moreno et al. 2022). Estos trabajos han sido de gran utilidad para evaluar el potencial del uso en metodologías tipológicas, a partir de rasgos tecno-morfológicos y morfológicos-funcionales, y no tipológicas en el estudio de conjuntos de cuarzo. Los resultados obtenidos permiten afirmar que los métodos de análisis son eficientes, pero requieren analistas con una formación práctica más o menos extensa en el desarrollo de las mismas, que deberían desarrollarse en un contexto de formación acompañada por otros más experimentados, ya que el problema radica en la “educación de la mirada” para identificar y diferenciar rasgos diagnósticos en esta materia prima.

Otro tipo de abordajes evaluaron el potencial del análisis funcional de base microscópica para la identificación de rastros de uso en artefactos conformados en esta materia prima (Pautassi 2014 y 2018, Brizuela 2018 y 2022). Estos trabajos han dado buenos resultados permitiendo distinguir entre el trabajo algunos gestos en el uso de artefactos, como el trabajo longitudinal o transversal al filo del artefacto a partir de la localización de los daños observados (Pautassi 2014 y 2018). También las

características de los micro pulidos, que se localizan más en las caras que en los filos de los artefactos, permitieron distinguir entre diferentes materias primas duras, como el hueso o la madera, como en la cinemática del uso de los artefactos (Pautassi 2014 y 2018). Menos efectiva fue la identificación de rasgos diagnósticos al trabajar materias primas blandas como cueros. Por otra parte, el trabajo experimental comparativo entre el cuarzo con otra materia prima, en este caso vulcanita, ha permitido distinguir el modo en que se generan, o no, rasgos microscópicos que son identificables en el análisis funcional, como también las consecuencias que tienen en la formación de los mismos el tiempo de uso, la materia prima trabajada y el género de la persona que realiza el mismo (Brizuela 2018 y 2022).

En suma, los trabajos experimentales realizados al momento en el área de estudio han permitido avanzar en comprender la validez de distintos métodos de análisis tanto macro como microscópicos, las particularidades en el comportamiento de esta materia prima durante la talla, las características de los productos, subproductos y rasgos macroscópicos producidos durante la misma y los requerimientos de capacitación de los analistas para su estudio. En este sentido son valiosos los grupos de trabajo y discusión que se han conformado (ver Egea et al 2022).

La utilización del cuarzo como principal recurso lítico utilizado por las comunidades prehistóricas del área de estudio, los supuestos entre los arqueólogos de la vasta disponibilidad del mismo y a la imposibilidad de diferenciar entre fuentes de procedencia, de su mala calidad para la talla que no permite controlar la fractura, la consecuente ausencia de rasgos diagnósticos en los artefactos, han influido en que fuera dejado de lado su análisis en contextos donde existen otras materias primas más “amables” para el analista. A nivel mundial existe una situación semejante. Sin embargo, al igual que en nuestro país, existen contextos arqueológicos donde esta materia prima es predominante (y a veces la única). Esto sucede principalmente en regiones donde la geología local está caracterizada por el afloramiento del basamento cristalino, como el sector norte del subcontinente norteamericano, el norte de Europa, el sur de África o el centro-oeste de Brasil. Estos casos han dado lugar a nivel mundial desde diferentes modos de abordaje del estudio de estos conjuntos. Se han desarrollado como en nuestra área de estudio trabajos experimentales (de la Peña y

Witelson 2018, Pargeter y de la Peña 2017, Pargeter et al. 2016, de la Peña 2015, Sandquist 2013, Driscoll y Menuge 2011, Derndarsky y Ocklind 2001, entre otros), diseños de métodos tecno-tipológicos (de la Peña et al. 2018 y 2013, de la Peña y Wadley 2014 y 2017, Lombard 2011, Driscoll 2011, Tallavaara et al., 2010, Ballin 2004, Saville y Ballin 2000) o enfoques funcionales (Knutson et al. 2015). Sin embargo, los estudios de procedencia, como los geoquímicos han tenido escaso desarrollo (ten Bruggencate et al. 2013 y 2014). Esto último ha dificultado en estas áreas de estudio, el uso del registro lítico para comprender la movilidad y/o la territorialidad de los grupos humanos en el pasado, limitando el análisis del espacio habitado.

Esta situación es similar en nuestra área de estudio, aunque han comenzado a diseñarse estrategias multi-proxi para el estudio de procedencia (Cattáneo et al 2022). Se espera que estos contribuyan al estudio de la espacialidad en la región, donde el estudio del espacio ha ocupado diferentes posiciones y se ha abordado de diferentes modos en la extensa pero discontinua historia de la investigación arqueológica (Guber et al. 2007). Al respecto, el espacio ha sido comprendido y definido de diferentes modos a lo largo del desarrollo de la disciplina en la región. En algunos casos se ha privilegiado el estudio del mismo como marco en el que se desarrolló la actividad humana en el pasado (Bonnin y Laguens 2009) y, en otros, se ha avanzado en el estudio del mismo desde una perspectiva ecológica-evolutiva, en términos de áreas de aprovisionamiento óptimo (Laguens 1995, Rivero 2009), parches de recursos y vías de menor costo y oferta de recursos entre áreas ecológicas distintas (Laguens 2007).

Otro modo de abordar el problema del espacio es desde la arqueología del paisaje. Para grupos cazadores recolectores en la región pampeana, ubicada inmediatamente al sur de nuestra área de estudio, y con el objetivo de realizar una contribución a la discusión sobre los lugares y los paisajes de sociedades cazadoras recolectoras que habitaron el área serrana del sur de Buenos Aires durante el Pleistoceno final y diferentes momentos del Holoceno, Mazzia (2010) describe modos de habitar en diferentes momentos de ocupación, identificando cambios y continuidades en los mismos. Además de las contribuciones para su área de estudio, el trabajo aporta elementos para el desarrollo de una metodología que permita abordar el tema desde una perspectiva antropológica, a partir del registro arqueológico y del análisis espacial

(Mazzia 2010 y 2013a). Por otra parte, algunas de las contribuciones para la región pampeana podrían ser cotejadas en nuestra área de estudio en el marco de posibles formas de ocupación de grupos cazadores-recolectores holocénicos. Tal es el caso de la distinción entre lugares de paso, que representan pausas breves para el desarrollo de unas pocas actividades, de lugares circunstanciales para el desarrollo de actividades específicas y de lugares a donde retornar y permanecer para el desarrollo de diversas actividades, inclusive la planificación de éstas en otros lugares (Flegenheimer y Mazzia 2013, Mazzia 2010, 2013b).

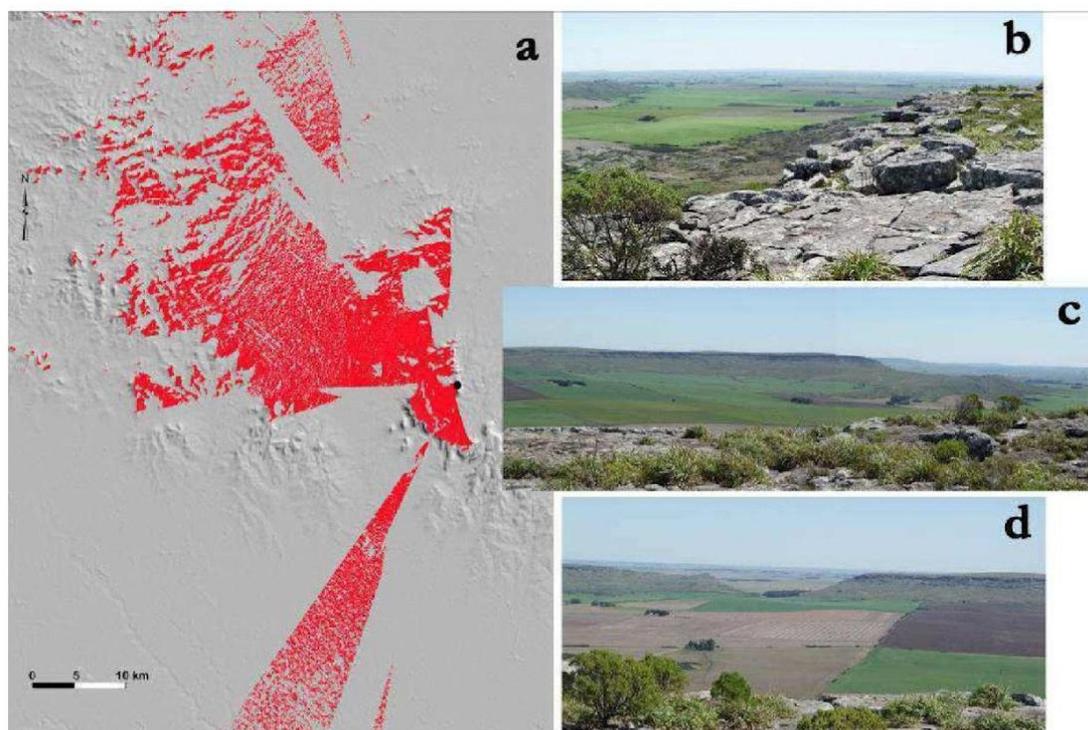


Figura 3. Visibilidad desde el Sector 12: **a-** Gráfico de visibilidad teórica; **b-** Vista hacia el noroeste; **c-** Vista hacia el oeste; **d-** Vista a través del abra Puerta del Diablo.

Figura 3.4. Análisis de visibilidad desde el sitio Cerro el Sombreo cima, en el marco de un estudio de paisaje de grupos cazadores recolectores. Tomado de Flegenheimer y Mazzia 2013a:226.

En otra línea de investigación desde la perspectiva del paisaje que aborda las expresiones rupestres de grupos cazadores recolectores del Holoceno Tardío se propone que para ese momento se puede plantear la existencia “de un orden de racionalidad cazador-recolector común /.../ la configuración estilística general, representada por los distintos reagrupamientos y combinaciones de los motivos básicos identificados /.../ fue adoptando particularidades subregionales las cuales

podrían asociarse con re-configuraciones estilísticas producto de trayectorias históricas y/o grupos locales específicos” (Curtoni 2007:46). Por lo que se plantea la pregunta del alcance espacial de esta racionalidad, sus límites y particularidades, atendiendo a la amplia movilidad de estos grupos y a la proximidad del área estudio con la de esta investigación.

Laguens y Alberti (2019) proponen que la arqueología del paisaje debe considerar la particularidad ontológica de la idea de cuerpo de los grupos que se están estudiando. A partir de esta idea señalan y cuestionan que los modelos de poblamiento de “ponen en juego ontologías del cuerpo y del espacio o la naturaleza, con dos ideas fuertes: la de espacios vacíos de humanos y la de un medio desconocido, una ‘terra ignota’” (Laguens y Alberti 2019:55), las que están profundamente vinculadas a la ontología naturalista occidental. En su trabajo ensayan una interpretación del poblamiento inicial de las Sierras Pampeanas Australes y planicies adyacentes desde la ontología del perspectivismo sudamericano a partir de la cual concluyen que poblar desde esta perspectiva, no es crear paisajes, sino habitar un espacio de interrelaciones pre-constituidas, a partir de la propia ontología de los sujetos en cuestión. En este sentido, los grupos de cazadores-recolectores en su trayectoria de desplazamiento llevaban consigo a toda su sociedad, su pasado, redes de relaciones, *habitus* (Bourieu 1981) particulares, representaciones sociales, etc., que hacen que por más que el medio externo sea desconocido pueda ser percibido y vivido de cierta forma, posibilitando la creación y recreación de interrelaciones (Laguens 2008).

En este contexto general en el valle de Ongamira se han desarrollado investigaciones desde diferentes enfoques y en diferentes momentos. Durante las décadas de 1940-1950 se excavaron y analizaron materiales provenientes del Alero Deodoro Roca sectores A y B (en adelante ADR) para desarrollar una secuencia cultural de ocupación del área de estudio (Montes 1941, González 1952 y 1960, Menghin y González 1954).

A partir del año 2010 se reiniciaron los trabajos de excavación en el valle (Cattáneo et al. 2013). Estudios líticos realizados en el marco de la antropología de las técnicas abordaron la variabilidad en los conjuntos mediante la caracterización de los *hábitus* involucrados en la producción, uso, mantenimiento, reciclaje y descarte del

instrumental lítico (Caminoa 2016, Robledo et al. 2017) y abordajes arqueométricos avanzaron en la comprensión de la procedencia y circulación de materias primas líticas (Cattáneo et al 2020).

Trabajos arqueofaunísticos y arqueobotánicos buscaron profundizar en el conocimiento de los vínculos establecidos en el pasado entre humanos y animales no humanos (Izeta et al. 2014, Costa 2016 y 2019, Gordillo y Boretto 2019), entre las personas y las plantas (Robledo 2016, 2019a, 2019b y 2021) y comprender aspectos paleoclimáticos y tafonómicos (Yanes et al. 2014, Izeta et al. 2016, Mignino et al. 2017).

Finalmente, desde una perspectiva de la arqueología del paisaje Robledo (2019) realizó una primera aproximación a los modos de habitar el valle de Ongamira a través del tiempo. Su trabajo, aunque enfocado principalmente en sitios ubicados en el fondo del valle, es un primer aporte que permite plantear hipótesis respecto a la continuidad y el cambio durante en los modos de ocupación de diferentes lugares del valle durante el Holoceno Medio y Tardío

A partir de los resultados obtenidos en los estudios mencionados y con el objetivo de construir modelos de ocupación localmente situados a partir de la comprensión de los modos de habitar de grupos cazadores-recolectores durante el Holoceno, se comenzaron exploraciones arqueológicas en el valle y en los cordones montañosos que lo circundan, saliendo de la lógica de la arqueología de sitio para avanzar hacia una arqueología del paisaje en un espacio discreto. Los primeros resultados han permitido proponer los objetivos y las hipótesis que serán testeadas en esta investigación, como también un panorama general o línea de base de la ocupación humana del valle ca. 1900-5800 AP que debe ser profundizado.

4. Objetivos

En este marco el presente proyecto se propone contribuir a la comprensión del paisaje social de los grupos cazadores recolectores que habitaron el valle de Ongamira y las serranías colindantes durante el Holoceno a través del estudio de las formas de

abastecimiento, producción, mantenimiento, reciclaje y descarte del instrumental lítico. Se enfatizará por lo tanto la descripción de los recursos líticos disponibles, la identificación de áreas de abastecimiento, la selección de fuentes y materias primas, la caracterización de las técnicas de producción utilizadas y la distribución espacial de las actividades tecnológicas.

Para alcanzar este objetivo general se propone como objetivos específicos.

- Comprender la disponibilidad de recursos líticos aptos para la talla en el área de estudio, los modos en que se presentan, y su utilización efectiva en el pasado.
- Conocer las técnicas involucradas en la producción, mantenimiento y reciclaje del instrumental lítico, su relación con las materias primas utilizadas y los gestos técnicos de los talladores.
- Analizar las relaciones entre los diferentes lugares que conforman el paisaje de estas sociedades de cazadores recolectores desde las actividades tecnológicas realizadas por las mismas.

5. Hipótesis de trabajo

A partir de los estudios arqueológicos realizados en el valle de Ongamira se ha estimado y propuesto una ocupación humana desde ca 7000 AP (Cattáneo et al. 2013). Los estudios de tecnología lítica realizados hasta el momento (Robledo et al. 2017, Caminoa 2019 y 2016, Cattáneo et al. 2020), se desprenden ciertas ideas para el lapso temporal ca. 1900-5800 AP que pretenden ser contrastadas.

Durante este período la tecnología lítica (en el valle de Ongamira) se habría caracterizado por una baja inversión de trabajo en la producción de un conjunto de diversos instrumentos utilizados para la mayor parte de las tareas de procesamiento de otras materias primas, como acciones de corte, perforado, raspado, entre otros. Complementaría este conjunto un grupo reducido de instrumentos con alta inversión de trabajo, principalmente puntas de proyectil que a lo largo de su extensa vida útil

fueron primero mantenidas y luego recicladas para la realización de otras tareas (Caminoa 2016 y 2019 Robledo et al. 2017).

También se propuso para el periodo ca. 3000-3600 AP, la coexistencia de diferentes cadenas operativas según la materia prima utilizada y el tipo de artefacto. El primero de ellos implicó el abastecimiento de cuarzo para su transporte a los sitios del fondo de valle, como clastos o núcleos, donde posteriormente se realizaba el proceso completo de producción de artefactos retocados. El segundo de ellos consiste en el abastecimiento de cuarzo, la obtención de formas base y la formatización de preformas bifaciales de puntas de proyectil para ser luego transportadas a los sitios del valle, donde finalizaba la formatización de las mismas. El tercero es la circulación por los sitios del fondo de valle de puntas de proyectil producidas fuera de ellos en diferentes materias primas (cuarzo, silcretas, ópalos y calcedonias) y que fueron eventualmente mantenidas o recicladas en estos sitios (Caminoa 2016 y 2019).

Respecto a las materias primas si bien el predominio del cuarzo es absoluto, otras como las silcretas, ópalos y calcedonias, escasamente representadas en los contextos ca. 3000-3600 AP, se incrementan para los contextos ca. 1900 AP (Caminoa 2019, Robledo et al. 2017).

Para la macro región del área serrana Rivero (2006), propone que a partir de 6000 AP sucedería un cambio adaptativo en las poblaciones de cazadores recolectores que implicó la reducción de la movilidad y el radio de acción de estos grupos, el aumento demográfico y la diversificación de las presas de caza a animales de menor rendimiento calórico. En el registro esto se traduciría en un aumento de número de sitios y un cambio en el instrumental lítico que incluye: disminución de la bifacialidad, menor inversión de trabajo en el instrumental, abandono de materias primas extra-serranas, adopción de proyectiles de limbo triangular.

También a nivel macro regional, Laguens y Bonnin (2009) proponen que a partir de 7500 AP comienza un cambio adaptativo de las primeras poblaciones cazadoras recolectoras establecidas plenamente y conocidas como Ayampitín. La nueva forma se habría establecido plenamente ca. 5000 AP y perdurado hasta ca. 2000 AP. En el registro arqueológico se manifestaría con una mayor variedad de instrumentos líticos,

nuevas tecnologías, como las puntas de proyectil triangular asociadas al sistema de dardo y atlatl, y una mayor cantidad y variedad de sitios.

Y para el sector sur de las Sierras Pampeanas Australes, más precisamente para la ladera oriental de la sierra de Comechingones, Rocchietti y Ribero (2018) proponen que ca. 4000 AP y hasta la conquista española de la región, el registro arqueológico presentaría características constantes. Lo define como ceramolítico: un registro tecnológico que combina artefactos líticos y cerámicas. Respecto a la tecnología lítica plantean que se caracterizó por pocos diseños de instrumentos (producidos en cuarzo) con funcionalidades múltiples y casi nula reactivación; uso de filos naturales, alta tasa de descarte, expeditividad en la producción de instrumentos de uso inmediato y descarte, y proximidad de la producción a las fuentes. Los artefactos en cuarzo se complementan con unos pocos útiles en ópalo y calcedonia, principalmente puntas de proyectil. Interpretan que la expeditividad y la alta tasa de descarte se habrían debido a la abundante oferta de cuarzo en el ambiente serrano y a sus propiedades, un mineral cuya cristalización, planos de clivaje y dureza tornan de difícil control durante la talla (Rocchietti y Ribero 2018:26). Se propone por lo tanto, que “el ceramolítico fue funcional al aprovechamiento del bosque del espinal, bosque harinero por el algarrobo y el chañar (árboles de la familia de las leguminosas), así como de la fauna que sostenían los pastizales de altura y pampeano” (Rocchietti y Ribero 2018:24).

Ya para el contexto micro regional del valle, un estudio desde la perspectiva del paisaje propone que “el valle de Ongamira podría haber sido el espacio de prácticas cotidianas y el uso de sitios de carácter residencial; en tanto la sierra habría funcionado como un sector de aprovisionamiento de materia prima lítica, entre la que se destaca el cuarzo” (Robledo et al. 2017, Robledo 2019:612). En este estudio se plantea que los sitios ubicados bajo alero en el fondo del valle presentarían ocupaciones redundantes y el registro de la ejecución de diversas actividades vinculadas principalmente con el consumo de recursos, y que los sitios al aire libre, vinculados en general a cursos de agua, habrían presentado ocupaciones esporádicas y efímeras durante las que se realizaron actividades menos diversas que en los aleros (Robledo 2019). Finalmente se reconoce sitios caracterizados por la presencia de morteros, tanto en afloramientos de granito como sobre bloques transportables. Estos artefactos se hallan dispersos en el

valle y se clasificaron en tres tipos: morteros sobre rocas en o junto a cursos de agua, morteros sobre rocas transportables y morteros producidos en afloramientos de granitos alejados de los cursos de agua que pueden ser individuales o agrupados en número variable. Se propone interpretar estos últimos como “puntos fijos del paisaje, lugares a los que se puede volver o desde donde dar inicio a una cadena de acciones que habrían estado relacionadas con las necesidades de un grupo” (Robledo 2019:608).

Finalmente, uno de los aspectos contextuales en el que se situaron estas prácticas tecnológicas, alrededor del año 3000 AP, ha sido interpretado en muchas regiones de Argentina como de aumento en la diversidad instrumental producto de una variación y diversificación en el uso del ambiente (Flensburg 2013; Yacobaccio 1996; Neme et al. 2005; Cortegoso 2005 entre otros), donde hay planteado un cambio ambiental gran escala (Cioccale1999, Piovano et al. 2002, Zarate et al. 2005, Bianchi 2007, Delgado Burbano 2012). Estudios de ADN antiguo proponen que a partir de los 7000 y hasta los 4200 AP la población habría experimentado un crecimiento importante que fue seguida por una suave contracción hasta los 2500 AP momento en el que se estabiliza. (García et al 2021). Se ha sugerido que en este contexto, el cambio ambiental como el movimiento de las poblaciones a nivel ínter-regional, pudieron propiciar procesos de transformación en el orden de la tecnología y de las relaciones sociales de las que forma parte (Caminoa 2016, entre otros). Es así como esperamos que nuestro trabajo pueda producir información que permita contrastar estas hipótesis, tanto a nivel de la microrregión del valle de Ongamira como a nivel de la macro región de las Sierras Pampeanas Australes.

CAPÍTULO 2

Aspectos teóricos de la investigación

Aspectos teóricos de la investigación

1. Introducción

En este capítulo abordamos la discusión de la tecnología y el paisaje desde una perspectiva antropológica a partir de la revisión de los aportes de distintas disciplinas que han contribuido a comprender la relación entre objeto técnico y sociedad, configurándola como objeto y campo de conocimiento específico. Partimos desde el concepto de tecnología lítica, recuperando los aportes de diversos investigadores durante el siglo XX que nos llevan a discutir la relación entre los principales conceptos que se han utilizado para estudiar este tema, debate que ha cobrado auge en las primeras décadas del siglo XXI. Finalmente, discutiremos el concepto de paisaje en relación con la tecnología, buscando aportar a un modelo teórico que contribuya a abordar el problema de investigación planteado en el capítulo anterior.

2. La tecnología como campo y como objeto de estudio

La Antropología ha desarrollado desde su origen estudios que pueden denominarse tecnológicos. El “descubrimiento” y el “coleccionismo” de objetos técnicos que daban testimonio de la existencia de sociedades pasadas con modos de vida y subsistencia diferentes a los de la época en los que eran descritos, puede señalarse como uno de los antecedentes pre-científicos de la disciplina. Y si bien estos fenómenos no se circunscriben a las sociedades modernas, la expansión colonial e imperial europea fue ocasión propicia para el encuentro y la recolección de objetos y técnicas desconocidos hasta el momento por la sociedad occidental. De este modo entre aficionados, exploradores, militares y científicos, se desarrolló un campo de conocimiento

relacionado con el estudio de los medios de subsistencia de sociedades extintas, no occidentales y del pasado del mismo occidente (Renfrew y Bahn 2007).

A partir de inicios del siglo XX comienza a constituirse la Tecnología como campo de estudio dentro de la Antropología, entendiéndola en general como la ciencia de las actividades humanas vinculadas a la producción y utilización de objetos técnicos (Haudricourt 1964:28) mediante el abordaje sistemático de la cultura material y las actividades técnicas (Inizian et al. 2017:13). El objeto de estudio de esta disciplina son tanto los objetos técnicos como a las actividades técnicas (Mauss 1936, Leroi-Gourhan 1965). Los objetos técnicos, las técnicas de producción, los gestos para su uso, los conocimientos vinculados a estas actividades, los modos de transmisión de los mismos, en unidad indisociable con la corporalidad, conforman la tecnología de un grupo humano (Mauss 1936, Leroi-Gourhan 1965, Schiffer y Skibo 1987, Ingold 1990, Pelegrin 1991, Lemonnier 1992, entre otros) y el objeto de estudio del campo disciplinar homónimo.

Los actos tecnológicos, sean mundanos o espectaculares, son un medio fundamental a través del cual son expresadas y definidas relaciones sociales, estructuras de poder, visiones del mundo y la producción y reproducción social (Dobres y Hoffman 1994). Por lo tanto la tecnología puede ser considerada como un hecho social total (Lemonnier 1992, Hocsman y Bobillo 2015). Su estudio aporta a la comprensión del modo en que dichas sociedades se constituyeron en relación con su medio y en determinado contexto histórico-social (Dobres 2000; Torrence 2001) diversificándose a través del tiempo y el espacio. La totalidad del sistema técnico que está en juego en una sociedad puede ser subdividida con fines analíticos en subsistemas a partir de diversos criterios. La tecnología lítica como subsistema, incluye los conocimientos y destrezas vinculadas sólo a la producción y uso de objetos líticos (Inizian et al. 2017:13). Esta segmentación es, en definitiva, un modo de proceder y permite ordenar un universo infinito de variabilidad que de otro modo sería inasequible para la ciencia moderna (Durkheim y Mauss 1971). Sin embargo, nunca debe olvidarse en cualquier interpretación el vínculo entre esta esfera tecnológica y el resto de las materialidades que integran el sistema técnico total de una sociedad.

La Arqueología como disciplina tiene la particularidad de abordar en su estudio el universo de objetos y huellas materiales que formaron parte del contexto dinámico de un grupo humano en el pasado y que en el presente conforman el contexto arqueológico (Schiffer 1972, 1990). Las cosas en general, “constituyen el primer y último recurso de los arqueólogos” (Appadurai 1986:20). Sin embargo este vínculo con la materialidad de la vida social ha sido marginado e incluso estigmatizado en algunos discursos durante el siglo XX (Olsen 2003). Acompañando esta marginación existe un segundo problema en los estudios de cultura material señalado por Schiffer (1999) como la proyección de una ontología y unas teorías que tratan a la interacción de las personas y artefactos como secundarios a los procesos de la cultura (Schiffer 1999:6). La corriente de estudios inaugurada por Leroi-Gourhan (1943, 1945), abordó a los objetos técnicos desde una perspectiva evolutiva en la que cada artefacto “evolucionaba” en relación a un “perfeccionamiento” vinculado con su funcionalidad que se ajustaba simultáneamente a un medio interno (valores y conocimientos) y a un medio externo (el ambiente y el contexto social) (Fogaça y Boëda 2006). Esta perspectiva evolucionista se sustenta en la idea moderna de que mediante la cultura el ser humano controla la naturaleza (De Sousa Santos 2009). La tecnología en esta polaridad entre sociedad y naturaleza refiere a ese campo de esfuerzos en el cual la razón humana es aplicada para ejercer dicho dominio en beneficio de la sociedad. En definitiva existe una oposición entre tecnología y sociedad nacida de la experiencia Occidental reciente y estrechamente ligada al ascenso de la máquina. Y no es posible proyectar esta distinción al pasado ni imponerla a sociedades no occidentales sin distorsionar nuestro entendimiento de ellas (Ingold 1990).

Desde otra perspectiva y alejándose de este determinismo funcional, puede abordarse la evolución de los objetos técnicos (entendida como el cambio con continuidad) en relación a un orden estructural interno de los mismos que excede a la función y en relación con un medio externo. Este es un proceso que va de imágenes abstractas a formas más concretas que profundiza la sinergia de los componentes de un objeto técnico y el sistema en el que se inscribe, en un proceso que podemos denominar como de individuación (Simondon 1969). Este proceso responde la relación entre los diversos individuos que conforman un sistema técnico de una sociedad y contribuye a

explicar la transformación de los objetos y sistemas técnicos por el cambio en sus componentes, en la relación entre los mismos y en las imágenes que les dan origen. La transformación de los objetos técnicos y de los sistemas técnicos no responde por lo tanto a imperativos deterministas sino que expresan opciones culturales en relación al medio social interno y externo (Fogaça y Boëda 2006).

Con respecto al trabajo de la antropología y la arqueología en relación a las “formas culturales”, durante las últimas décadas se viene proponiendo un “giro ontológico”. Abrevando en estudios etnográficos de pueblos amazónicos se plantea que los verdaderos problemas de la antropología no son epistemológicos, sino ontológicos ya que si bien no hay duda de que el nativo es un sujeto éste nos obliga a poner en duda lo que podría ser un sujeto. (Viveiros de Castro 2003). Se propone, por lo tanto, que la arqueología debe considerar la particularidad ontológica de los grupos que se están estudiando (Laguens y Alberti 2019, Reis y Petry Cabral 2018, Petry Cabral 2017). Para Sudamérica (aunque su distribución mundial podría ser mucho mayor), se sugiere la consideración del perspectivismo amerindio (Viveiros de Castro 2004). El mismo “imagina un universo poblado por diferentes tipos de agencias subjetivas, tanto humanas como no humanas, cada una dotada del mismo tipo genérico de alma, es decir, el mismo conjunto de capacidades cognitivas y volitivas. La posesión de un alma similar implica la posesión de conceptos similares, que determinan que todos los sujetos vean las cosas de la misma manera /.../ Lo que cambia al pasar de una especie de sujeto a otra es el "correlativo objetivo", el referente de estos conceptos: lo que los jaguares ven como "cerveza de mandioca" los humanos la ven como "sangre" (Viveiros de Castro 2004:3). Al reconocer estas ontologías la perspectiva del trabajo antropológico cambia radicalmente. Mientras que la antropología tradicional entiende que cada tipo cultural es una solución específica a un problema genérico, desde el giro ontológico debemos considerar que los problemas en sí mismos son radicalmente distintos. Así el "arte de la antropología" deviene en conocerlos problemas planteados por cada cultura (Viveiros de Castro 2003).

Nuestra investigación aborda desde la tecnología lítica, en toda su complejidad constitutiva (objetos, técnicas, gestos, conocimientos, modos de transmisión y corporalidad), el estudio de sociedades cazadoras recolectoras holocenas. El trabajo

nos lleva a indagar, los problemas específicos que estas sociedades afrontaron a partir de su propia ontología. En tanto soluciones a los mismos, se exploran los sistemas técnicos de estas sociedades como el resultado de la relación entre los diversos individuos que lo conforman y la potencial transformación del sistema por el cambio en sus componentes.

3. Tecnología, técnica y materialidad

La tecnología como campo y objeto de estudio es indisociable del análisis de la técnica, entendida como el conjunto de habilidades humanas que en conjunto con los objetos técnicos, el pensamiento tecnológico y demás componentes ya mencionados conforman dicho campo/objeto (Ingold 1990). Siendo el cuerpo humano el primer objeto técnico del que la persona dispone (Mauss 1936), son los gestos, la persona en acción mediante su motricidad, la primera mediación entre ésta y el medio (interno y externo) en un proceso de transformación mutua.

Simondon propone que el modo más elemental del pensamiento humano es la imagen mental. La misma es, en el recién nacido un haz de tendencias motrices, anticipación a largo plazo de la experiencia del objeto. Mediante la interacción entre el organismo y el medio la actividad perceptivo-motriz funciona como sistema de relación y recolección de las señales incidentes que transforman y enriquecen esta imagen. Luego, en ausencia del objeto, la imagen puede transformarse en símbolo. Del universo de símbolos interiormente organizado puede surgir la invención. “Tras la invención, cuarta fase del devenir de las imágenes, el ciclo recomienza, por una nueva anticipación del encuentro con el objeto, que puede ser su producción” (Simondon 2013:9). De este modo puede comprenderse que el gesto técnico como actividad perceptivo motriz es siempre acción y percepción del medio sobre el que actúa. El mismo puede ser comprendido, de modo muy general, como el medio ambiente en el que un grupo humano lleva adelante su subsistencia, un espacio tan amplio como el planeta entero o tan restringido como el interior de un abrigo rocoso que dicho grupo habita. Pero también puede definirse como “medio” la materialidad sobre la que el gesto actúa: como un bloque de roca que se está tallando, una porción de arcilla que

se está moldeando y una palanquilla de acero que se forja y martilla sobre un yunque. Como bien se ha señalado, los seres humanos nadamos en un océano de materiales que sufren una continua generación y transformación en la que intervienen diversos agentes humanos y no humanos (Ingold 2013). Y aún más, estos mismos materiales “actúan” antes, durante y después del proceso de producción mismo del objeto que constituyen. No desde una perspectiva animista en la que le transferimos agencia humana a las cosas, ni desde una perspectiva fetichista en la que se concibe que la presencia de un a clase material por su sola presencia afecta el curso de las cosas (Pels 1998). Más bien la propuesta es volver a las propiedades y cualidades mismas de la materialidad, a las que el artesano accede por la experiencia de toda una vida de trabajo con el material. Así esta materia-flujo, en movimiento y constante cambio, sólo puede ser seguida. Artesanos o practicantes que siguen el flujo son, en efecto, itinerantes, guiados por "la intuición en acción" (2011a Ingold, p. 211) y constructores de un conocimiento que nace de la percepción sensorial y del compromiso práctico de los mismos en un mundo de materiales (Ingold 2013) y es transmitido a nuevas generaciones de modo tradicional (Mauss 1971). Y así el carpintero elige una madera para una abertura, otra para una barca y una tercera para un callado. Y el tallador una roca para tallar, otra para pulir y una tercera para usar de percutor. De este modo técnica y materialidad se configuran y transforman mutuamente por la agencia de humanos y no humanos que interactúan.

Desde esta perspectiva, nuestro trabajo considera la particularidad de los componentes materiales del sistema técnico, particularmente las materias primas utilizadas. El estudio de sus propiedades extensivas e intensivas y el modo en que fueron “abordadas” en el pasado, nos aproximará a comprender el modo en que la percepción de estas mediante la acción motriz condujo el desarrollo de los modos de hacer de estas sociedades.

4. Tecnología (lítica) y paisaje

Innumerables estudios antropológicos han demostrado cómo los grupos humanos mantienen nexos fuertes y duraderos con determinados lugares, su materialidad y con

los elementos del paisaje que le dan su carácter distintivo. Al igual que en el paisaje totémico de los aborígenes de Australia (Myers 1986) o en la patria de los Koyukon de Alaska (Nelson 1983), todos esos lugares se tejen como una reunión de historias, de las idas y venidas de diversos seres humanos y otros-que-humanos (Ingold 2000b, pp. 52-58). El concepto de paisaje desde el sentido común, se presenta como telón de fondo donde transcurre la vida humana, un elemento a percibir, como un cuadro o una fotografía. Este modo de concebir el paisaje está vinculado a nuestra ontología occidental que plantea una separación entre naturaleza y cultura. Por lo tanto es una forma particular de estar el mundo, situada histórica y culturalmente (Thomas 1993) y hegemónica durante la modernidad. Ha sido y es la base sobre la que se ha edificado la ciencia moderna. Sin duda que esta ontología, este modo de comprender el mundo y todo lo que en él tiene existencia, no es ni ha sido el único. Como ya se mencionó, un aporte fundamental y fundante de nuevos modos de pensar-nos que ha realizado la Antropología ha sido conocer y describir otras ontologías a partir de estudios etnográficos (Descolá 2011, 2014, Viveiros de Castro 2004 y 2002, Levi-Strauss 1993, Barbosa de Almeida 2013, Petry Cabral 2014). Desde esta perspectiva se ha propuesto que la antropología debe perseguir entre sus objetivos principales el conocimiento de cómo los humanos operamos en nuestro entorno, detectando determinadas propiedades del mismo que utilizamos para transformarlo al tejer con él relaciones de una notable diversidad (Descolá 2014). Para la realización de este trabajo es necesario poder describir y mapear estas relaciones describiendo el modo en que los humanos construimos el mundo (Descolá 2014).

La arqueología como antropología tiene el desafío de proponer esas posibles relaciones para grupos humanos que habitaron determinados espacios en el pasado a partir del análisis de los objetos que componen los yacimientos arqueológicos, que fueron a la vez medio, efecto, objetivo (etc.) de esas relaciones. Un modo de abordar este problema es comprender los territorios que aquellas poblaciones humanas como espacios construidos (Fogaça y Boëda 2006) y donde esas relaciones se plasmaron, dejando como consecuencia la materialidad que estudiamos. Desde esta concepción el hecho técnico permite comprender el espacio habitado en el pasado mediante el análisis de la articulación del medio interno (valores y conocimientos) con el externo

(ambiente, sociedad, etc.) (Leroi-Gouhran, 1945), es decir la articulación de redes de información y mecanismos de construcción de las memorias técnicas colectivas lo que tiene por resultado un territorio (Fogaça y Boëda 2006).

Los estudios tecnológicos permitirían en este contexto comprender los modos de habitar, como tejidos de relaciones entre diversas entidades en el mundo, y su continuidad o cambio en el tiempo. El abordaje sincrónico, es decir para un determinado contexto temporal, puede ser realizado a través del análisis y descripción de las cadenas operativas (Leroi-Gourhan 1964-1965), mientras que el abordaje diacrónico de las transformaciones puede estudiarse a través del análisis de linajes en la producción de ciertos artefactos (Fogaça y Boëda 2006) lo que se conoce como la evolución de los objetos técnicos (Leroi-Gourhan 1943-1945). Si bien Leroi-Gourhan propuso que la tendencia evolutiva se vinculaba a una funcionalidad cada vez mayor del objeto técnico, los aportes de Simondon (1969) enriquecen esta perspectiva minimizando su determinismo. Este autor postula que la evolución de los objetos obedece a un orden estructural propio que tiende a la mayor sinergia entre los elementos que lo componen y lo rodean (Simondón 1969). De esta forma es posible interpretar linajes tecnológicos que responden a su medio interno y externo en la búsqueda de sinergia.

Nuestra investigación abordará desde los estudios tecnológicos, los modos de habitar como tejidos de relaciones entre diversas entidades en el mundo, y su continuidad o cambio en el tiempo. El análisis de los objetos técnicos desde su estructura interna, del conocimiento asociado a su producción y del medio en que se inscribieron permitiría conocer por lo tanto algunas de las relaciones que en el pasado articulaban dando respuesta a sus propios problemas y resultando en sus propias formas de ser-estar-construir el mundo.

5. Nuestra perspectiva para abordar el paisaje social de grupos cazadores recolectores desde la tecnología lítica.

En esta investigación nos hemos propuesto aportar a la comprensión del paisaje social de los grupos cazadores recolectores a partir de la tecnología lítica. Al proponer a la tecnología como un campo específico de conocimiento (Haudricourt 1964:28) y como objeto de conocimiento (Mauss 1936, Leroi-Gourhan 1965), vinculadas a la producción y utilización de objetos técnicos, lo que incluye las técnicas de producción, los gestos para su uso, los conocimientos, los modos de transmisión, la corporalidad de un grupo humano (Mauss 1936, Leroi-Gourhan 1965, Schiffer y Skibo 1987, Ingold 1990, Pelegrin 1991, Lemonnier 1992, entre otros), entendemos que la misma es un modo de aproximación a la comprensión del paisaje social de estos grupos humanos. Ya que la tecnología es un medio de expresión y definición de relaciones sociales, estructuras de poder, visiones del mundo, producción y reproducción social (Dobres y Hoffman 1994), un hecho social total (Lemonnier 1992, Hocsman y Bobillo 2015), su estudio aporta a la comprensión del modo en que dichas sociedades se constituyeron en relación con su medio y en determinado contexto histórico-social (Dobres 2000; Torrence 2001)

En el marco de la arqueología sólo tenemos para este abordaje, objetos y huellas materiales que formaron parte del contexto social estudiado (Schiffer 1972, 1990). Estos constituyen el primer y último recurso del que disponemos (Appadurai 1986:20). Entendemos que a partir de sus características podemos comprender su evolución (entendida como el cambio con continuidad) en relación a un orden estructural interno de los mismos que excede a la función y que está en relación con su medio externo. Es un proceso evolutivo de individuación de los objetos técnicos (Simondon 1969) y que responde la relación entre los diversos individuos que conforman un sistema técnico de una sociedad y contribuye a explicar la transformación de los objetos y sistemas técnicos por el cambio en sus componentes, en la relación entre los mismos y en las imágenes/conceptos que les dan origen. Esta transformación no responde por lo tanto a imperativos deterministas sino que expresan opciones culturales en relación al medio interno y externo (Fogaça y Boëda 2006). Desde esta perspectiva ya no tenemos sólo las cosas, sino también elementos del medio en que

estuvieron inscriptas y que perduraron hasta nuestros días o podemos aproximarnos a conocer algo de ellas (geomorfología, flora, fauna, agua, condiciones climáticas, etc.).

Este modo de abordaje considerará en las preguntas, métodos e interpretaciones, que nuestra perspectiva no es la misma de las personas y sociedades que estamos tratando de comprender, como se propone desde el “giro ontológico” en antropología. La diferencia ontológica nos obliga a poner en duda lo que podría ser un sujeto para estos grupos (Viveiros de Castro 2003). Considerar su particularidad ontológica es fundamental ya que las perspectivas sobre los objetos y sujetos como las relaciones posibles (e imposibles) entre ellos y con ellos plantearán diferentes modos de organizar lo que nosotros entendemos como tecnología (Laguens y Alberti 2019, Reis y Petry Cabral 2018, Petry Cabral 2017). En este sentido, la tecnología sólo es un concepto instrumental, una herramienta epistemológica. Por lo tanto, su uso no implica que exista un correlato en las sociedades estudiadas. Por hallarnos más próximos espacialmente y por los sistemas económicos (modos de acceso y obtención de recursos materiales para la reproducción cotidiana de la existencia) consideraremos al perspectivismo amerindio (Viveiros de Castro 2004) como una ontología más apropiada para comprender a las sociedades investigadas.

El “giro ontológico” nos lleva a reconsiderar en nuestra perspectiva tecnológica de investigación los elementos que la componen. La técnica es indisociable del cuerpo (Mauss 1936). Debido a que se expresa por los gestos técnicos, puede comprenderse como el cuerpo puesto en acción mediante su motricidad (Simondon 2013). La interacción de la persona con y el medio mediante la actividad perceptivo-motriz (el gesto) las señales incidentes transforman y enriquecen a la persona, y este al medio a través de la invención (Simondon 2013:9). Por otra parte el medio está compuesto por un conjunto de materialidades con las que la persona se relaciona mediante el gesto. La perspectiva ontológica del artesano configurará la relación con los mismos (Laguens y Alberti 2019, Reis y Petry Cabral 2018, Petry Cabral 2017) posibilitando y restringiendo estas últimas. Así es que este océano de materiales (Ingold 2013) “actúan” antes, durante y después del proceso de producción de los objetos ya que su sola presencia afecta el curso de las cosas (Pels 1998). Nuestra propuesta será por lo tanto volver a las propiedades y cualidades mismas de la materialidad tratando de

comprender cómo estas pudieron actuar en la construcción de las relaciones entre las personas y las cosas. Consideraremos la particularidad de los componentes materiales del sistema técnico, particularmente las materias primas en sus propiedades extensivas e intensivas y el modo en que fueron “abordadas” para aproximarnos la percepción de estas mediante la acción motriz que condujo el desarrollo tecnológico de estas sociedades.

El otro componente que debemos reconsiderar desde el “giro ontológico” es la relación con el espacio, los vínculos que con lugares específicos mediante las actividades tecnológicas. Los grupos humanos mantienen nexos fuertes y duraderos con determinados lugares, su materialidad y con los elementos del paisaje que le dan su carácter distintivo, tejiendo en el tiempo una reunión de historias, de las idas y venidas de diversos seres humanos y otros-que-humanos (Ingold 2000b, pp. 52-58). Desde la perspectiva ontológica buscaremos comprender el paisaje social de las sociedades estudiadas indagando cómo los humanos operaron en su entorno, detectando determinadas propiedades del mismo que utilizaron para transformarlo al tejer con él relaciones particulares (Descolá 2014). Abordaremos el territorio de estas poblaciones humanas como espacios construidos (Fogaça y Boëda 2006) mediante las actividades que articulación del medio interno (valores y conocimientos) con el externo (ambiente, sociedad, etc.) (Leroi-Gouhran, 1945) construyendo memorias técnicas colectivas (Fogaça y Boëda 2006).

Y así abordaremos desde la tecnología lítica y el análisis del paisaje, los modos de habitar como tejidos de relaciones entre diversas entidades en el mundo, y su continuidad o cambio en el tiempo. El análisis de los objetos técnicos desde su estructura interna, del conocimiento asociado a su producción y del medio en que se inscribieron permitiría conocer por lo tanto algunas de las relaciones que en el pasado articulaban dando respuesta a sus propios problemas y resultando en sus propias formas de ser-estar-construir el mundo.

CAPÍTULO 3

El diseño metodológico

El diseño metodológico

1. Introducción

Como hemos mencionado en los capítulos anteriores, nuestra investigación abordará desde la tecnología el paisaje social, los modos de habitar, de los grupos humanos que ocuparon el valle de Ongamira durante el Holoceno medio y tardío. Entendiendo estos modos como un tejido de relaciones entre diversas entidades en el mundo, y evaluando su continuidad o cambio a través del tiempo. El análisis de los objetos técnicos desde su estructura interna, del conocimiento asociado a su producción y del medio en que se inscribieron permitiría conocer por lo tanto algunas de las relaciones que en el pasado articulaban dando respuesta a sus propios problemas y resultando en sus propias formas de ser-estar-construir el mundo.

Para alcanzar los objetivos propuestos y contrastar las hipótesis presentadas en el capítulo 2, proponemos un diseño metodológico que posibilita: a- caracterizar la disponibilidad de rocas utilizables para la talla en el pasado por los grupos que ocuparon el valle de Ongamira; b- identificar nuevos sitios vinculados con las actividades de abastecimiento y procesamiento de recursos líticos; c- profundizar en el conocimiento del modo en que las actividades de producción, mantenimiento, uso y descarte del instrumental lítico se planificaron y desplegaron en el área de estudio; d- comprender las relaciones que los grupos humanos establecieron con el espacio habitado a través del tiempo.

El diseño metodológico presenta una sucesión de estrategias que implican actividades de laboratorio, de campo y técnicas de análisis específicos. Se encuentran lógicamente articuladas e integradas a los fines de conducir a interpretaciones fiables sobre el tema de estudio. El abordaje por lo tanto puede ser considerado como integral y multiproxi (Babot et al. 2015, Cattáneo 2022) y relacional, abrevando de la producción de

diversos investigadores que han trabajado no necesariamente desde las mismas perspectivas teóricas, pero con técnicas y métodos que tienen validez integrados en un contexto teórico-metodológico coherente.

2. Construcción de la base de recursos líticos

La importancia de los estudios de disponibilidad, abundancia y calidad para la talla de recursos líticos en función de comprender como se organiza y distribuyen las actividades de producción de artefactos líticos es conocida en arqueología hace varios años. (por ej., Ericson & Purdy 1984, Andrefsky, 1994). En nuestro país se han desarrollado estudios en diferentes regiones (Berón, 2006; Colombo, 2011; Carballido et al., 2012; Cattáneo, 2004; Hermo et al. 2015, Bobillo, 2015; Elías y Escola, 2007; Hocsman, 2015, Cortegoso et al. 2012 entre otros). En nuestra área de estudio ya se mencionó que los estudios son escasos. El estudio de la disponibilidad ambiental o base de recursos líticos regional (sensu Ericson 1984) ayuda a comprender el medio en que se inscriben los hechos tecnológicos (Fogaça y Boëda 2006) y el proceso de individuación de los objetos técnicos (Simondon 1969). En la tecnología lítica, la identificación de fuentes efectivamente utilizadas, como aquellas que estando disponibles no fueron utilizadas es un aporte significativo para comprender elecciones sociales. Por lo tanto abordaremos la indagación sobre la ubicación, forma en que se presentan, abundancia y calidad de las rocas disponibles para la talla (e.g., Ericson 1984; Andrefsky 1994; Haury 1994). Para identificar las fuentes, utilizadas o no por parte de grupos humanos que en el pasado habitaron el valle de Ongamira, partiremos de la caracterización de la geología del área serrana donde se ubica dicho valle en función de la información disponible (Kelly 1992; Church 1994; Shelley 1993). Buscaremos identificar las unidades o formaciones geológicas que pudieran producir afloramientos de cuarzo. Se enfatizará en esta materia prima ya que es la que predomina ampliamente en los contextos arqueológicos de la región. Este trabajo se realizará a partir de hojas geológicas y la bibliografía ya publicada sobre el tema. El análisis contribuirá a conformar una expectativa general sobre los estratos geológicos en el área de estudio donde es probable hallar afloramientos de cuarzo.

En un segundo paso trabajaremos dentro de estas áreas para identificar potenciales afloramientos de esta roca. Se realizará un trabajo de teledetección dentro de los estratos o formaciones geológicas de interés. Para estimar la disponibilidad de cuarzo se cartografiará en un SIG aquellas estructuras que podrían corresponderse con afloramientos de cuarzo para luego, en prospecciones pedestres poder confirmar o refutar esta hipótesis. Se utilizará de base para la teledetección una imagen pancromática de 29 cm de píxel obtenida de Bing Satellite mediante la herramienta QuickMapService. Sobre la misma se re-proyectará la hoja geológica de Jesús María (de POSGAR 2007 / Argentina 4 – Proyectado a WGS84 / UTM zone 20S) y se cartografiará en una capa vectorial los estratos geológicos presentes en el área de estudio. Con esta referencia se realizará la prospección de la imagen pancromática siguiendo cada uno de los estratos de interés. A medida que se identifiquen estructuras que pueden interpretarse como afloramientos de cuarzo serán registradas en una capa vectorial de polígonos. Finalmente se calcularán las superficies de los polígonos obtenidos en cada una de las capas utilizando la función “\$area” de la calculadora de campos en QGIS. Se espera como producto una cartografía georreferenciada que sistematice la información geológica disponible, presente las áreas con mayor probabilidad de hallar afloramientos de cuarzo e indique y cuantifique los afloramientos potenciales y sus dimensiones ubicados desde imágenes satelitales.

El tercer paso lo constituyó la prospección a las potenciales fuentes antes cartografiadas. En las prospecciones se articulará el trabajo orientado a conformar la base de recursos líticos en el área de estudio con la identificación de nuevos sitios arqueológicos. Por una cuestión de orden en este punto se presentan sólo aquellos aspectos orientados a la primera tarea aunque en el campo se articulen las dos. El objetivo de estas prospecciones es constatar o refutar la hipótesis de presencia de cuarzo en las estructuras identificadas mediante teledetección. Por lo tanto los recorridos se planificarán en función de los resultados antes obtenidos. Ante la identificación de un afloramiento de cuarzo en el campo se procederá a registrar los siguientes datos: geolocalización del afloramiento, caracterización geológica del mismo (origen, morfología, orientación, ángulo de buzamiento, minerales y rocas asociadas,

etc.), toma de muestras geológicas de mano para la conformación de una litoteca y registro fotográfico. Se utilizará en el relevamiento cuaderno de campo y fichas de registro de sitios (anexo 1) (figura2.1).



Figura 2.1. Extracción de muestra de mano y registro de las características geológicas del afloramiento en libreta de campo.

Finalmente en laboratorio se sistematizará la información obtenida y será integrada en un SIG. En el mismo se cartografiarán los afloramientos identificados y se trabajará en el cálculo de la superficie que estos ocupan. Estos cálculos se realizarán a partir de algoritmos estándares que proveen los SIG y que trabajan sobre polígonos dibujados digitalmente por el operador en capas vectoriales. A tal fin se creará una capa con las áreas que ocupa cada formación geológica, sobre ella una capa indicando los afloramientos de materia prima apta para la talla y finalmente una con áreas identificadas como zonas de extracción de roca. De este modo se espera obtener una estimación de la disponibilidad de cuarzo en el área de estudio, más ajustada a la realidad que la derivada de la información geológica disponible y de los trabajos de teledetección. Por otra parte se dispondrá de materiales para el estudio de procedencia de materias primas que se presenta a continuación. Cabe destacar que

estos resultados no implican que la disponibilidad actual implique la disponibilidad en el pasado ni su elección en el pasado. A tal fin es necesario complementar estos resultados con datos paleo ambientales y arqueológicos.

3. Análisis petrológico de materiales líticos

Ya se dijo que a partir de la prospección se conformará una litoteca georreferenciada a los fines de contar con muestras de la totalidad de los afloramientos identificados, la mayor parte es esperable que sean de cuarzo. Para comprender la variabilidad que presentan las fuentes de esta roca intra e ínter afloramiento, y estimar la potencialidad de los estudios petrográficos y geoquímicos para identificar las fuentes arqueológicamente utilizadas se realizará el análisis de una muestra por cada afloramiento identificado y, a la vez, se seleccionará un afloramiento en el que se realizará un muestreo por zonas del mismo. Esto último consiste en definir varios puntos distanciados a varios metros uno de otro en el mismo afloramiento. En cada uno de ellos se toman muestras de roca.

Con cada una de las muestras se procederá a realizar una secuencia de análisis con los que se viene experimentando en el equipo de investigación (Cattáneo et al. 2020) cuyos pasos son: la caracterización petrográfica de la roca a partir de la observación microscópica de cortes delgados (Flörke et al. 1991; Passchier y Trouw, 1996; Vernon, 2004), la caracterización geoquímica a nivel elemental mediante FRX y la caracterización geoquímica a nivel molecular por DRX (Cattáneo et al 2020) (figura 3.1). Este procedimiento se repetirá con muestras arqueológicas de diferentes sitios del valle de Ongamira a varios kilómetros de distancia de los afloramientos y que ya han sido excavados y estudiados con anterioridad. En este punto lo que se realizará es el análisis estadístico multivariado a fin de combinar datos producidos por las diferentes técnicas y evaluar si existen combinaciones características de los valores obtenidos en cada fuente. Se espera obtener datos que permitan caracterizar las fuentes y evaluar la potencialidad de esta metodología para identificar la procedencia de la roca recuperada en sitios arqueológicos del valle.

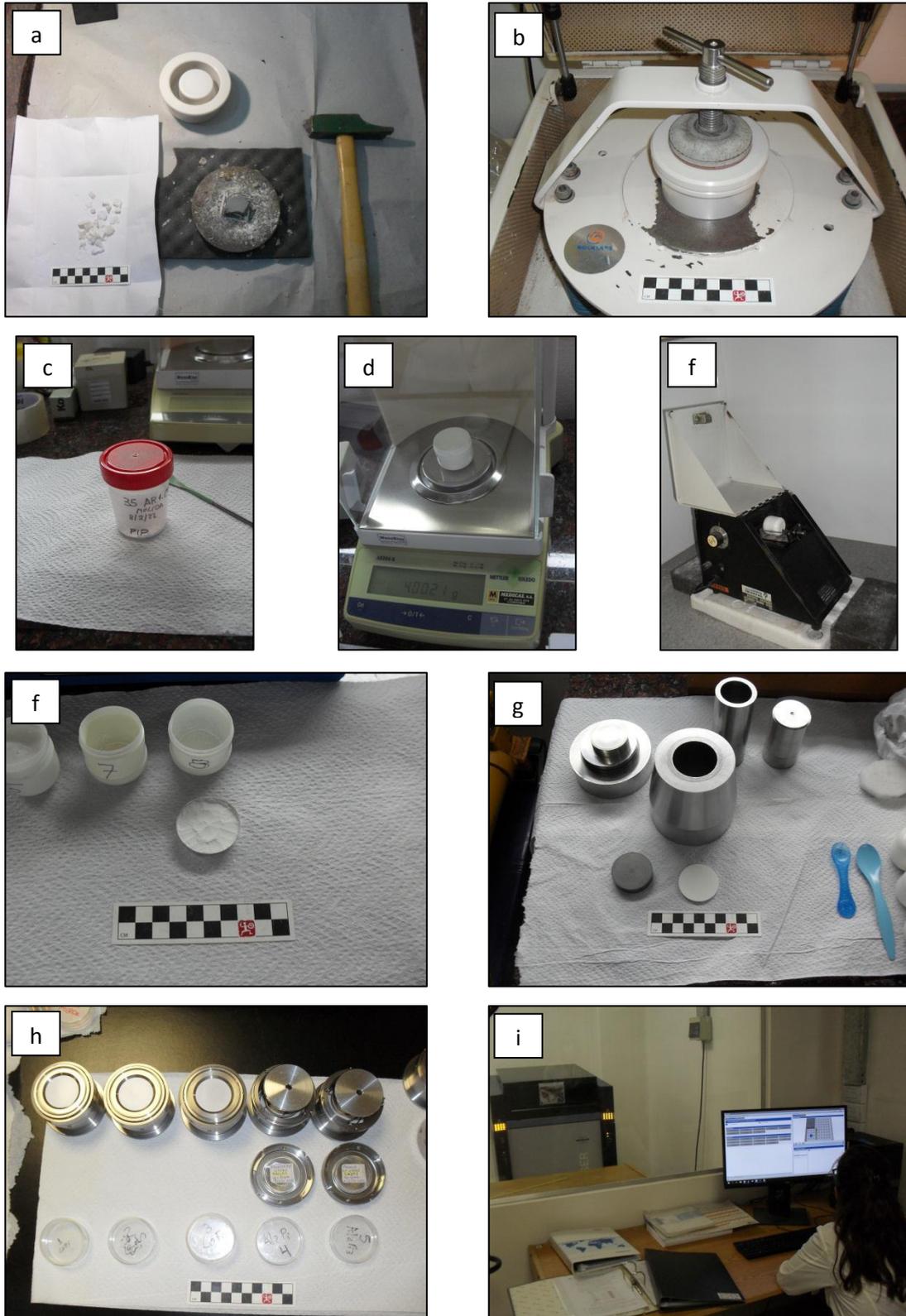


Figura 3.1. Procesamiento de la muestra para FRX. a- Procesado manual de la muestra; b- molienda en molino de circón; c- polvo procesado resultante; d- agregado de cera aglutinante para confeccionar pastilla; e- homogeneizado de la muestra; f-llenado de la cápsula; g, cápsula compactada; h- montaje de pastillas para la medición; i- medición.

4. Prospecciones arqueológicas

En función del trabajo de teledetección de afloramientos realizado anteriormente se definirán las áreas a prospectar. Las prospecciones (Renfrew, C.; Bahn, P. 1993) se realizarán mediante recorridos pedestres a las locaciones definidas anteriormente. Las características del área (pendientes abruptas, quebradas, arroyos y densa vegetación arbustiva en los sectores de quebradas y cañadones) no permiten el diseño anticipado de reticulados o transectas para la prospección, por lo que los recorridos se realizarán de manera extensiva (Renfrew, C.; Bahn, P. 1993) siguiendo sendas de animales hasta las zonas de interés y una vez en el lugar se definirá en cada caso, el modo de abarcar la mayor superficie posible en cada afloramiento identificado.

Para el relevamiento de los sitios identificados se utilizará una planilla de caracterización de sitio (anexo 1) en la que se registren aspectos geológicos y arqueológicos. Sobre la geología se relevará: el tipo de afloramiento rocoso y la clase de roca identificada; otras rocas o minerales asociados al mencionado afloramiento tales como inclusiones o roca en que se intruye el afloramiento de cuarzo; en caso de diques la orientación e inclinación del mismo; rasgos geológicos que contribuyan a caracterizar el afloramiento y comprender su historia geológica (como deformación, metamorfismo, etc.); expectativa sobre la calidad de la roca para la talla y dimensiones máximas de bloques que pueden ser extraídos a tal fin.

Respecto a la arqueología se registrará en primer lugar la presencia o ausencia evidencias de actividades de extracción y talla de recursos rocosos, tales como negativos de lascado en el filón, puntos de percusión fallida o material tallado en superficie (Ballin 2004). Ante resultados positivos se procede a completar en la planilla de caracterización de sitio los siguientes aspectos: la extensión aproximada del sitio considerando como tal al área en la cual la densidad de materiales arqueológicos en superficie sea igual o mayor a 1 objeto por m^2 ; la cantidad y ubicación de unidades de recolección superficial de $1 m^2$ realizadas; si hubiera sedimentos se realizarán sondeos de $0,25 m^2$ de superficie ($0,5 m \times 0,5 m$) y se consignará la cantidad y la ubicación de cuadrículas realizadas en cada sitio y si tiene potencial para realizar excavaciones; la cantidad de lotes recolectados y los números de las etiquetas correspondientes; los

números de archivo de las fotografías tomadas; el nombre de la persona que realiza el registro.

Se espera que la actividad de prospección proporcione información en formato digital, gráfica y escrita georreferenciada, sobre afloramientos de materia prima lítica apta para la talla junto a una litoteca con muestras geológicas de mano de cada fuente rocosa identificada; registro digital, gráfico y escrito de nuevos sitios arqueológicos identificados con muestras arqueológicas de cada uno de ellos. Todo esto georreferenciado.

5. Excavaciones arqueológicas

El trabajo de prospección contribuirá a definir el o los sitios dónde se realizarán excavaciones arqueológicas. La elección de los mismos se realizará en función de la diversidad de contextos respecto de sus características ambientales, tales como proximidad a un afloramiento con evidencias de extracción de roca, el reparo de agentes ambientales (como laderas, parapetos, aleros), proximidad a cursos de agua, ubicación altitudinal, etc.

Definido el sitio y el área a excavar se procederá a cuadrricular la misma en sectores de 1 m². Las cuadrículas que se excaven serán nombradas para su identificación con una letra mayúscula de imprenta seguida de número arábigo indicando fila y columna del cuadrículado respectivamente. Este reticulado georeferenciado con GPS será la referencia espacial general para el registro del trabajo.

La excavación se realizará siguiendo los rasgos estratigráficos naturales/culturales de cada sitio, tomando las orientaciones de Harris (1991). Se utilizará en la remoción del sedimento con instrumentos de acero (cucharín y scrapers), pincel y cepillos de cerdas plásticas, estecas plásticas. El registro de la distribución horizontal de los hallazgos se realizará tomando medidas al límite norte y este de cada cuadrícula y la distribución vertical medida desde un nivel cero artificial para cada sitio ubicado en un rasgo natural perdurable (tal como afloramiento rocoso). Las referencias espaciales en la excavación se tomarán con nivel de burbuja y cinta métrica debido a la dificultad que

presentaba el uso de estación topográfica total en condiciones de difícil acceso y que implicarán la permanencia en el sitio mientras dure la excavación en ausencia de energía eléctrica. Para el registro se utilizará cuaderno de campo, planillas de unidades estratigráficas y de hallazgos (anexo 1), dibujos de plantas y perfiles en hojas milimetradas, talonarios de etiquetas numeradas para hallazgos (anexo 3) y fotografía digital.

De la tarea de excavación (figura 5.1) se espera obtener una colección de materiales que sean representativos de sitios arqueológicos ubicados en diferentes condiciones ambientales como las que se mencionaron anteriormente y de asociación a afloramientos rocosos utilizados en el pasado.



Figura 5.1. Trabajo de excavación en Los Filones.

6. Análisis de artefactos líticos tallados

La muestra analizada en este apartado estará constituida por los materiales recuperados en las recolecciones superficiales y excavaciones arqueológicas de los diferentes sitios identificados en las prospecciones, lo que permitirá obtener un

panorama general de las actividades de talla, uso y descarte realizadas en cada sitio en particular y de la distribución general de las mismas en el área de estudio.

El análisis comprende los siguientes pasos: el análisis técnico-morfológico morfológico-funcional de los artefactos retocados, el análisis técnico-morfológico núcleos; la segmentación tecno-morfológica y morfológica-funcional del conjunto; y el análisis no tipológico de lascas enteras.

6.1. Análisis tecno-morfológico y morfológico funcional de artefactos retocados, filos naturales con rastros complementarios y piezas centrales bipolares

Se sigue el esquema general propuesto por Aschero y Hocsman (2004) a partir del diseño inicial de uno de ellos (Aschero 1975, 1983). También se incluyen modificaciones en función del contexto en el que prevalece como materia prima el cuarzo y a partir de trabajos analíticos y experimentales desarrollados en el área de trabajo (Caminoa 2016, Pautassi 2018, Egea 2022).

El análisis consiste en la descripción de los rasgos morfológicos observados en los artefactos que son las consecuencias materiales de los gestos técnicos empleados por el artesano para conformar el mismo. Cada uno de estos constituye en un dato sobre la o las técnica/s empleada/s en la producción lítica. La descripción de artefactos retocados se realizará siguiendo los siguientes pasos: caracterización de la forma base; segmentación de la pieza; análisis de la regularización de los bordes; análisis de la regularización de las caras; análisis de los indicadores técnicos de talla. En el anexo se desarrollan cada una de las variables analizadas, se presentan las fichas de análisis y los códigos utilizados para completar las mismas (anexo 2). Una ficha se utiliza en el análisis de artefactos retocados y filos naturales con rastros complementarios y otra para piezas Centrales Bipolares ya que en estos últimos se analizan menor número de variables.

Se describirán aquí variables que refieren a la forma de un filo (incluye los dorsos), punta o superficie asumiendo que las mismas y su variación inciden en el modo de contacto del artefacto en la materia a transformar (Aschero 1975:18). Las variables analizadas son: forma primaria del filo visto en norma frontal (o desde la cara); la

extensión relativa del filo; la forma secundaria del filo visto en norma frontal; la conformación del borde; la simetría del filo; la forma geométrica de la sección del filo; el ángulo estimado del filo; el ángulo medido; la longitud absoluta del filo; la presencia de sustancias adheridas; la presencia de rastros complementarios. Estas variables se describen y desarrollan en el anexo 2, junto con las planillas y códigos de análisis.

Los datos producidos se retomarán posteriormente en la presentación estadística de la muestra.

6.2. Segmentación tecno-morfológica y morfológica-funcional del conjunto

A partir de la sistematización de las variables analizadas se realiza segmentación tipológica del conjunto en diferentes niveles sucesivos y complementarios de clasificación (Aschero y Hocsmán 2004). Se reconocerán siguiendo la propuesta de Aschero y Hocsmán (2004) los siguientes niveles: conjunto lítico; clase tipológica; clase técnica; serie técnica; grupo tipológico; sub-grupo tipológico.

- Conjunto lítico

En este nivel reconocemos como universo al total de artefactos y ecofactos líticos que constituyen la muestra de este estudio. Como tal entendemos que es un palimpsesto producto de la actividad humana desarrollada en el pasado en el contexto espacio-temporal en estudio. Esa materialidad se encuentra en el presente como un continuum y a fines hermenéuticos lo segmentamos en conjuntos definiendo sitios, localidades o regiones arqueológicas. Designamos al área de estudio como micro-región del valle de Ongamira, y el conjunto lítico total es una muestra representativa de esta micro-región. Dentro de ella reconocemos de mayor a menor rango espacio-temporal, los sucesivos subconjuntos:

- Sitio: área definida como concentración de materiales en superficie con una densidad mínima de un objeto por m².
- Nivel de procedencia: distinguimos si proceden de recolección superficial o de unidad estratigráfica identificada por excavación.

Los datos de segmentación se registrarán en las planillas de análisis de cada objeto y se tabulan para presentar el análisis estadístico de los resultados.

- Clase tipológica

Dentro de cada subconjunto los artefactos que incluyen la materialidad que se deriva de la talla lítica son diversos y admiten diferentes clasificaciones. Aquí se propone una que distingue clases en cuanto a la transformación antrópicas que han recibido ya sea para ser utilizables (útiles), por haber sido utilizados (huellas de uso), o como consecuencia del uso o preparación de otro artefacto.

- Artefactos retocados: soportes líticos modificados mediante talla para ser utilizados.
- Filos naturales con rastros complementarios (FNRC): productos de talla con macro rastros de utilización.
- Ecofactos: rocas sin evidencia de formatización y con macro rastros de uso.
- Piezas centrales bipolares (PCB): pieza de la que se desprendieron lascas por percusión bipolar.
- Lascas (incluye indistintamente lascas, hojas y láminas): fragmentos desprendidos por percusión en los que se puede distinguir alguno o varios de los siguientes atributos: talón, bulbo, cara ventral, cara dorsal.
- Productos indiferenciados de talla (PIT): fragmentos interpretados como desprendimientos en consecuencia de percusión en los que se puede distinguir talón, bulbo, cara ventral, cara dorsal.
- Núcleos. Artefactos en los que se puede identificar plataforma de percusión, bocas de lascados, negativos de lascados.

- Clase técnica

La clase técnica implica la segmentación del conjunto según los grados de trabajo invertido en la producción de los artefactos. Este nivel se aplica a las siguientes clases tipológicas: artefactos retocados, filos naturales con rastros complementarios y núcleos. Distinguimos entre los trabajos de adelgazamiento, que involucran más la

reducción del espesor que la modificación de la forma; la reducción, que prioriza la modificación de la forma, reduciendo el tamaño más que el espesor, y el trabajo marginal, que busca una forma modificando levemente el tamaño y el espesor. Todos estos trabajos pueden ser tanto unificiales como bifaciales. Finalmente están las piezas que poseen talla de extracción sin formatización (Aschero y Hocsman 2004).

De lo expuesto surgen las siguientes clases técnicas:

- Adelgazamiento bifacial.
 - Adelgazamiento unificial.
 - Reducción bifacial.
 - Reducción multifacial.
 - Reducción unificial.
 - Marginal bifacial.
 - Marginal unificial.
 - Con talla de extracción.
-
- Serie técnica

La serie técnica (Aschero 1975, Aschero y Hocsman 2004) discrimina los artefactos a partir de los distintos procedimientos técnicos utilizados para dar forma a los instrumentos y se aplica a los artefactos retocados, filos naturales con rastros complementarios y piezas centrales bipolares. Los indicadores técnicos utilizados son la secuencia de lascados de formatización, el tamaño de la boca de los cascados, la diferencia en los anchos de los negativos de los lascados en el sector central de las caras y la extensión y profundidad relativa de los lascados en cada cara. Los FNRC se incluyen todos en la serie de artefactos con talla de extracción sin formatización y las PCB en los artefactos con talla bipolar. De lo dicho se desprenden las siguientes series técnicas:

- Artefactos con talla marginal.
- Artefactos con talla extendida.
- Artefactos con retoque marginal.

- Artefactos con retoque extendido.
- Artefactos con talla extendida y retoque marginal.
- Artefactos con talla y retoque bipolar.
- Artefactos con retoque bipolar.
- Artefactos con talla de extracción sin formatización.

- Grupo tipológico

Consiste en la diferenciación de los artefactos retocados a partir de su diseño en función de la caracterización de los contornos y las caras de cada uno como del tratamiento recibido en sus bordes para la obtención áreas activas como filos o puntas, y áreas pasivas (Aschero y Hocsmán 2004). Implica una primera interpretación funcional. Para la definición de grupos tipológicos se utilizan distintas variables morfológicas aplicadas a la caracterización de: la forma general del contorno y caras del artefacto; La conformación particular de los bordes en sectores pasivos, filos y puntas.

- El subgrupo tipológico

En este nivel se especifican los diseños de los diferentes grupos teniendo en cuenta la extensión, ubicación, o relación de convergencia de las áreas activas o pasivas.

6.3. Análisis tecno-morfológico de núcleos

Para el análisis tecno-morfológico de los núcleos se retoma la propuesta de Aschero (1975), pero se incluyen variables que permiten el análisis del tratamiento volumétrico de la materia prima, tales como la relación entre plataformas de percusión, articulación y dirección de los lascados en relación con la organización volumétrica del núcleo. De este modo se inicia realizando una segmentación de la pieza en función de la organización del volumen de la misma.

Orientando el artefacto con su eje mayor en posición vertical se define un plano sagital por el mismo seccionando el volumen en dos. Luego trazamos un segundo plano

perpendicular al plano antes definido e intersectándolo por el eje mayor del volumen del núcleo de modo que la intersección de los mismos determinan un eje vertical que denominaremos “y”. Finalmente definimos un tercer plano, perpendicular a los dos anteriores y que secciona al eje vertical en el su punto medio, definiendo los ejes medios “x” (ancho) y “z” (profundidad). Así ubicado se pueden reconocer seis normas de observación o vistas de la pieza: frontal (cara “A”), dorsal (cara “B”), lateral derecha (cara “C”), lateral izquierda (cara “D”) superior (cara “E”) e inferior (cara “F”) (figura 6.2.1).

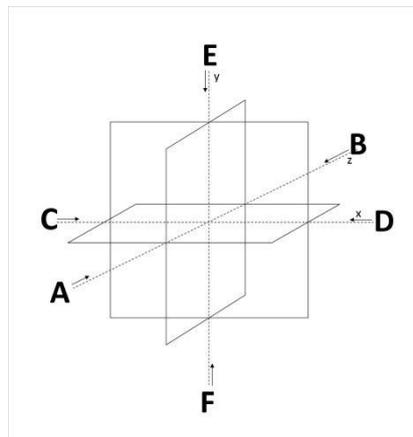


Figura 6.2.1. Esquema de segmentación de núcleos y normas visuales.

Segmentada la pieza se procederá a analizar las siguientes variables: aspectos tafonómicos y fracturas; caracteres referidos a la forma base; indicadores técnicos de talla. En el anexo se desarrolla cada una de estas variables y se presentan las planillas de análisis, y los códigos utilizados en el mismo.

Los datos producidos se retomarán posteriormente en la presentación estadística de la muestra.

6.4. El análisis no tipológico de las lascas enteras

El análisis no tipológico es desarrollado por Ingbar, Larson y Bradley (Ingbar et al. 1989, Cattáneo 2006, Sario y Pautassi 2012, Caminoa y Robledo 2011), para el estudio de los desechos de talla. Comprendiendo que el proceso de reducción es un continuum, los autores desarrollan a partir de casos arqueológicos y experimentales, un algoritmo

matemático que les permite asignar a cada desecho de talla un valor que predice el momento en el que el desecho fue extraído en la secuencia (figura 6.4.1).

Cada desecho es tomado como unidad de análisis y las variables observadas para aplicar la fórmula son el espesor en la sección media, el ancho máximo, el largo máximo y el número de negativos de lascados en la cara dorsal. A partir de estos valores se aplica el siguiente algoritmo:

Siendo Y el valor que pre el orden de extracción que representa la lasca analizada. La densidad de lascados se calcula como el cociente entre el número de lascados y la superficie de la lasca por cien.

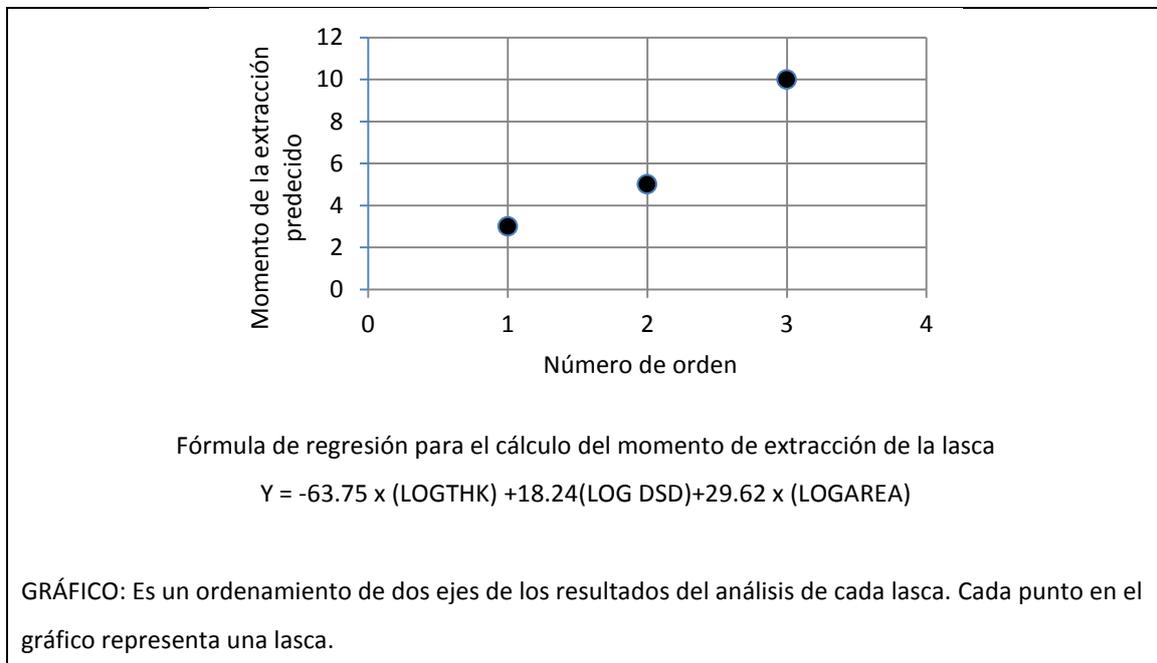


Figura 6.4.1. Fórmula de regresión y gráfico para análisis no tipológico. Siendo: LOGTHK, el logaritmo del espesor de la lasca en la sección media del eje tecnológico; LOGDSD, el logaritmo de la densidad de lascados en la cara dorsal; y LOGAREA, el Logaritmo del área. La densidad de lascados es igual al cociente entre el número de lascados y el área por cien. El área es igual al producto entre el largo del eje tecnológico y el ancho máximo medido perpendicularmente al eje tecnológico.

El ordenamiento de los valores obtenidos permite inferir los momentos del proceso de reducción que se encuentran presentes en el sitio y los que no, para cada uno de los nódulos identificados.

6.5. Comparación del estado tafonómico del conjunto.

En el análisis comparativo del estado tafonómico de los conjuntos utilizaremos el porcentaje de fracturas, el porcentaje de abrasión de las superficies y la relación entre el número de PIT y de lascas en cada conjunto. La morfología de los PIT responde a la tendencia del cuarzo a fracturarse por planos de debilidad semejantes a las diaclasas (Pautassi 2008 y 2018 Moreno et al. 2022, Cattáneo et al. 2022). Las mismas se producen tanto durante la talla como por procesos tafonómicos como el pisoteo. Por lo tanto la mayor proporción de PIT que de lascas es consecuencia de la acumulación de los procesos mencionados. Si se considera la talla como constante la mayor presencia de PIT se relacionaría a la baja calidad de la roca y a los procesos tafonómicos. Trabajando con valores porcentuales se calculó la diferencia entre lascas y PIT en cada sitio. La relación positiva indica la mayor presencia de lascas que de PIT y por lo tanto mayor fragmentación de la muestra.

7. Análisis espacial de la distribución de sitios

La sistematización en GIS de los datos obtenidos en las prospecciones se utilizó como información de base para la realización de análisis mediante herramientas que estos sistemas permiten. Se han aplicado en arqueología para el estudio del paisaje arqueológico evaluando la conectividad entre sitios, las vías de menor costo para el traslado de uno a otro, la visibilidad del arte rupestre etc. En este caso algunas de las herramientas que el SIG utilizado provee se utilizarán para analizar posibles relaciones entre los sitios identificados en las prospecciones.

Ya se mencionó que la definición de sitio es exclusivamente metodológica y que en nuestro caso refiere a la densidad de materiales observables en superficie. Sin embargo es habitual que en las prospecciones se hallen áreas de concentración más o menos próximas. Pero sólo la distancia no es un parámetro válido para comprender la proximidad y conectividad de sitios en áreas montañosas ya que uno puede hallarse a pocas decenas de metros pero estar separados por un cañadón que imposibilita el paso sin un largo rodeo. Para evaluar la continuidad espacial entre los sitios

identificados en prospecciones se utilizaron dos criterios que pueden ser evaluados mediante herramientas en SIG: la movilidad calculando vías de menor coste y la visibilidad.

7.1. Movilidad mediante vías de menor coste.

Para el análisis se utilizó un DEM del área de estudio 90 m de resolución. (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Luego se generó un ráster de fricción de pendientes en grados utilizando el algoritmo *"gdal:slope"*. Como puntos para los cálculos se utilizaron los centroides de los sitios. Estos se calcularon a partir de las áreas de los sitios definidas y cargadas previamente en un shape file con geometría de polígonos. Luego se utilizó el algoritmo *"native: centroids"*. Para el cálculo de las vías de menor coste se utilizó el algoritmo *"Cost distance analysis/ Least cost paths"*. Con los resultados se confeccionaron mapas utilizando ráster de pendientes, shape file con la localización de los sitios y los vectores de vías de menor coste.

7.2. Análisis de Visibilidad

Para el cálculo de ínter-visibilidad se utilizó el algoritmo *"visibility: intervisibility"* para crear vectores que indican la ínter-visibilidad entre los sitios. Se utilizaron los centroides ya calculados. A partir de ellos se crearon viewponits con el algoritmo *"visibility:create_viewpoints"*. Se utilizó un radio de análisis de 10000 m para abarcar toda el área de estudio y la altura del observador se estableció en 1,6 m y un DEM del área de estudio 90 m de resolución. (<https://earthexplorer.usgs.gov/>).

Para el cálculo de la visibilidad acumulada se utilizó el algoritmo *"visibility: viewshed"*. Para crear los puntos de observación desde cada sitio se transformó el shape file con geometría de polígonos a un ráster. Se utilizó el algoritmo *"gdal:rasterize"* asignando al píxel un tamaño de 10 m. de lado. Una vez obtenido el ráster se lo procesó para generar una capa vectorial de puntos utilizando el algoritmo *"pixelestopoint"*. A partir de estos puntos creados dentro del polígono se generaron nuevos viewpoint que se usaron para el cálculo de visibilidad acumulada. Este proceso se realizó para cada sitio.

Los resultados se utilizaron para confeccionar un mapa de ínter-visibilidad sobre una imagen de visibilidad acumulada.

8. Análisis comparativo e integral de los datos

Los resultados obtenidos de las diferentes estrategias metodológicas aplicadas se integrarán desde una perspectiva comparativa y relacional. En primer lugar se buscará identificar constantes y variaciones en los resultados obtenidos, buscando caracterizar las particularidades que presentan los sitios arqueológicos estudiados. Esto se realizará mediante la construcción de índices de diferente tipo, trabajando con valores estadísticos para representar la composición de las muestras y poder comparar entre las que proceden de diferentes contextos. Estos índices se utilizarán para analizar el estado tafonómico de los conjuntos por sitios, las dimensiones de diferentes clases de artefactos retocados con la de los núcleos, la frecuencia de uso de artefactos retocados a partir de rastros complementarios y sustancias adheridas, la composición artefactual de los diferentes conjuntos, la relación entre esta distribución y la distribución de los sitios en el espacio, las clases artefactuales más representadas. En éste último aspecto se acudirá a la ponderación de la variable clase técnica a fin de estimar el trabajo invertido en cada grupo artefactual. La ponderación consiste en asignar un valor en una escala de 1 a 9 (siendo 1 la talla de extracción y 9 el adelgazamiento bifacial) a cada clase artefactual. Esto permitirá establecer un valor relativo de la inversión de trabajo en los conjuntos de artefactos y, por lo tanto, comparar entre grupos.

En segundo lugar y entendiendo que el paisaje social de estos grupos humanos constituía un red de relaciones entre lugares, seres humanos y no humanos y materialidades, se propondrán relaciones entre los diversos elementos, regularidades y particularidades que se han podido identificar. Estas relaciones que no son otra cosa que interpretaciones a nivel de hipótesis que podrán, en el futuro, ser contrastadas, se plasmarán a modo de descripción densa (Geertz 2003) proponiendo por lo tanto un relato sobre el paisaje social de los cazadores recolectores que habitaron el valle de Ongamira durante el Holoceno. Se construye de este modo un modelo de ocupación

del valle, desde una perspectiva tecnológica, que no aspira a mayor generalidad que la ocupación del mismo valle. Es por lo tanto un relato situado que, contrastado con otros modelos puede contribuir a pensar los modos de vida de los cazadores recolectores que ocuparon el sector serrano del centro de Argentina para el periodo estudiado.

9. Presentación de resultados.

La presentación de los resultados se organizará en cuatro capítulos. En el primero se abordará la conformación de la base de recursos líticos local que se conformó a partir de la información geológica, la teledetección de potenciales afloramientos y la prospección pedestre. Se incluyen por lo tanto los sitios arqueológicos vinculados a las fuentes utilizadas en el pasado, su ubicación espacial, dimensiones, altitud y rasgos geomorfológicos. En el capítulo siguiente se realiza el análisis espacial de la distribución de los sitios identificados en relación con las características ambientales generales del área de estudio: geología, geomorfología, hidrología, flora y fauna. En el tercer capítulo se presentan la descripción general de cada sitio y los resultados del análisis de los materiales arqueológicos de cada sitio. El orden en que los sitios se presentan es en función de la cantidad de información obtenida en cada uno de ellos. De este modo, en primer lugar se desarrolla aquellos que fueron excavados, en segundo lugar los que presentan recolecciones superficiales y luego aquellos en que sólo se describen estructuras o rasgos fijos que fueron registrados en el campo. El resultado de los análisis de los materiales arqueológicos en cada sitio sigue el orden propuesto en la metodología (estado general del conjunto, análisis tecno-morfológico de artefactos retocados, de núcleos, de piezas centrales bipolares y de filos naturales con rastros complementarios, y análisis no tipológico de lascas enteras). Debido a que los conjuntos difieren en su composición no todos los análisis se realizaron en todos ellos. Finalmente, se realizará el análisis comparativo de los resultados obtenidos que anticipa la discusión que se realizará en los capítulos finales.

CAPÍTULO 4

Caracterización ambiental del valle de
Ongamira

Caracterización ambiental del valle de Ongamira

1. Introducción

En este capítulo presentamos las principales características ambientales del área de estudio y su evolución desde fines del pleistoceno a la actualidad a partir de información disponible. Se presenta la geología del valle y del área serrana que lo circunscribe, la hidrografía, el clima, la flora y la fauna. Estos aspectos se vinculan con el problema de estudio.

2. Geología del valle y serranías adyacentes

El Valle de Ongamira se ubica en el norte de la unidad morfo-estructural Sierra Chica, un macizo de altitud regular con vastas áreas semiplanas en su parte superior y que va perdiendo altura hacia el noroeste, norte, este y sur hasta desaparecer bajo la cubierta sedimentaria cenozoica (Candiani et al. 2001:58). EN esta zona, presenta una orientación general NO-SE controlada por una fractura con esa dirección (Zárate 2019:46) y es por lo tanto una depresión tectónica comprendida entre fallas inversas responsables del levantamiento de la sierra durante el Cenozoico (Candiani et al. 2001:58). Se ha señalado que “muchas de estas fallas son estructuras Paleozoicas o Cretácicas reactivadas” (Candiani et al. 2001:55). Resaltamos este detalle porque guarda estrecha relación con el proceso de formación y la localización de las rocas de interés para la talla en este estudio.

La depresión tectónica que conforma el valle se halla delimitada por formaciones rocosas del Complejo Ígneo Sierra Norte (figura 1.1. nº 5, 6, 7 y 8) y el Conglomerado Los Terrones (figura 1 nº 16). La primera de ellas forma parte de los granitos pampeanos asociados a la orogenia pampeana del Cámbrico. Al sur y al centro-norte del valle afloran una fase de granitoides cámbricos (granodioritas hornblenda biotítica maciza a foliada). En el sur siguiendo líneas de fractura del basamento con alineación

SE-NO la fase presenta diques de pegmatitas de diversa extensión que en algunos casos producen vetas de cuarzo (figura 1.2). En algunos de ellos se observan procesos de deformación por compresión que producen un trazado zigzagueante. En muchos de ellos se observa mineral de manganes (grupo de los Psilomelanos) o en fracturas, posiblemente aportado en procesos posteriores a su formación. Al nor-noreste afloran Paragneises (feldespato, cuarzo, biotita, escaso granate y circón detrítico redondeado) con intercalaciones de ortogneises (albita subhedral de grano grueso, cuarzo y escaso feldespato potásico). El Conglomerado Los Terrones se ubica en el extremo occidental del valle, aunque un pequeño remanente aflora en el sector este. Está constituido por sedimentitas continentales depositadas en el Cretácico inferior, del tipo “estratos rojos” compuestas por ortoconglomerados polimícticos, brechas con matriz arenosa, areniscas, limolitas y pelitas subordinadas. Se apoya en discordancia sobre un bloque de basamento suavemente basculado al este-sureste y subyace, discordancia mediante, a los sedimentos cenozoicos.

La mayor altura en torno al valle es el cerro Colchiqui, un macizo de esta formación que se eleva al oeste del valle y alcanza una altura de 1519 msnm. Los afloramientos presentan fracturamientos con dos direcciones: NO-SE y NE-SO, presentando frentes de erosión hacia el sur y el este. Sobre estos se han conformado aleros de diferentes dimensiones.

Al este del valle, siguiendo el drenaje del mismo se halla una faja de cizalla con dirección SE-NE de edad ordovícica (figura 1.1, nº 9). Donde se reconocen granitoides milonitizados y protomilonitas. Dentro de este sector se encuentran enclaves de metagabro, metadiorita y metadiorita cuarcífera equigranulares, de color gris verdoso oscuro y granulometría media a gruesa. Y próxima a la faja aflora una fase de monzogranito porfírico biotítico. Intruyendo a estas tres litologías se hallan dispersos grandes afloramientos de cuarzo, de origen pegmatítico. Algunos de ellos superan los 25 metros de diámetro. Finalmente en el extremo oriental del área de estudio afloran granitos biotíticos-muscovíticos, equigranulares, miarolíticos de edad ordovícica.

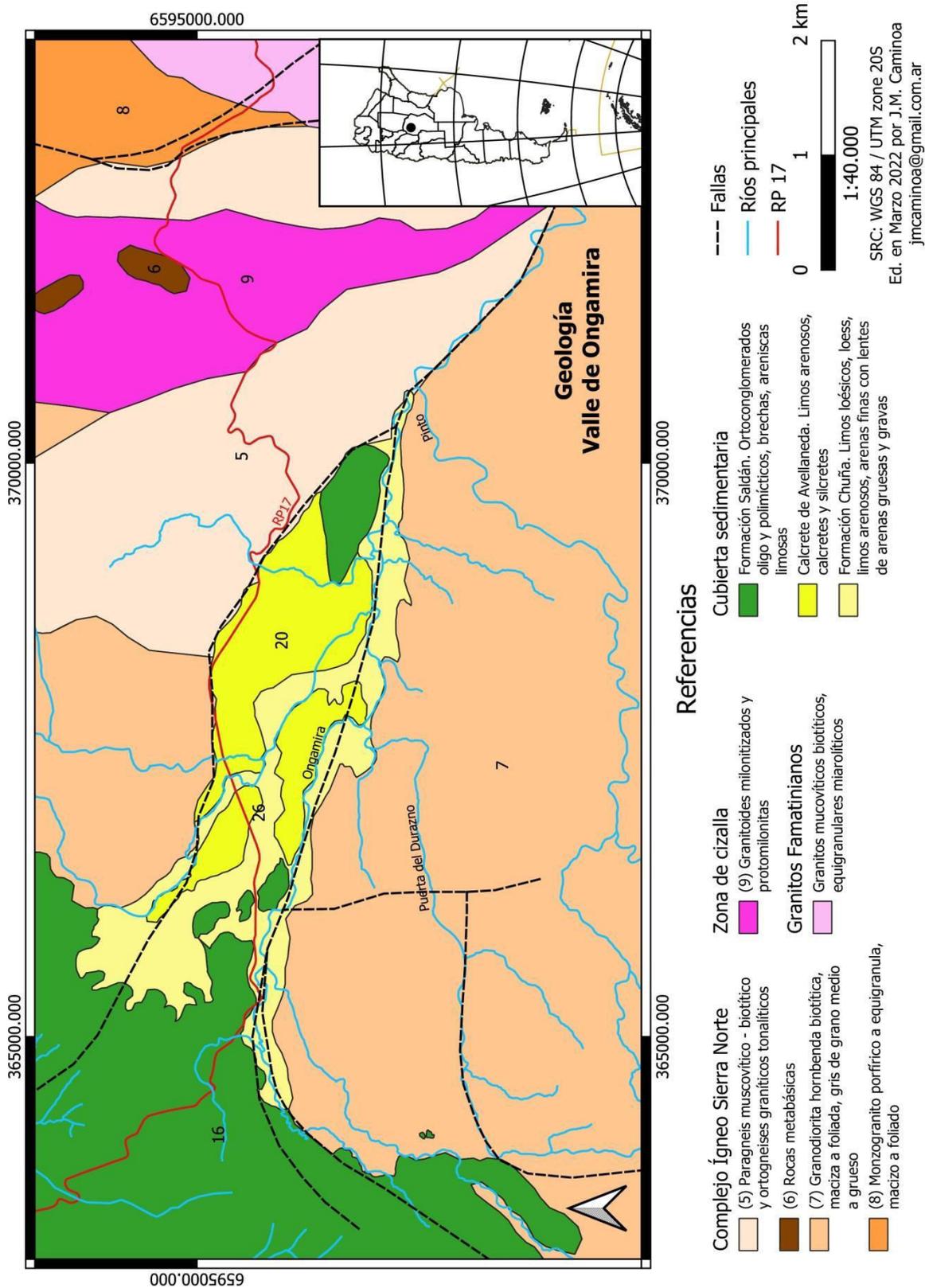


Figura 1.1. Geología del valle de Ongamira. Tomada y modificada de Candiani et al. 2001.

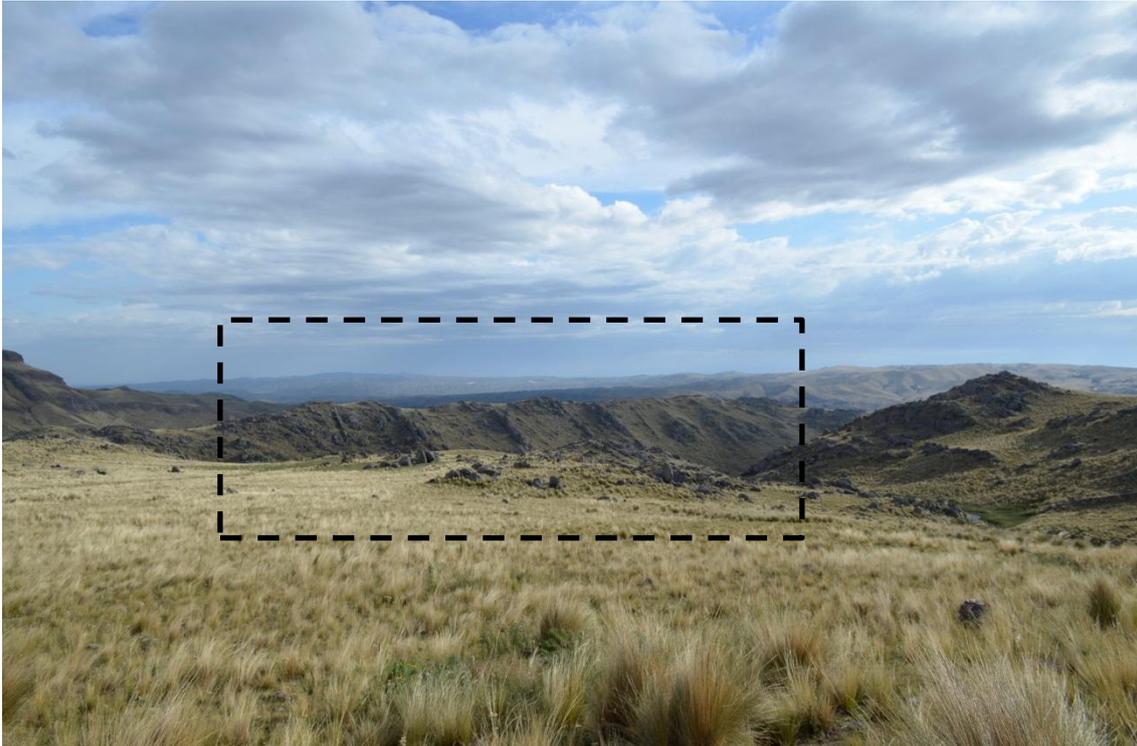


Figura 1.2. Vista de los diques de pegmatita del Complejo Ígneo Sierra Norte atravesando transversalmente la sierra.

En el fondo del valle podemos identificar dos formaciones: el Calcrete de Avellaneda y la Formación Chuña (figura 1.1 nº 20 y nº 26 respectivamente). La primera de estas formaciones es un depósito de precipitados químicos de carbonatos, de posible origen freático con una zona inferior con vestigios de la roca englobada por los precipitados y otra superior donde sólo se ven los carbonatos pudiendo presentar nódulos o lentes de sílice (ópalo) que estaría reemplazando al carbonato (Candiani et al 2001:45).

A partir de De La Fuente (1992) se puede asignar a los sedimentos de esta formación edades del Plioceno Inferior y Medio (cf. Candiani et al. 2001). En el fondo del Valle esta formación se ubica en dos sectores: al NNO extendiéndose desde el pie de la ladera al norte del valle hasta el río, y en el área central del valle, entre el río Ongamira y el de Dos Lunas. La Formación Chuña es la cobertura sedimentaria del resto del valle. Está compuesta por capas de limos arenosos y loess retransportados hídricamente, con intercalaciones de lentes de loess capas de arenas finas a medias y lentes de arenas medias a gruesas con guijas finas a medias, disponiéndose en capas tabulares masivas (Candiani et al 2001:51).



Figura 1.3. Dique de pegmatita conteniendo una veta segregada de cuarzo.

De lo presentado surge que el entorno geológico del Valle de Ongamira, a diferencia de otras áreas de las sierras pampeanas, puede caracterizarse como heterogéneo,

aportando gran diversidad de fases rocosas y de composición mineralógica de las mismas.

3. Hidrografía

Desde el punto de vista hidrográfico el valle constituye una cuenca que escurre en sentido general oeste-este. La cabecera del valle, controlada por la presencia del Conglomerado Los Terrones que se constituye en divisoria de aguas. Desde allí escurren aguas hacia el oeste por el arroyo Quebrada de Luna; al noroeste por el río Copacabana y hacia el este por el río Ongamira. Las dos primeras son cuencas endorreicas que conducen sus aguas a las Salinas Grandes mientras que la tercera se dirige hacia la laguna de Anzenusa aunque se infiltra antes de llegar a la misma.

El río Ongamira recibe aportes desde el sur-suroeste de los cauces permanentes Arroyo Roca y Puerta del Durazno, y de los arroyos estacionales Vizcacha Colgada y De la Ternera Atada. Y desde el norte de los cauces permanentes Dos Lunas y Puerta del Cielo y del arroyo estacional del Parque Natural Ongamira. En el extremo oriental del valle el Río Ongamira se une al cauce del Río Pinto que trae sus aguas del suroeste. Cabe destacar que los cauces estacionales se tornan permanentes en años lluviosos, de lo contrario tienden a secarse a partir del final del invierno hasta el inicio del periodo lluvioso en octubre-noviembre.

La presencia casi permanente de agua en torno al valle puede ser explicada en parte por la presencia del conglomerado. La meteorización de su superficie permite el desarrollo de vegetación sobre la misma que facilita la retención e infiltración de agua, la que luego escurre conformando vertientes y vegas de diversas dimensiones.

4. El clima del valle y la región

El valle de Ongamira presenta un clima mediterráneo que puede caracterizarse como templado-semiárido. Presenta condiciones de baja humedad y temperatura durante el invierno y altas durante el verano. El registro de temperaturas varía anualmente entre 12°C y 18°C (Piovano 2009). Durante el verano se registra un notable incremento de las precipitaciones debido principalmente al Sistema Monzónico Sudamericano (Piovano

et al. 2014; Vuille et al. 2012; Carvalho et al. 2011; Garreaud et al. 2009; Vera et al. 2006; Zhou y Lau, 1998;).

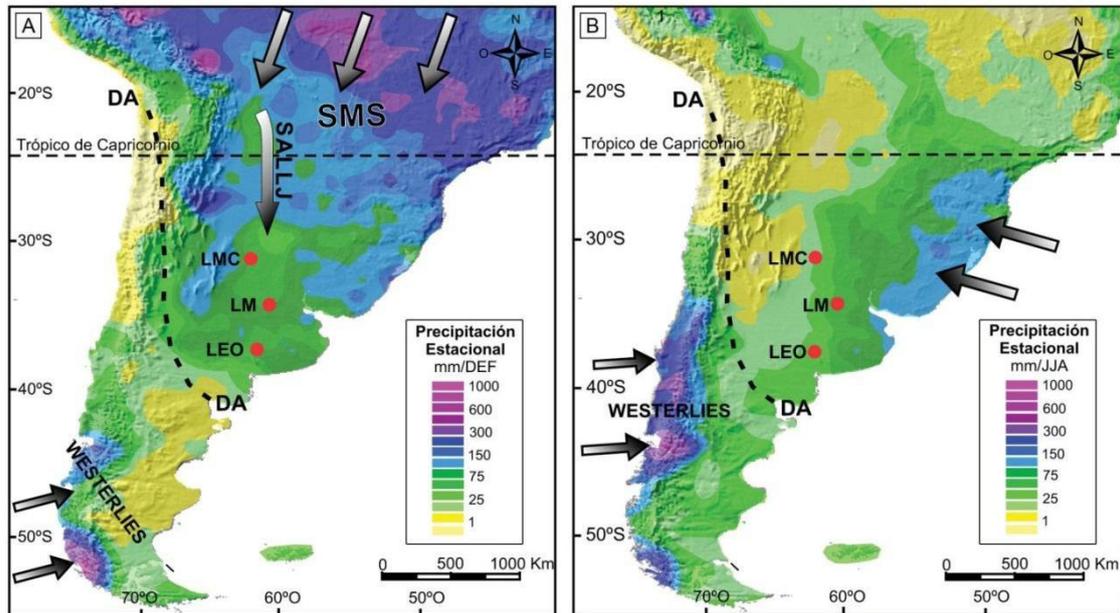


Figura 3.1. a) Precipitación de verano (Diciembre-Enero-Febrero 2001-2002 en mm/mes). b) Precipitación de invierno (Junio-Julio-Agosto 2001 en mm/mes). Tomado de Córdoba et al. 2014.

Estudios sedimentarios mediante un enfoque de multi-indicadores ambientales con la finalidad de reconstruir la historia paleohidrológica de la salina de Ambargasta a partir del Pleistoceno tardío, proponen que el control del balance hidrológico en esta salina está vinculado con la variación del Sistema de tipo Monzónico Sudamericano. Los resultados indican que desde 23.600 AP el balance hidrológico tiende a ser cada vez más negativo distinguiéndose tres etapas consecutivas: 23.600 - 18.600 AP, 18.600 – 8.600 AP y 8600 AP a la actualidad (figura 3.2). Sólo un corto periodo al comienzo de la última etapa sin cronología absoluta registra un balance positivo semejante a lo registrado antes de 23.600 AP (Zanor et al 2013). Este último episodio con balance positivo se correspondería con el Optimo Climático del Holoceno (ca. 9–5 ka A.P.) que desde estudios estratigráficos de depósitos sedimentarios Kröhlinger y Carignano (2014) lo caracterizan por “una significativa disminución de la tasa de sedimentación loésica y su reemplazo por la acumulación de sedimentos finos en ambientes deprimidos (con alto contenido de materia orgánica y frústulos de diatomeas), por el

desarrollo de suelos muy evolucionados, y por la expansión general de lagos y de las redes de drenaje de la llanura” (Kröhling y Carignano 2014:720). Para estos autores hacia 4000 AP se restablecerían las condiciones áridas dominadas por la erosión y deflación de suelos. Por otra parte un estudio paleoambiental llevado a cabo en la Laguna Mar Chiquita (Piovano et al 2009) proponen que la fase húmeda y cálida del Holoceno Temprano y Medio finaliza con una fase súper-seca que tiene su punto extremo ca. 4700 cal AP.

Estudios isotópicos comparativos en valvas de moluscos actuales y arqueológicos obtenidos en sitios del valle de Ongamira arrojaron como resultado que los ejemplares del periodo 4500-1700 AP exhibieron valores ~ 2.5 ‰ más altos en $\delta^{13}\text{C}$ y ~ 1.8 ‰ más altos en $\delta^{18}\text{O}$ que los individuos modernos, lo que puede interpretarse como una mayor abundancia de plantas C4 y condiciones generales más secas (humedad relativa más baja y/o lluvia más alta $\delta^{18}\text{O}$) para dicho periodo respecto a la actualidad (Izeta et al. 2017). Del mismo modo estudios zooarqueológicos de pequeños mamíferos identificaron para el periodo 3600-3000 AP la presencia en estratigrafía del roedor sigmodontino *R. auritus*, especie que presenta una inclinación por ocupar pastizales abiertos con climas fríos y secos, lo que permitiría inferir tales condiciones para dicho periodo (Mignino 2017, Izeta et al. 2017).

Por otra parte las reconstrucciones paleohidrológicas y paleoambientales de los últimos 250 años a partir de estudios paleolimnológicos realizados de las lagunas Mar Chiquita (Córdoba), Melincué (Santa Fe) y Encadenadas del Oeste (Buenos Aires) indican que durante la finalización de la pequeña edad de hielo predominaron condiciones áridas reflejadas por los niveles bajos a extremadamente bajos de las lagunas. A partir de ca. 1870/80 y hasta 1976/77 se produce un incremento sostenido de la humedad efectiva que se refleja en los niveles intermedios alcanzados por las lagunas desde la segunda mitad del siglo XIX y en últimos 40 años se establecieron los niveles lacustres más altos registrados dando lugar al establecimiento de las condiciones actuales de las lagunas (Córdoba et al. 2015). A partir de lo presentado se puede observar que las condiciones climáticas actuales en la región presentarían un balance hidrológico comparativamente positivo en relación al periodo en estudio en nuestra investigación debido a la actividad del Sistema Monzónico Sudamericano.

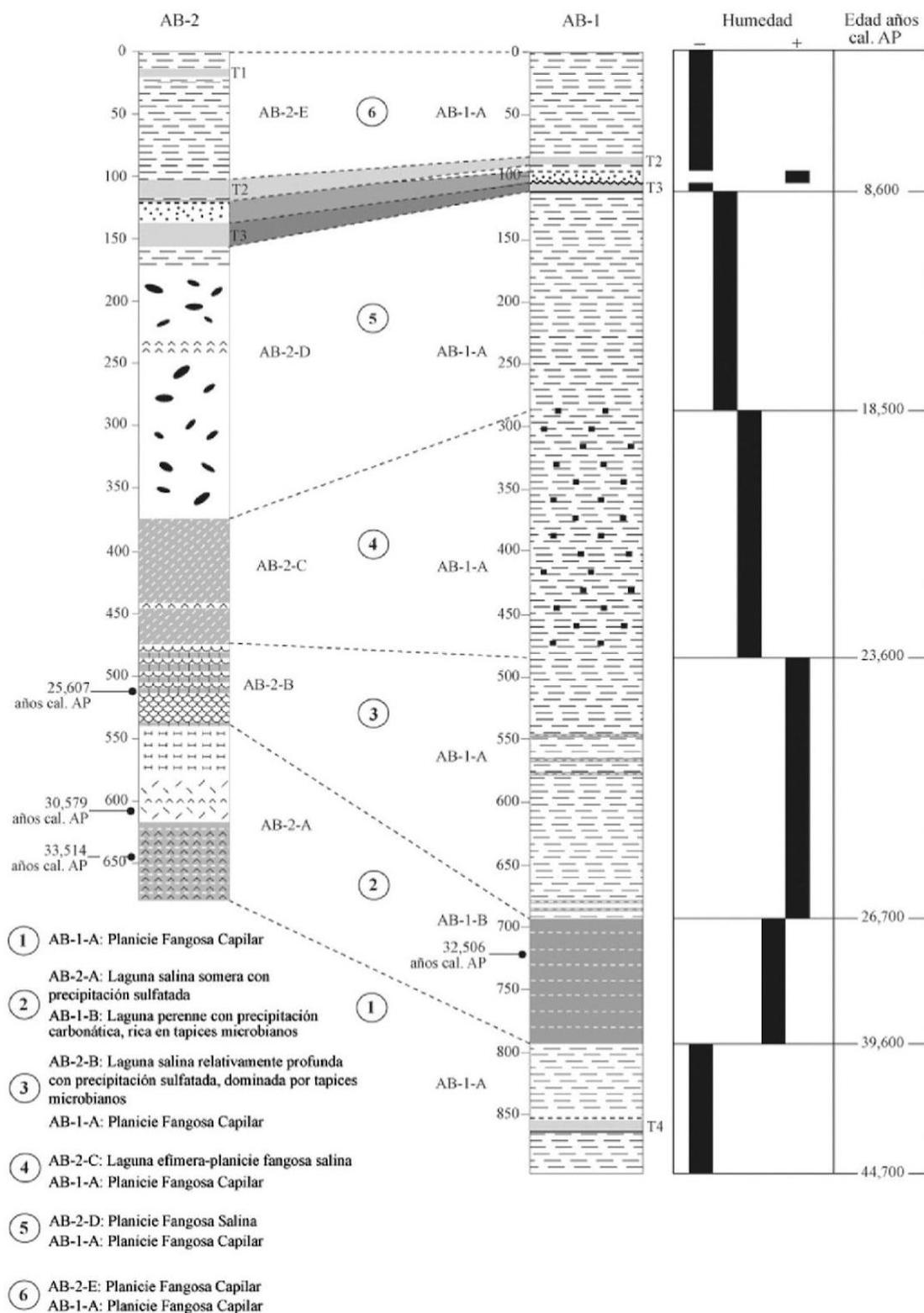


Figura 3.2. Modelo de evolución de depósito e hidroclimática en la Salina de Ambargasta, desde el Pleistoceno tardío hasta el presente. Tomado de Zanor et al. 2013:252.

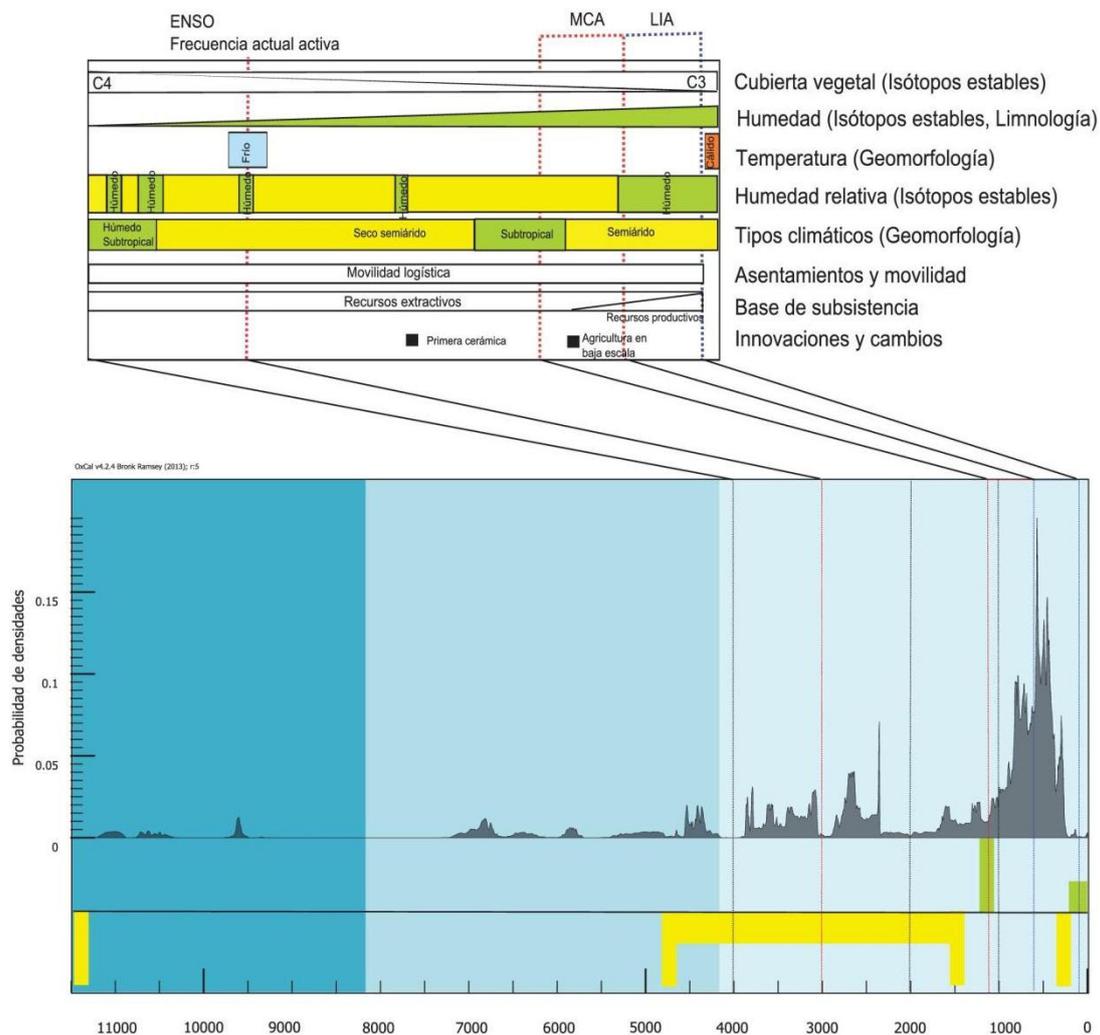


Figura 3.3. Suma de probabilidades de las fechas de radiocarbono disponibles para el periodo 11500-presente correlacionada a datos paleoclimáticos en Ogamira. Tomado de Izeta et al. 2017.

De la información disponible resulta que para el periodo que abarca nuestra investigación (5800-1900 AP) podemos distinguir dos grandes fases (figura 3.3). La primera que se correspondería con el Óptimo climático del Holoceno, en el que predominarían condiciones climáticas templadas y húmedas. Desde el punto de vista geomorfológico se caracteriza por la disminución de la tasa de sedimentación loésica y el desarrollo de suelos y la expansión de lagunas y redes de drenaje de la llanura. Estas condiciones dominarían hasta 5000 AP aproximadamente donde comenzaría una etapa con condiciones más frías y secas que se establecen plenamente hacia 3500 AP.

Esta disminución de la humedad ambiente no necesariamente se corresponde con la disminución de las precipitaciones como lo indican los estudios isotópicos sobre moluscos en el valle. Desde la geomorfología predominaron procesos erosivos y deflación de suelos y sedimentos de superficie, así como la depositación de capas delgadas de loess y la retracción de las lagunas. Estas condiciones se extienden hasta el final de nuestro periodo de estudio.

5. La flora y fauna

El valle de Ongamira se ubica actualmente en el Gran Chaqueño, caracterizado por un bosque xerófilo caducifolio (Cabido et al. 1991, Zak et al. 2008, Hernández y Jiménez 2016, Robledo 2019). Esta región presenta en el área serrana distintas áreas fitogeográficas que dependen de las condiciones altitudinales que controlan la temperatura, humedad y nivel de precipitaciones. (Zak et al. 2008, Robledo 2019). Estos son el bosque serrano, ocupando valles, quebradas y faldeos que actualmente se extiende hasta los 800-1300 msnm., el romerillar que se desarrolla en laderas rocosas más elevadas donde no se desarrolla el bosque, y los pastizales y bosquecillos de altura por encima de los 1000 msnm (Robledo 2019).

Por otra parte se conoce que la distribución de estas áreas ha variado a lo largo de los años, siendo los incendios forestales periódicos durante la estación seca un factor que contribuyó en el balance entre pastizales y bosques (Leynaud y Bucher 2005). Y desde la colonización española, con la introducción de nuevas prácticas económicas que incluyó el ingreso de fauna y especies vegetales alóctonas el Gran Chaco ha sido modificado intensamente (Leynaud y Bucher 2005).

Un relevamiento exhaustivo de la fauna de la región chaqueña y, particularmente del valle de Ongamira fue realizado por Costa (2015). Se mencionan a continuación un listado parcial de aquellas especies mayores y menores que guardan relación con el área de estudio en el presente y en el pasado ya que han sido identificadas en el registro arqueológico. *Plagiodontes daedalus* (Caracol terrestre) *Athene cunicularia* (Lechucita vizcachera) *Coragyps atratus* (Jote) *Vultur gryphus* (Cóndor) *Rhea americana* (Suri-Ñandu) *Lynchailurus pajeros* (Gato del pajonal) *Herpailurus yagouaroundi*

(Yaguarundí) *Oncifelis geoffroyi* (Gato montés) *Puma concolor* (Puma) *Lycalopex gymnocercus* (Zorro gris) *Lycalopex culpaeus* (Zorro colorado) *Chrysocyon brachyurus* (Aguará guazú) *Pecari tajacu* (Pecarí de collar) *Mazama gouazoubira* (Corzuela parda) *Ozotocerus bezoarticus* (Venado de las pampas) *Lama guanicoe* (Guanaco) (Gordillo et al. 2014, Costa 2015, Weihmüller 2019).

La distribución actual de estas especies difiere de la que tenían en el pasado y no existen estudios en detalle sobre las modificaciones de la misma a través del tiempo. El impacto de las actividades económicas posteriormente a la conquista pudo ser un factor de importancia en la reducción y/o extinción de algunas de las especies. En el área de estudio actualmente no se registra ninguna de las dos especies mayores de mamíferos (venado de las pampas y guanaco) las cuales están presentes durante el periodo en estudio en casi la totalidad de los sitios donde existe registro faunístico (Costa 2015, Robledo 2019, Weihmüller 2019)

El entorno geológico del Valle de Ongamira presenta gran diversidad estratigráfica, lo que se traduce en una variabilidad considerable de fases rocosas en comparación con otras zonas serranas. Por otra parte existe un contraste geomorfológico entre los cordones montañosos conformados por el afloramiento del basamento cristalino con las areniscas del cretácico. Los primeros predominan afloramientos rocosos de variadas dimensiones y mayormente de tonos grises, intercalados con pastizales y bosquecillos, lo que le otorga un aspecto accidentado a los cordones montañosos. Los segundos se presentan como suaves ondulaciones con cobertura de pastizales y con esporádicos afloramientos rocosos rojo anaranjado, los que terminan conformando grandes aleros y paredones al oeste del valle. Estas características geológicas y geomorfológicas favorecen la presencia permanente de agua en vertientes, ríos y arroyos a diferencia de lo que sucede en otros valles serranos. Esta situación debió fluctuar en el pasado. Las condiciones antes de 5000 AP pudieron ser similares a las actuales pero con posterioridad, entre 3500-1900 AP se tornaron más secas, con menor disponibilidad de agua, principalmente en el periodo invernal. Sin embargo esto no implicó la disminución de las lluvias estivales. Se propone en cambio el predominio de un proceso erosivo que pudo favorecer el desarrollo de procesos incisivos ampliando la red de cárcavas y los cauces de ríos y arroyos cárcavas. La constatación

de estos procesos en el área de estudio es relevante ya que un tipo de materia prima utilizada en el pasado, las silcretas, forman parte de formaciones sedimentarias (formación avellaneda) y pudieron estar disponibles sólo después de la acción de estos procesos erosivos. Finalmente, la disponibilidad de recursos animales y vegetales pudo del mismo modo ser sensible a estas fluctuaciones climáticas ya que distribución de áreas fitogeográficas pudieron modificar su alcance altitudinal, y con ello la distribución de la fauna.

La distribución actual de estas especies difiere de la que tenían en el pasado y no existen estudios en detalle sobre las modificaciones de la misma a través del tiempo (Cabido et al. 1991, Zak et al. 2008, Hernández y Jiménez 2016). El impacto de las actividades económicas posteriormente a la conquista pudo ser un factor de importancia en la reducción y/o extinción de algunas de las especies. En el área de estudio actualmente no se registra ninguna de las dos especies mayores de mamíferos (venado de las pampas y guanaco) las cuales están presentes durante el periodo en estudio en casi la totalidad de los sitios donde existe registro faunístico (Costa 2015, Robledo 2019, Weihmüller 2019).

CAPÍTULO 5

Los recursos líticos en Ongamira

Los recursos líticos en Ongamira

1. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados del estudio de disponibilidad de recursos líticos en el área de estudio y de su uso efectivo en el pasado. En primer lugar, se desarrolla una sistematización de la información geológica disponible para el área de estudio. Luego, los resultados del trabajo de teledetección a partir de imágenes satelitales pancromáticas. En tercer término, se presentan los afloramientos y sitios arqueológicos identificados durante las prospecciones. Finalmente se sintetizan los resultados sobre la disponibilidad de cuarzo y su utilización en el pasado.

2. Información geológica de base

Como se mencionó en el capítulo anterior, el valle de Ongamira es una depresión tectónica con orientación general NO-SE controlada por una falla inversa con esa dirección activa durante el la orogenia andina andino pero posiblemente sea de origen muy anterior (Zárate 2019). Los límites del valle están conformados por dos grandes estructuras litológicas y una tercera de menor desarrollo en el área de estudio: la Formación Conglomerado los Terrones en la cabecera occidental, donde se halla la divisoria de aguas E-O (valle de Ongamira – Quebrada de Luna) y SE-NO (valle de Ongamira – valle de Copacabana); el Complejo Ígneo Sierra Norte (en adelante CISN) que es parte del basamento cristalino y aflora al norte, al sur y al este del valle; Y al este una faja de cizalla del ordovícico que se desarrolla desde 24 km al noreste del valle hasta 3 km al sureste, describiendo un arco que ha afectado a las rocas del basamento en un sector del área de estudio (figura 2.1). En todos estos estratos el cuarzo se encuentra disponible de diversos modos.

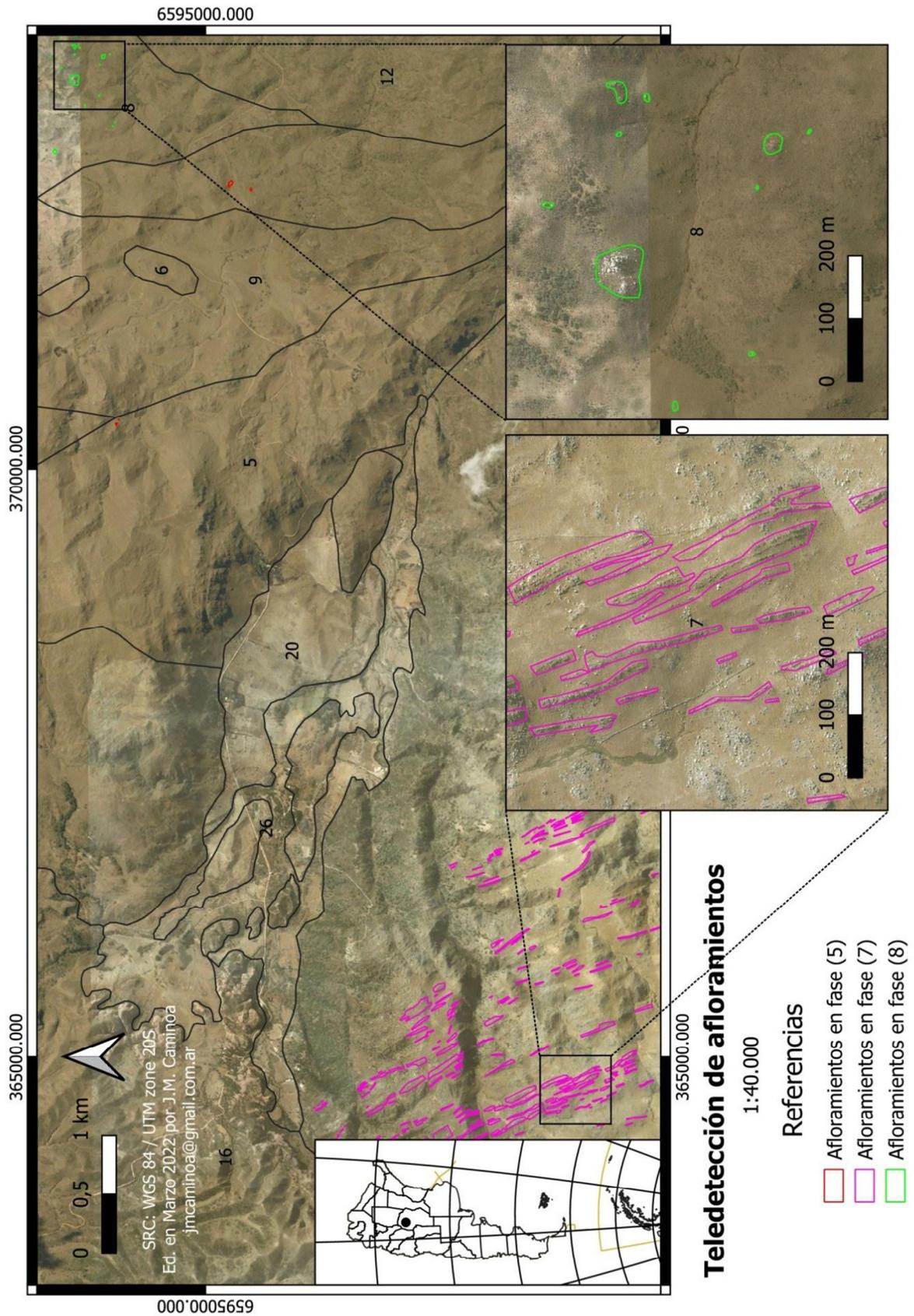


Figura 2.1. Teledetección de afloramientos de cuarzo en las diferentes fases geológicas del Complejo Ígneo Sierra Norte

La Formación Saldán contiene clastos de este mineral con dimensiones inferiores a 20 cm de diámetro. Son visibles donde la superficie de la formación ha quedado expuesta por procesos erosivos (figura 2.2). Estos clastos presentan formas redondeadas a subredondeadas producto de su transporte en el pasado. La superficie de los mismos ha desarrollado una delgada pátina de óxidos de hierro con tonos rojos a amarillos y con escaso brillo. Estos rodados al desprenderse de la formación por procesos erosivos se han incorporado a los sedimentos que conforman el fondo del valle y a los cauces activos que actualmente los re-transportan. Por lo tanto, forman parte de formaciones sedimentarias cuaternarias y áreas de transporte activas en el sector.

El CISN presenta en el área de estudio cuatro unidades litológicas: (5) paragneis muscovítico - biotítico y ortogneis granítico tonalíticos; (6) rocas metabásicas; (7) granodiorita hornblenda biotítica, maciza a foliada, gris de grano medio a grueso; y (8) monzogranito porfírico a equigranular, macizo a foliado (Candiani et al. 2001). La fase (7) se desarrolla tanto al sur como al norte del valle (figura 2.1). En el sur la unidad presenta diques de pegmatitas de diversa extensión que en algunos casos contienen vetas segregadas de cuarzo en su área central (Candiani et al. 2001) (figura 2.3).

Tienen una orientación general NO-SE siguiendo la foliación general de la roca, como la falla inversa que da origen al valle. Ambas pueden tener un origen contemporáneo a fines de la orogenia pampeana (Candiani et al. 2001, Zárate 2019). En estos diques se observan procesos de deformación ocasionados por fuerzas de compresión con orientación E-O posteriores al cretácico y que han producido un trazado zigzagueante en unos y desviaciones en otros (figura 2.4) como también la inclusión psilomelanos (óxidos de manganeso) y calcita en fracturas y áreas de contacto entre el cuarzo y la pegmatita y en fracturas en el tercio inferior del Conglomerado Los Terrones (figura 2.5).

Las litologías (5), (6) y (8) se desarrollan al noreste del valle. Y se encuentran atravesadas de norte a sur por la faja de cizalla descrita en el capítulo 5. Este sector del área de estudio se caracteriza por presentar rocas del basamento cristalino que han sido afectadas por varios eventos de metamorfismo y movimientos de cizalla, siendo los filones pegmatíticos altamente deformados. En el área se concentran afloramientos

de cuarzo que no presentan la forma de filones o diques como los descritos anteriormente, sino que aparecen como vetas masivas a modo de “reventones” (figura 2.6) con un área de dispersión que va de unos pocos a varias decenas de metros. Se trata de pegmatitas que al haber sido afectadas por los procesos de metamorfismo y por el movimiento de cizalla ya mencionados han perdido su aspecto original en forma de dique.



Figura 2.2. Clasto de cuarzo en la formación Saldán.



Figura 2.3. Veta de cuarzo en una pegmatita.

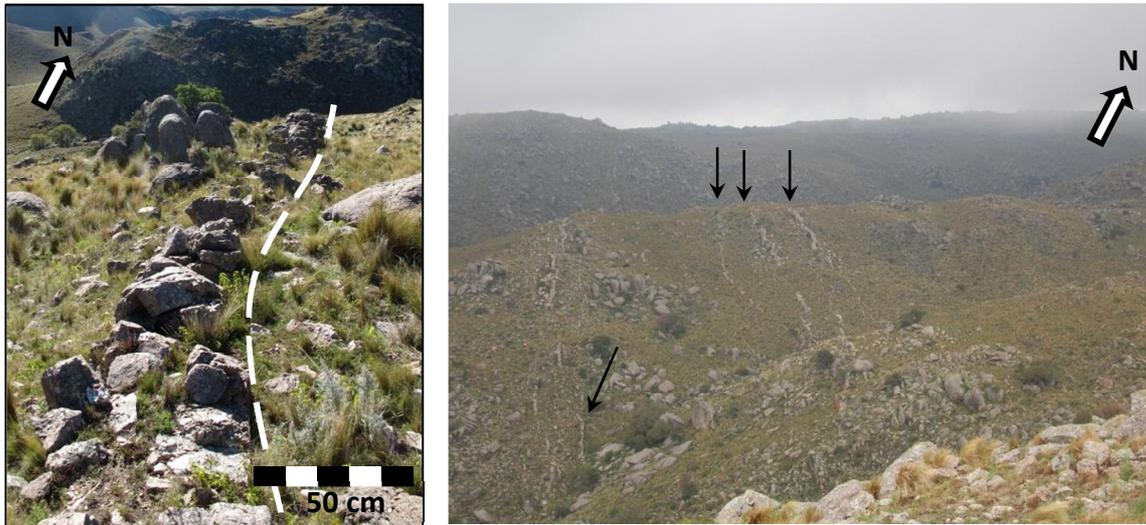


Figura 2.4. Diques de pegmatita zigzaguentes.

De este modo tenemos dos áreas de interés en donde es posible identificar fuentes primarias de cuarzo: el sector SO del área de estudio, donde el basamento cristalino presenta diques de pegmatita con orientación SE-NO que producirían cuarzo; el sector NE, donde el basamento muy afectado por procesos de metamorfismo y una faja de cizalla producen afloramientos de cuarzo en forma de “reventones”; y un tercer sector de interés en el fondo del valle donde los cursos de agua activos transportan rodados de cuarzo provenientes de la erosión del CISN y del Conglomerado los Terrones. En este trabajo no se aborda el estudio de esta fuente secundaria por la ausencia de evidencias de su utilización en el pasado ya que no se han recuperado en los sitios arqueológicos evidencias del uso de estos rodados. Se trabajó por lo tanto en la identificación de fuentes primarias en los dos sectores antes mencionado.



Figura 2.5. Veta de manganeso y calcita en el Conglomerado Los Terrones.



Figura 2.6. Afloramiento masivo de cuarzo en zona de cizalla.

3. Potenciales estructuras con afloramientos de cuarzo identificados por teledetección

El trabajo de teledetección abarcó un área de 35,19 km² y se identificaron un total de 286 estructuras que tendrían el potencial de contener afloramientos de cuarzo (figura 2.1 y tabla 3.1). El área que ocuparon las mismas es de 368648,7 m². La mayor parte de ellas (N=266) se ubican al SO del valle y se corresponderían a diques de pegmatita que afloran la roca (7) de CISN, abarcando una superficie de 359574,4 m². Tienen una extensión de 1362 m² cada uno en promedio y si se considera la cantidad de diques en relación a la superficie del estrato que los contiene nos da una densidad de 11,1 diques por Km². El resto de las fuentes potenciales de cuarzo identificadas se corresponden con filones en forma de “reventones” de cuarzo situados en el noreste del valle. En la fase (8) se han cartografiado 17 de estas estructuras. Abarcan un área de 7738,8 m²;

tienen en promedio una superficie de 455,2 m² por afloramiento y se hallan en una densidad de 10,1 estructuras por Km². Finalmente, en la fase (5) se han cartografiado 5 potenciales afloramientos, abarcando estos un área de 1542 m²; con una superficie promedio de 308,4 m² y una densidad de 0,5 por km².

De la comparación de los resultados obtenidos se deriva que la mayor cantidad y el mayor tamaño de los afloramientos deberían hallarse al suroeste del valle. Pero la densidad de fuentes por Km² sería muy similar en las litologías (5) y (7), disminuyendo sólo en el área metamórfica del CISN. En total habría 8,1 afloramientos por Km² con una superficie probable de 1288,9 m² cada uno.

Estrato	Fase	Superficie en km ²	N de afloramientos	Sup. de los afloramientos en m ²	Sup. promedio por afloramiento	Afl. por km ²
CISN	(5) Paragneis y Ortogneises	9,84	5	1542	308,4	0,5
	(7) Granodiorita	23,66	264	359574,4	1362	11,1
	(8) Monzogranitos	1,67	17	7738,8	455,2	10,1
Totales		35,19	286	368648,7	1288,9	8,1

Tabla 3.1. Cantidad, superficie y densidad de afloramientos potenciales de cuarzo por estrato/fase geológica.

4. Afloramientos de cuarzo y sitios identificados en prospección

El área prospectada cubre una superficie total de 4,9 km² y se distribuye en dos sectores del valle: el suroeste, donde aflora el basamento cristalino atravesado por diques de pegmatitas que en algunos sectores producen cuarzo; y el noreste, un área de cubierta mayormente por sedimentos cuaternarios donde afloramientos masivos de cuarzo a modo de “reventones” de variadas dimensiones destacan en el paisaje. Las prospecciones fueron realizadas a pie y en grupos conformados entre 3 y 6 personas.

Se pudieron identificar afloramientos de cuarzo, sitios arqueológicos asociados a los mismos y otros sitios algo más alejados de los afloramientos (tabla 4.1).

Nombre del sitio	Código	Afloram.	Abrigo rocoso	Mortero fijo	Mat. en sup.	Altitud	Área (m ²)
Alto de dos piedras	Al2Pi	X			X	1512	8722,4
Arroyo Roca 1	AR1	X		X	X	1325	18573,4
Arroyo Roca 2	AR2	X			X	1323	3544,7
Bajo los pecaríes	BLPec			X		1435	4332,4
La cascadita	Cas	X			X	1440	724,9
Colchiqui	CCh	X			X	1490	10413,6
El reparo	ER	X	X		X	1532	141,7
La mesa 10	LaM10	X			X	1315	473,9
La mesa 1 y 2	LaM1y2	X			X	1440	1728,7
La mesa 3	LaM3	X	X		X	1395	7972,8
La mesa 4	LaM4	X			X	1425	373,8
La mesa 6, 7 y 9	LaM6,7y9	X			X	1380	2705,3
La mesa 8	LaM8		X			1383	126
La pirca	LaPi	X			X	1533	207,4
La quebradita	LaQue	X			X	1300	969,9
Los filones	LoFi	X			X	1536	1296
Los pecaríes	Lpec		X		X	1476	6850,7
Piedra espejo	PE	X	X		X	1442	10138,1
Puerta del durazno	PuDú	X		X	X	1427	11975
Quebrada de los cuarzos 1 y 2	QQz1y2	X			X	1105	551,4
Quebrada de los cuarzos 3	QQz3	X			X	1078	175,4
Quebrada de los cuarzos 4	QQz4	X			X	1069	4883,5
Quebrada de los cuarzos 5	QQz5	X			X	1051	104,4
Quebrada de los cuarzos 6, 7 y 8	QQz6,7y8	X			X	1055	2704,4

Tabla 4.1. Sitios arqueológicos y características generales de los mismos.

Se identificaron un total de 24 sitios arqueológicos con diferentes características (tabla 2.1 y figura 2.1). El rango de dimensiones oscila entre de 104,4 m² de superficie (Quebrada de los Cuarzos 5) y 18573,4 m² (Arroyo Roca 1). Sólo 3 sitios no se hallan junto a un afloramiento de cuarzo. El resto son sitios con material disperso en superficie y con afloramientos de cuarzo con evidencias de extracción de roca. En el próximo capítulo se presentan las características generales de cada sitio.

Cód.	Sup.	Formación	Clase	Orientación	Buz.	Long.	Lat.
Al2Pi1	9,825	Granodiorita	Pegmatítico	335° N	80° W	-64,415683	-30,79839
Al2Pi3	9,741	Granodiorita	Pegmatítico	335° N	80° W	-64,413977	-30,797684
AR1	1,151	Granodiorita	Pegmatítico	330° N	Indet.	-64,421518	-30,785265
AR2	5,71	Granodiorita	Pegmatítico	345° N	80° W	-64,420367	-30,788118
Cas	33,872	Granodiorita	Pegmatítico	330° N	Indet.	-64,416448	-30,794587
Cch1	59,771	Granodiorita	Pegmatítico	350° N	80° W	-64,419074	-30,797413
Cch2	10,744	Granodiorita	Pegmatítico	340° N	80° W	-64,418593	-30,797577
ER	5,097	Granodiorita	Pegmatítico	335° N	80° W	-64,413258	-30,801517
LaM1	23,881	Granodiorita	Pegmatítico	335° N	Indet.	-64,41517	-30,789581
LaM10	5,727	Granodiorita	Pegmatítico	320° N	Indet.	-64,401264	-30,783661
LaM2	3,217	Granodiorita	Pegmatítico	335° N	Indet.	-64,414603	-30,789481
LaM3	7,93	Granodiorita	Pegmatítico	345° N	75° W	-64,419355	-30,788737
LaM4	2,981	Granodiorita	Pegmatítico	330° N	75° W	-64,412659	-30,789381
LaM6	23,455	Granodiorita	Pegmatítico	350° N	Indet.	-64,406767	-30,789069
LaM7	37,597	Granodiorita	Pegmatítico	315° N	Indet.	-64,40646	-30,788083
LaPi	10,301	Granodiorita	Pegmatítico	0° N	80° W	-64,417026	-30,800548
LaQue1	9,856	Granodiorita	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,41994	-30,781922
LaQue2	6,508	Granodiorita	Pegmatítico	350° N	80° W	-64,420037	-30,782258
LaQue3	1,834	Granodiorita	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,42064	-30,78256
LaQue4	3,335	Granodiorita	Pegmatítico	350° N	80° W	-64,419666	-30,781666
LaQue5	1,142	Granodiorita	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,419698	-30,781694
LoFi	4,063	Granodiorita	Pegmatítico	335° N	80° W	-64,414224	-30,800288
PE	40,591	Granodiorita	Pegmatítico	330° N	80° W	-64,419258	-30,795156
PuDu	103,339	Granodiorita	Pegmatítico	330° N	80° W	-64,412535	-30,791592
QQz1	7,886	Monzogranito	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,327807	-30,764186
QQz2	15,523	Monzogranito	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,327459	-30,764369
QQz3	31,914	Monzogranito	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,326004	-30,762073
QQz4	1873,41	Monzogranito	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,323506	-30,76135
QQz5	16,267	Monzogranito	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,322443	-30,762184
QQz8	721,811	Monzogranito	Pegmatítico	Indet.	Indet.	-64,321761	-30,763552

Tabla 4.2. Afloramientos de cuarzo identificados: Superficie, características geológicas y geolocalización.

Se identificaron un total de 31 afloramientos de cuarzo (figura 4.1. y tabla 4.2.). La totalidad se ubica en el Complejo Ígneo Sierra Norte, 25 en la Granodiorita y 6 en el Monzogranito. Estos últimos, se hallan próximos a un área de cizalla y por el metamorfismo que presenta la roca hospedante no pudo su identificarse orientación ni buzamiento. En el resto, en sólo 2 casos no pudo determinarse la orientación y en 10 el buzamiento debido a la cobertura sedimentaria que no lo permitía. Presentan una orientación general SE-NO, con ángulos que oscilan entre 315° N y 0° N. El buzamiento es de 75° a 80° oeste (Tabla 4.2).

Cabe destacar que 13 de estos afloramientos no fueron identificados en la teledetección. Se detectaron en el trabajo de prospección debido a sus reducidas

dimensiones y a la cobertura sedimentaria sobre el área que disminuyen su visibilidad en imágenes satelitales.

Los 25 afloramientos identificados en las prospecciones al suroeste del valle ocupan una superficie total de 854,7 m², tienen una superficie promedio de 34,2 m² y se presentan en una densidad de 5,3 afloramientos por km² (tabla 4.3). Al noreste del valle los 6 afloramientos identificados ocupan un área de 2666,8 m², tienen una superficie promedio de 444,4 m² y se hallan en una densidad de de 25,6 por km². En este sector sólo un afloramiento no había sido identificado en la teledetección los otros 5 fueron netamente observables, e incluso estimar sus dimensiones.

Estrato	Fase	Área prospectada en m ²	Afloramientos			
			N	Sup en m ²	Sup. promedio	N por km ²
CISN	(7) Granodiorita	4748535	25	854,7	34,2	5,3
	(8) Monzogranito	233867,5	6	2666,8	444,4	25,6
Totales		4982402,5	31	3521,5	113,6	6,22

Tabla 4.2. Cantidad, superficie y densidad de afloramientos de cuarzo identificados por estrato/fase geológica.

Los resultados de la prospección modifican algunas de las expectativas surgidas de la teledetección. En primer lugar, la densidad de afloramientos disminuye levemente pasando de 8,1 a 7,2 por km². Esta disminución era esperable ya que se conoce que en no todos los casos los diques de pegmatita producen cuarzo. Sin embargo, cabe señalar dos particularidades. En primer lugar, en el área SO donde se prospectaron diques de pegmatita, la densidad fue mucho menor de la esperada, pasando de 11,1 a 5,3 afloramientos por Km²; además, 13 de los 25 filones identificados en el campo son de tan reducidas dimensiones que no fueron detectables en imágenes satelitales con pixel de 29 cm. En segundo lugar, la superficie en promedio de los afloramientos fue de 34,2 m², muy por debajo de los 1362 m² que se había estimado inicialmente. Por lo tanto, la metodología de teledetección utilizada sobreestimó en este sector de estudio tanto el número como el tamaño de los afloramientos.

En el sector noroeste, donde los filones de cuarzo presentan morfología de reventones en lugar de diques los resultados fueron distintos. Se prospectó un área donde

esperaban hallarse 5 afloramientos. Se pudieron identificar estos 5 y uno más. La densidad aumentó significativamente (de 10,1 a 25,6 filones por km²) pero quizá sesgada por lo focalizada de la prospección, aunque sin duda existe un sector en el que los afloramientos se hallan más concentrados. En cuanto al promedio de superficie por afloramiento fue estimada en 455,2 m² y se constató en campo una extensión de 444,4 m². Podemos considerar que en este sector el trabajo de teledetección permitió conocer con mayor precisión la cantidad y superficie de los filones de cuarzo existentes. En cuanto a su densidad se puede decir que se hallan concentrados en un área reducida.

5. La disponibilidad de cuarzo en Ongamira

Podemos afirmar que el cuarzo aflora en el área de estudio en dos sectores y con dos modos de presentación diferentes. Al SO del valle se presenta como pequeños filones enclavados en diques de pegmatita de unas pocas decenas de m² de superficie. Estos afloramientos se hallan dispersos en un amplio sector de la serranía por lo que la disponibilidad es discontinua, puntual y en cantidades discretas. El panorama al NE del valle es distinto. Las vetas del mineral se hallan concentradas en un sector reducido de la serranía. Se presentan como afloramientos masivos a modo de “reventones” con una superficie en promedio de varias decenas de m². Su disponibilidad es discontinua pero bien localizada y con abundante materia prima.

El modo en que se presenta el cuarzo en estos dos sectores, tanto por las dimensiones como por la morfología de los afloramientos hace que en el sector NE los mismos sean visibles desde cientos de metros de distancia. Por el contrario, en el sector SO si bien los diques de pegmatita se observan a gran distancia, las vetas sólo son observables cuando uno se encuentra en ella o muy próximo a la misma.

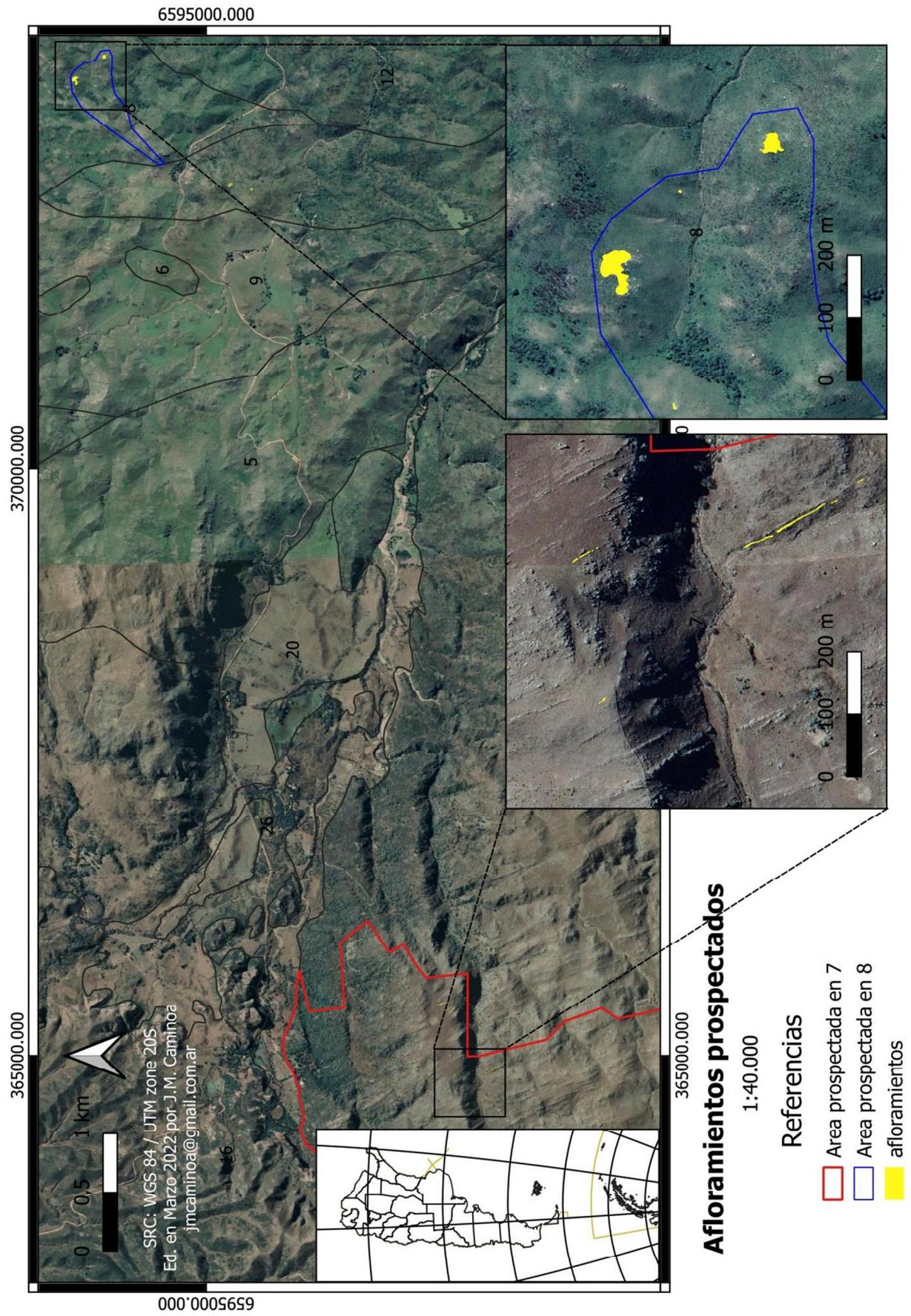


Figura 4.1. Afloramientos de cuarzo identificados en prospecciones por estrato/fase geológica.

En cuanto a la calidad para la talla, en este trabajo no se han realizado evaluaciones experimentales sistemáticas al respecto. Un clasto extraído de una de las fuentes identificadas en el sector SO del área de estudio fue suministrado a un tallador experto para que elaborara una réplica de una punta de proyectil triangular. Esto se realizó en el marco del estudio tecnológico de este tipo de cabezal lítico y no es parte de esta investigación. Pero cabe señalarse que el “comportamiento” de la materia prima fue excelente, alcanzando el objetivo de producción en el primer intento. No se realizó experiencia con la materia prima proveniente del sector NE. Sin embargo, es esperable que estos afloramientos tengan en general una calidad menor debido al movimiento de cizalla que ha afectado el área ya que puede observarse en los mismos, sectores que presentan patrones de re-cristalización y fracturas que modifican la estructura original del cuarzo.

6. Caracterización petrográfica y geoquímica de los afloramientos.

Se identificaron y caracterizaron geológicamente treinta afloramientos de cuarzo (Tabla 4.2). Veinticuatro de ellas fueron definidas por sus características macroscópicas y minerales como de origen pegmatítico. Las seis últimas, debido a la deformación sufrida por encontrarse en una zona de cizalla no pudieron definirse con certeza. Se tomaron muestras de cada uno de los afloramientos extrayéndolas directamente del afloramiento. Se seleccionaron siete afloramientos para ser analizados mediante DRX y FRX a partir de la intensidad en su utilización en el pasado, analizando los que estaban asociados a mayor actividad. Los afloramientos Colchiqui y Piedra espejo ya contaban con estos análisis en trabajos anteriores. Y de Los Filones y Puerta del Durazno, en función de la extensión del filón se tomaron siete y 3 muestras respectivamente para contemplar la variabilidad interna de los mismos.

A fines comparativos se muestrearon los diecisiete artefactos líticos arqueológicos: diez de niveles de diferentes niveles del ADR y siete de Arroyo Roca 1 Cueva 1, un sitio excavado en el marco de otra investigación y con una cronología relativa ca. 1900 AP. Las muestras fueron preparadas para los diferentes tipos de análisis y los resultados son presentados en las tablas 6.1 y 6.2.

Finalmente se realizó una caracterización petrográfica de las muestras provenientes de las canteras y de los sitios arqueológicos. Este análisis se realizó sobre El análisis petrográfico se realizó sobre 21 muestras que se consideraban representativas de la variabilidad macroscópica observada en los afloramientos.

La muestra de Alto de 2 Piedras 1 (Al2Pi1) es un monocristal de cuarzo con extinción ondulosa y límites de subgrano inferiores a 4 mm (figura 6.1). Presenta una vena inferior a 500 μm dentro de la cual se observan granos de cuarzo con extinción recta y límites de netos a levemente difusos. También se observan fisuras entre irregulares y subparalelas, algunas de las cuales contienen óxidos. Es un cuarzo puro, con cristales de gran desarrollo y procesos posteriores de deformación frágil que formó fracturas con procesos de re cristalización de cuarzo en el interior de unas e inclusiones de óxidos, en otras.

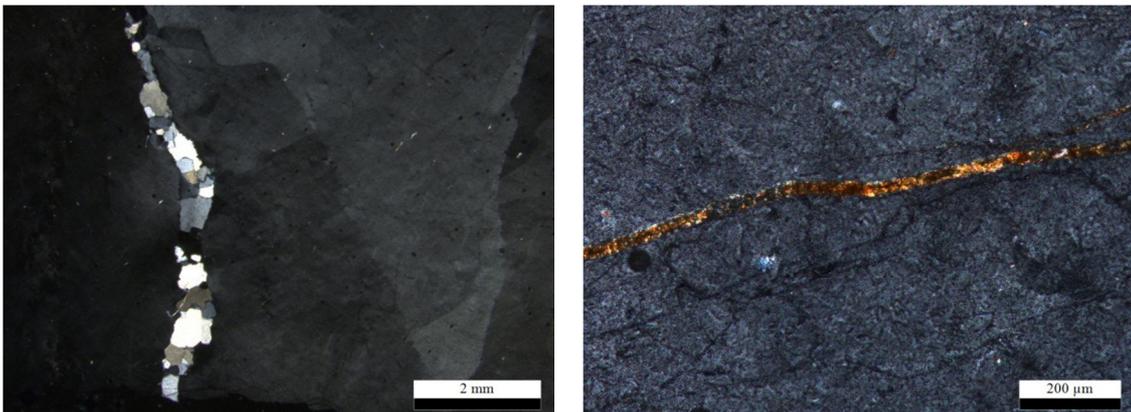


Figura 6.1. Corte en láminas delgadas Al2Pi1.

La muestra de Arroyo Roca 1 (Arc1) Es un cuarzo policristalino, con límites difusos y extinción ondulosa (figura 6.2). El grano es menor a 20 mm de diámetro, y en sectores se observan granos inferiores a 1 mm. Algunos de ellos alargados. Se observan granos sin extinción menores a 1 mm dentro de los granos de cuarzo. Y otras mayores por fuera de los mismos. Presenta fisuras irregulares y algunas, menores a 1 mm, escalonadas. Fisuras en echelón. Es un cuarzo puro, con importante desarrollo tamaño de cristal que presentaría un proceso de deformación dúctil de alto grado que afectó el grano deformándolo y ocasionando fracturas en echelón. Posteriormente un proceso de deformación frágil forma fisuras irregulares y escalonadas.

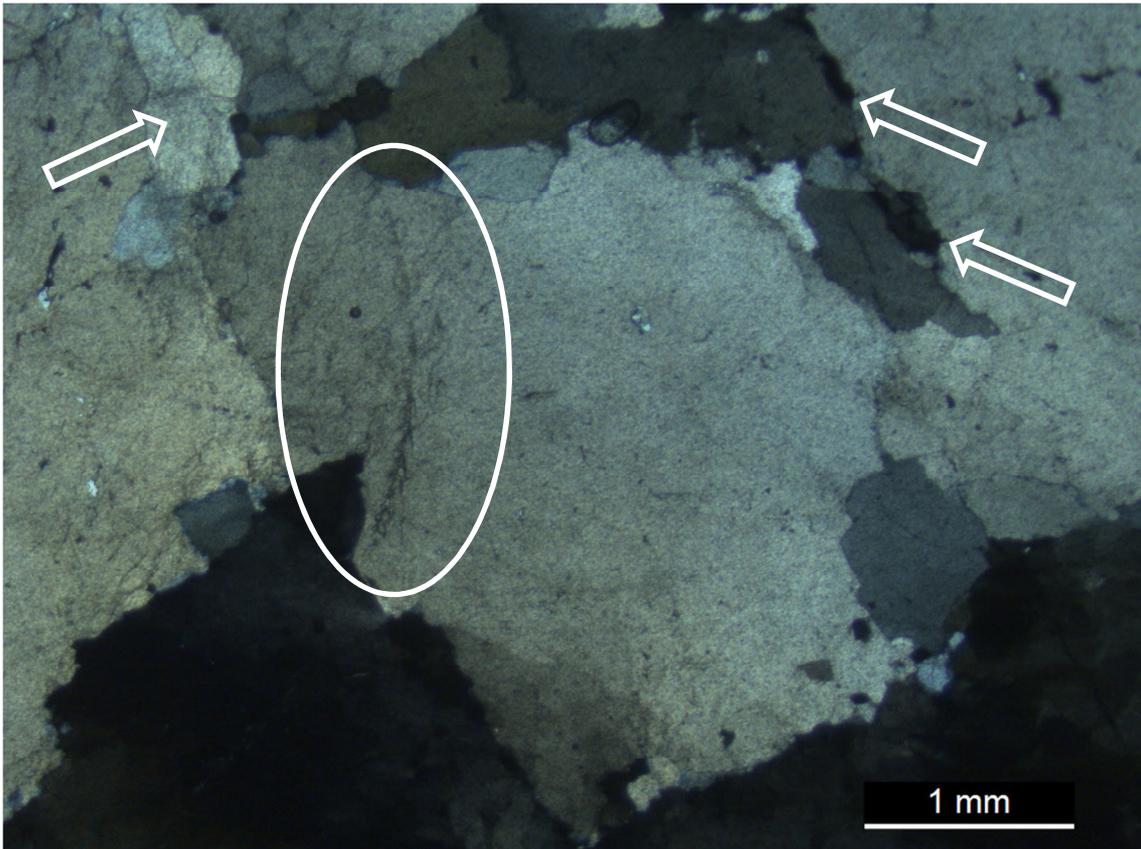


Figura 6.2. Corte en láminas delgadas ARC1. En el círculo fisuras en echelón. Las flechas marcan granos elongados.

La muestra de Arroyo Roca 2 (Arc2) es un monocristal de cuarzo con extinción ondulosa y desarrollo de subgranos inferiores a 2 mm que presentan límites difusos (figura 6.3). Presenta fisuras ortogonales e irregulares que comienzan a formar subgranos. Es un cuarzo puro con gran desarrollo de cristales y un proceso posterior de deformación dúctil seguida de otro frágil de mayor magnitud que produjo numerosas fracturas irregulares.

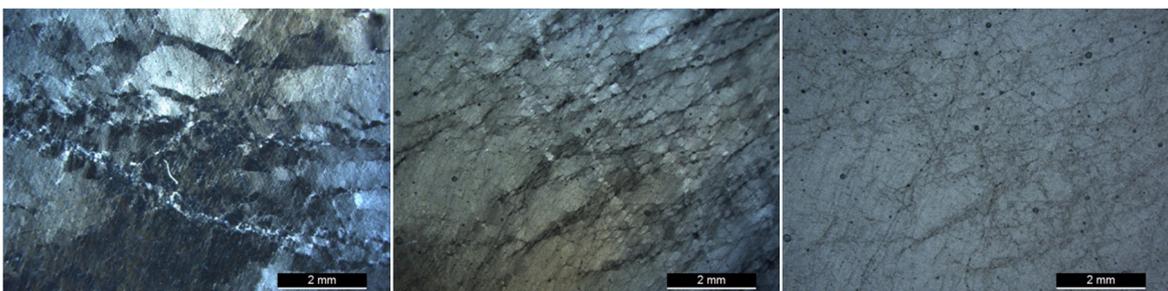


Figura 6.3. Corte en láminas delgadas ARC2.

La muestra de La Mesa 1 (LaM 1) es un monocristal de cuarzo con importante desarrollo de subgrano con límites son difusos y la extinción ondulosa (figura 6.4). En

algunos sectores presentan un ordenamiento en tablero de ajedrez y en otros sectores son elongados con cierta alineación. Se observan fisuras irregulares derivadas. En algunas áreas presenta bandas de granos elongados, posiblemente desarrollados en torno a antiguas fisuras. En el límite entre cristales se observa un grano de muscovita. Es un cuarzo con un intenso proceso de deformación dúctil que produjo recristalización seguido de una deformación frágil que forma fracturas irregulares.

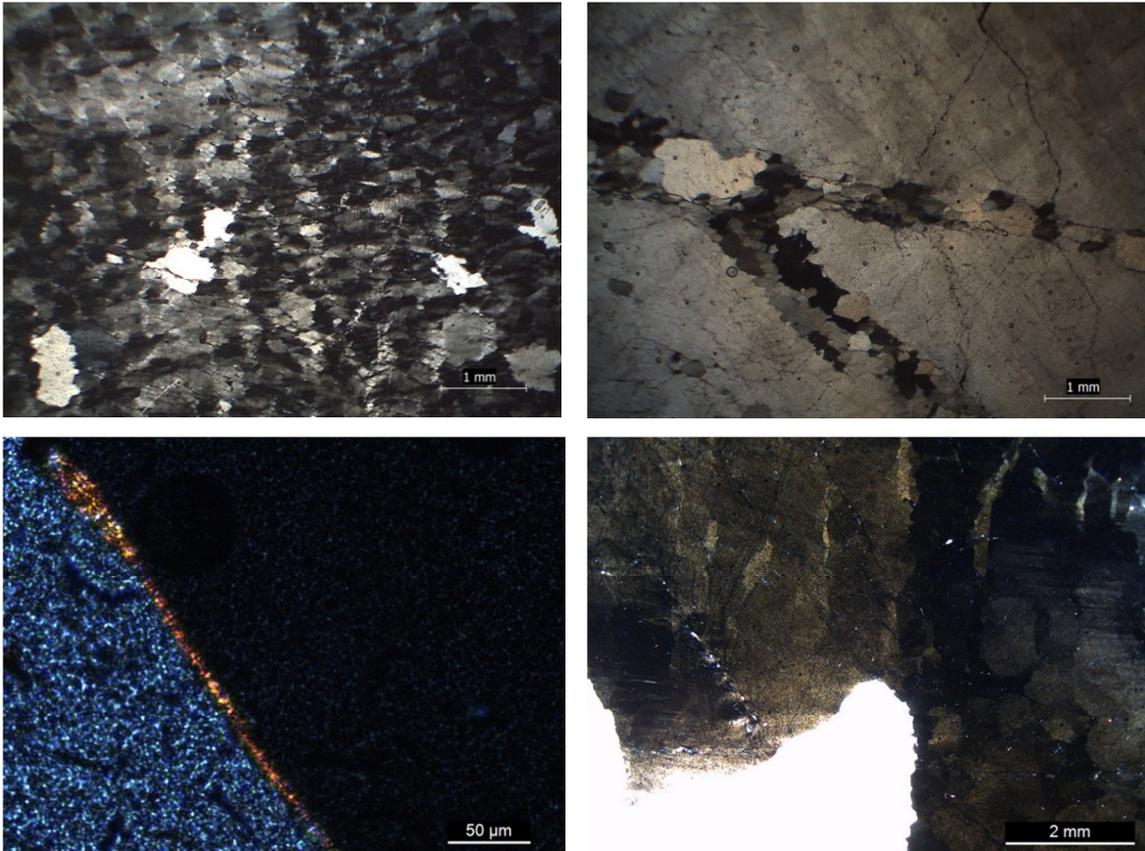


Figura 6.4. Corte en láminas delgadas LaM 1.

La muestra de La Mesa 3 (LaM3) es un cuarzo policristalino con límite de grano levemente difuso presentando escasa sinuosidad (figura 6.5). El tamaño de grano es menor a 22mm. La extinción del grano mayor es ondulosa, en parches donde se observa incipiente desarrollo de subgrano. En otros sectores se observan laminillas de deformación. Otro grano presenta extinción ondulosa suave, en bandas y con laminillas de deformación. Se observan grandes fisuras, de alrededor de 50 micras de espesor, con desarrollo de granos de cuarzo en su interior. Estos son elongados. Se observan juegos de microfisuras paralelas que se cruzan oblicuamente con otros juegos de microfisuras. También presentas fajas de fracturas en echelón, conducidas

por una fractura mayor. Se observa finalmente una gran fisura con microfisuras asociadas que desarrolla granos en su interior inferiores a 50 micras. Es un cuarzo puro con importante desarrollo de cristales que sufrieron un proceso de Intensa deformación dúctil. Y una posterior deformación frágil.

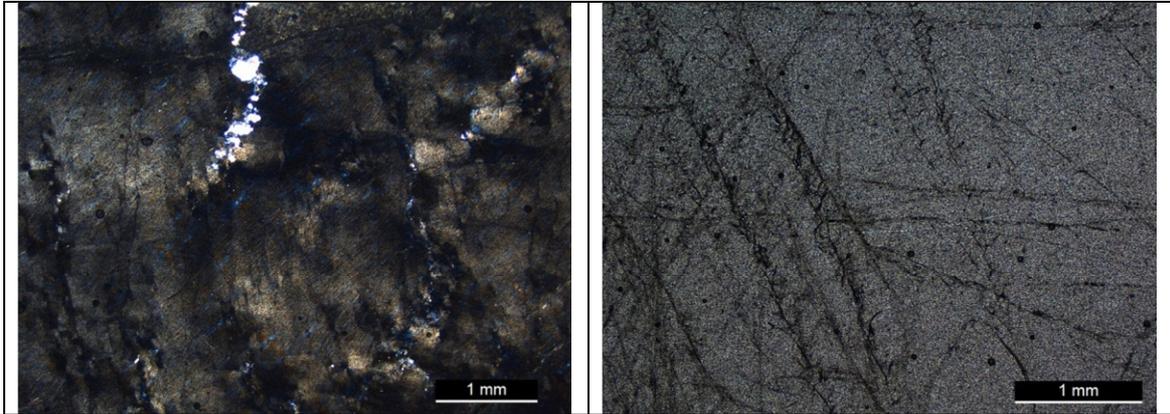


Figura 6.5. Corte en láminas delgadas LaM 3.

La muestra de La Mesa 7 (LaM7) es un cuarzo policristalino con grano inferior a 10 mm (figura 6.6) con límites difusos y extinción ondulosa. Presenta numerosas fisuras paralelas a subparalelas intersectadas de modo ortogonal por un número menor de fisuras. Entre los cristales y en torno a sus límites se observan pequeños cristales de cuarzo algunos elongados, inferiores a 1 mm, con límites difusos y extinción ondulosa. Es un cuarzo con escaso desarrollo de cristal que sufrió un posterior proceso de deformación dúctil de bajo grado seguido de un proceso frágil poco intenso.

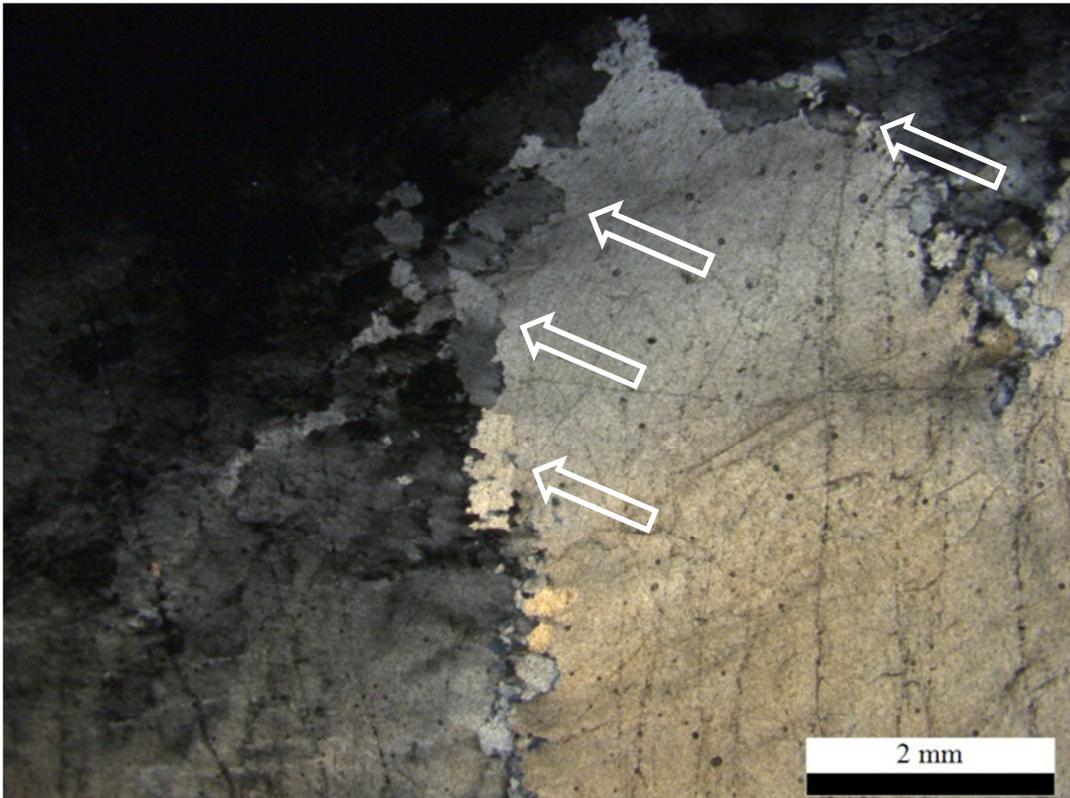


Figura 6.6. Corte en láminas delgadas LaM 7. Las flechas indican granos elongados.

La muestra de La Pirca (LaPi) es un monocristal de cuarzo con extinción ondulosa, bandas de deformación en las que se observan subcristales menores a 0,5 mm y fracturas ortogonales de traza irregular (figura 6.7). En algunos sectores de estas últimas se observan granos de muscovita inferiores a 100 μm . También presenta una vena que contiene granos de cuarzo elongados inferiores a 500 μm , con límites difusos y extinción ondulosa. En los límites entre estos granos se observan cristales de muscovita menores a 200 μm que se encuentran levemente flexionados. Es un cuarzo puro con escasas inclusiones de muscovita que presenta un proceso frágil que formó fracturas con re cristalización en su interior y un proceso posterior de deformación dúctil que produjo elongación en los granos.

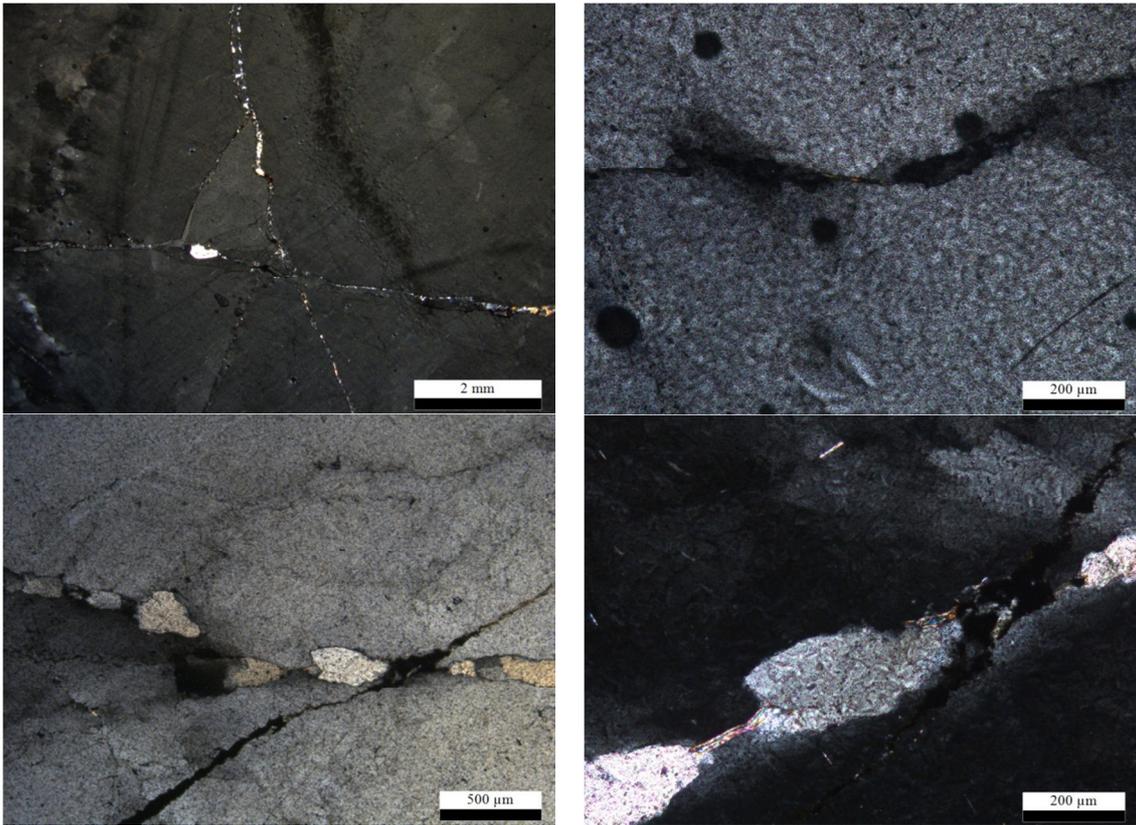


Figura 6.7. Corte en láminas delgadas LaPi.

La muestra de La Quebradita 2 (LaQue2) Es un cuarzo policristalino, con límites de netos a levemente difusos (figura 6.8). El tamaño de grano es variable, entre 20 mm y 2 mm. La extinción oscila de recta, en los granos de menor tamaño, a levemente ondulosa en los mayores, particularmente en áreas próximas a fisuras. Éstas son ortogonales e irregulares y algunas escalonadas. En los sectores donde se acumulan múltiples fisuras se comienzan a formar bandas de deformación. Es un cuarzo puro con importante desarrollo de cristal que sufrió un proceso de deformación dúctil seguido de posterior frágil que ocasionó fracturas.

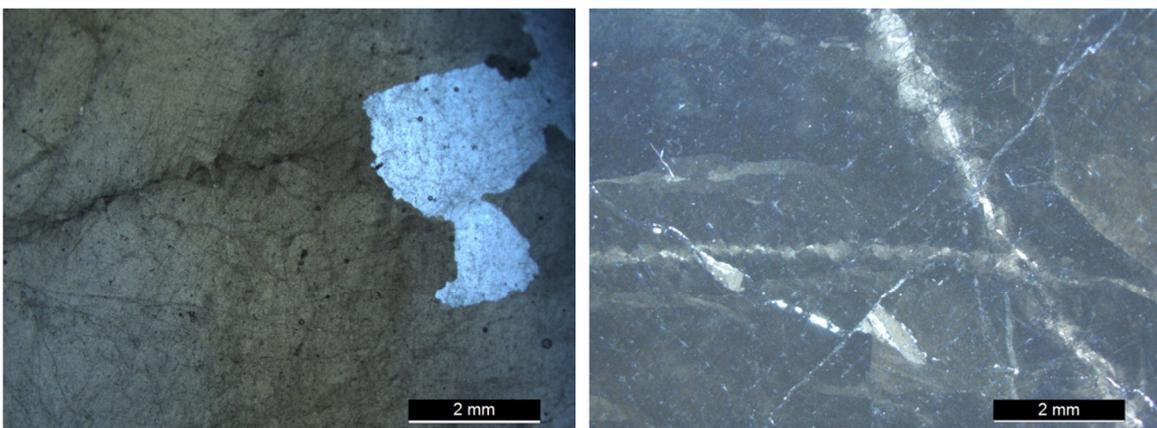


Figura 6.8. Corte en láminas delgadas LaQue2.

La muestra de La Quebradita 4 (LaQue4) es un monocristal de cuarzo con extinción ondulosa y subgrano menor a 3 mm (figura 6.9). Presenta bandas de deformación y fisuras en direcciones múltiples. En algunas de ellas se observan cristales de cuarzo inferiores a 100 μm . Es un cuarzo con gran desarrollo de cristal que sufrió un proceso de deformación dúctil seguida de deformación frágil.

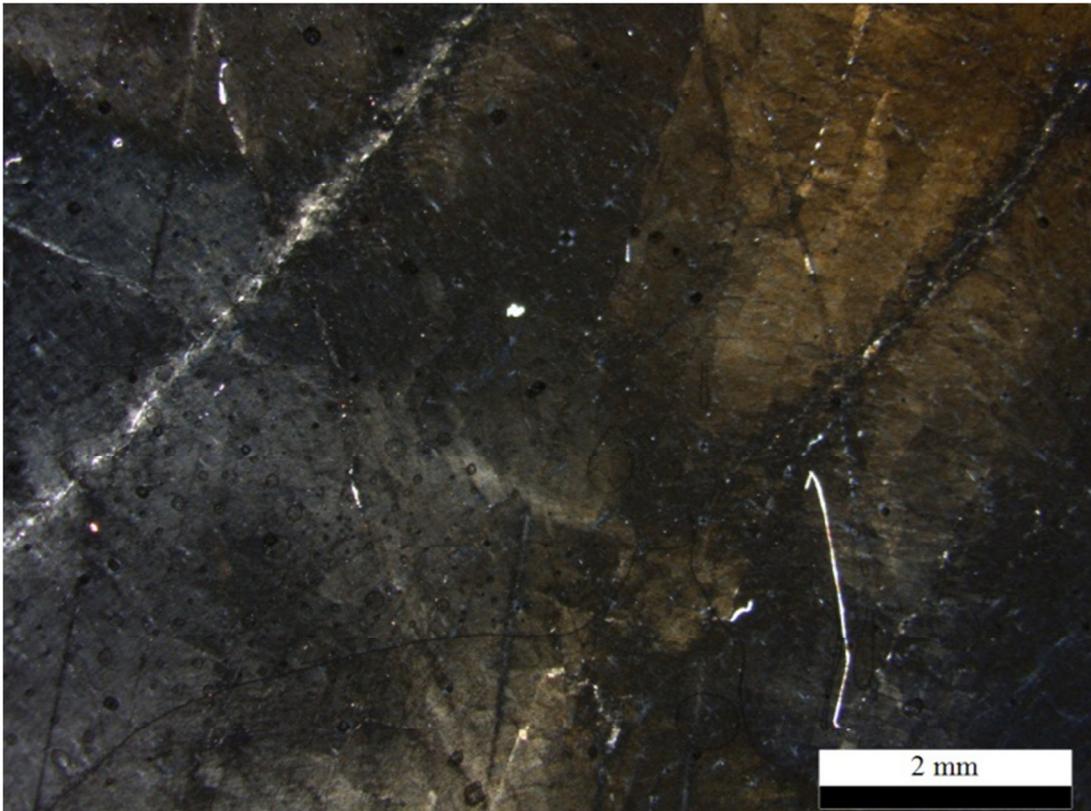


Figura 6.9. Corte en láminas delgadas LaQue4.

La primera muestra de Los Filones (LoFi) es un cuarzo policristalino con grano de 17 mm con extinción ondulosa límites de netos a difusos (figura 6.10). Presenta fisuras en múltiples direcciones y pequeñas fisuras escalonadas. Es un cuarzo de importante desarrollo de cristal que presenta un proceso de deformación frágil de bajo grado.

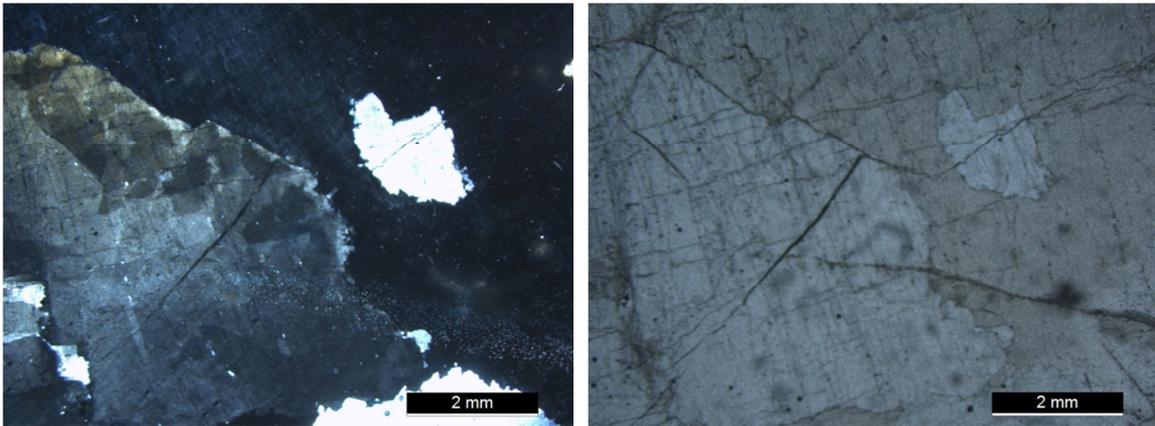


Figura 6.10. Corte en láminas delgadas LoFi.

La segunda muestra de Los Filones (LoFi) es un cuarzo policristalino, con grano inferior a 25 milímetros (figura 6.11). Presenta límites de netos a difusos, extinción recta y algunos granos elongados. Se observan fisuras escalonadas, en echelón e irregulares, estas últimas de un ancho inferior de hasta 20 micras que desarrollan granos de cuarzo en su interior. Se observa una venilla irregular, de sinuosa a escalonada con inclusión opaca. Es un cuarzo con importante desarrollo de cristal que presenta un proceso de deformación dúctil y posterior deformación frágil.

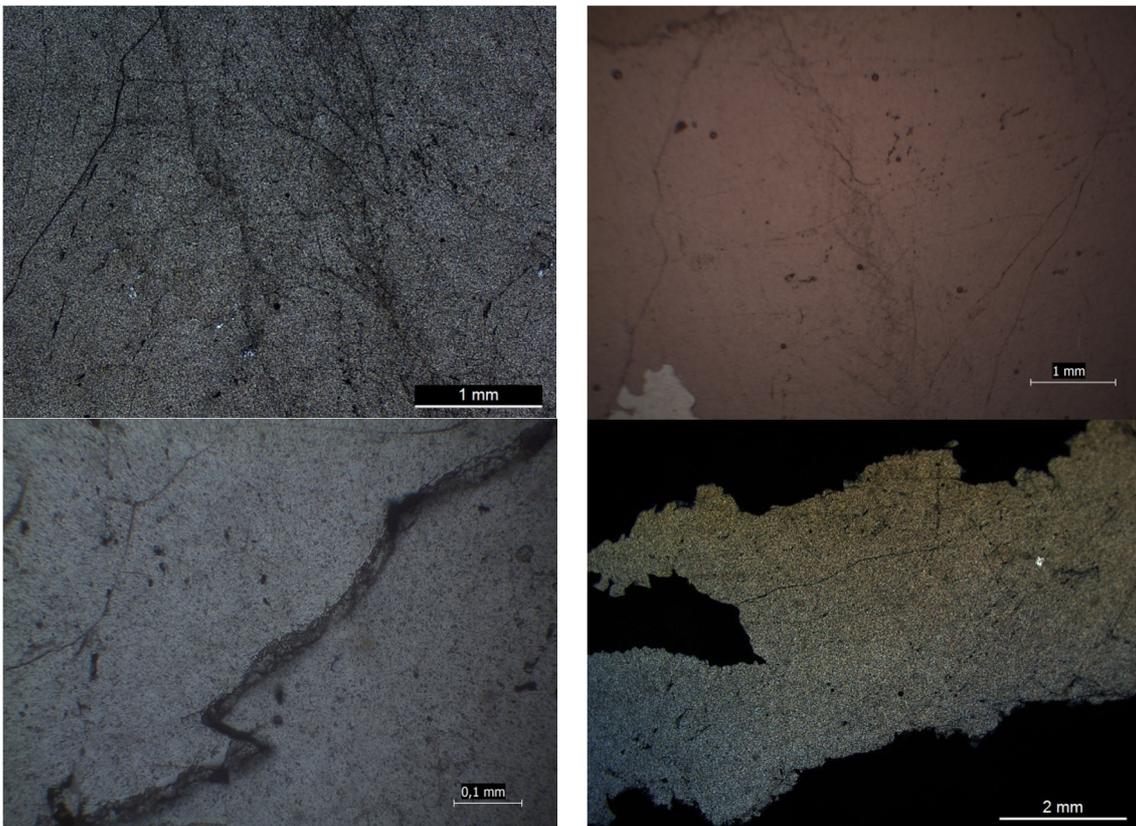


Figura 6.11. Corte en láminas delgadas LoFi.

La muestra de Puerta del Durazno (PuPu) es un cuarzo policristalino con grano mayor a 20 mm, límites netos y extinción recta (figura 2.16). Presenta tenues bandas de deformación que comienzan a desarrollar subgranos. Se observan juegos de fisuras ortogonales. Es un cuarzo con importante desarrollo de cristal y un proceso de deformación dúctil de baja intensidad.

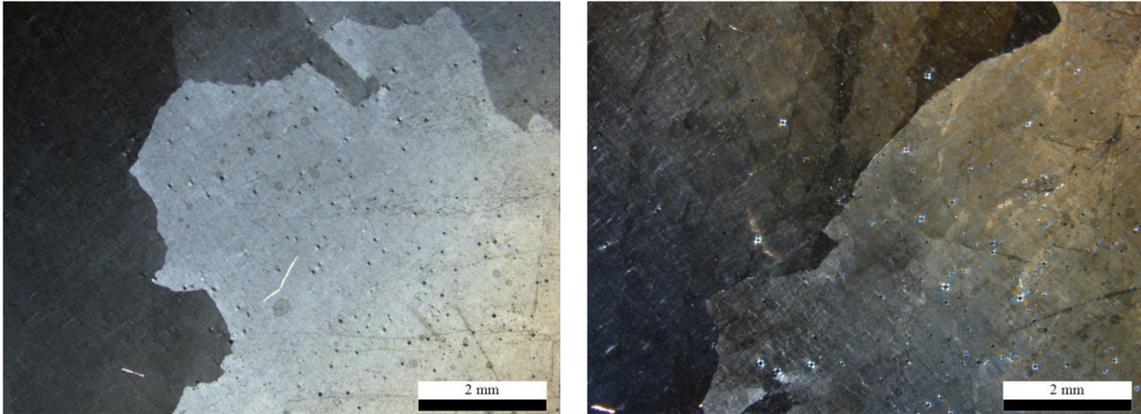


Figura 6.12. Corte en láminas delgadas PuDu.

La muestra de QQz2 es un cuarzo policristalino con extinción ondulosa y grano menor a 20 mm (figura 6.13). Presenta desarrollo de subgrano inferior a 20 micras y juegos de fisuras ortogonales irregulares. Se observan inclusiones de muscovitas alineadas inferiores a 200 micras alineadas. Es un cuarzo con escaso desarrollo de cristales y un proceso de deformación frágil de baja intensidad.

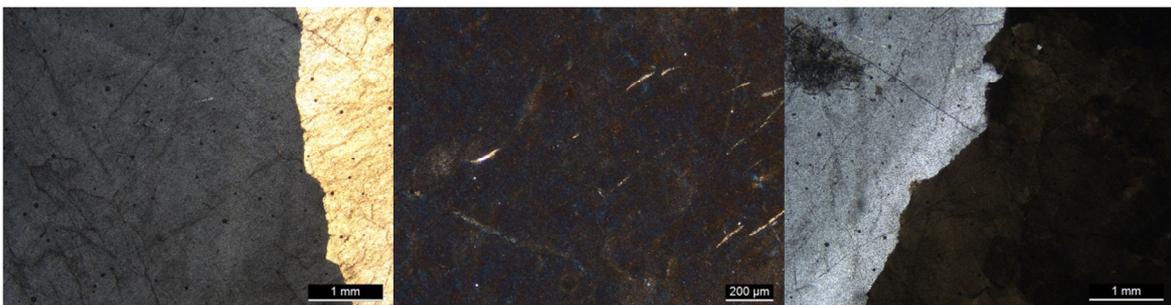


Figura 6.13. Corte en láminas delgadas QQz2.

La muestra de QQz4 es un monocristal de cuarzo con extinción ondulosa y desarrollo de subgrano inferior a 50 micras (figura 6.14). Presenta juegos de fisuras ortogonales y grandes fisuras irregulares e inclusiones de moscovitas alineadas inferiores a 500 micras. Es un cuarzo con importante desarrollo de cristales y un proceso de deformación frágil de baja intensidad.

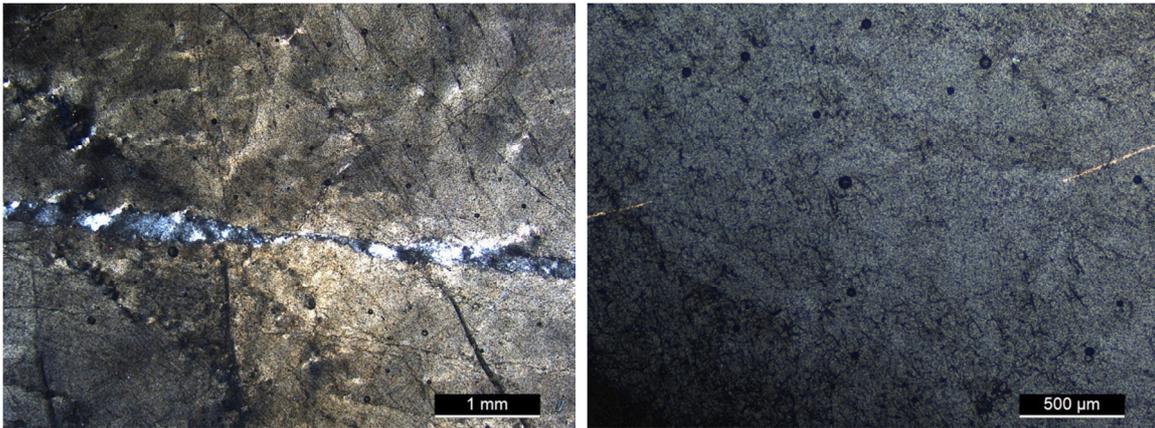


Figura 6.14. Corte en láminas delgadas QQz4.

La muestra de QQz 5 es un monocrystal de cuarzo con extinción ondulosa y desarrollo de subgrano (figura 6.15). Presenta juegos de fisuras subparalelas con relleno de cuarzo y otras ortogonales. Se observan inclusiones de moscovitas menores a 200 micras y venilla con óxidos. Es un cuarzo con importante desarrollo de cristal e intensa deformación frágil.

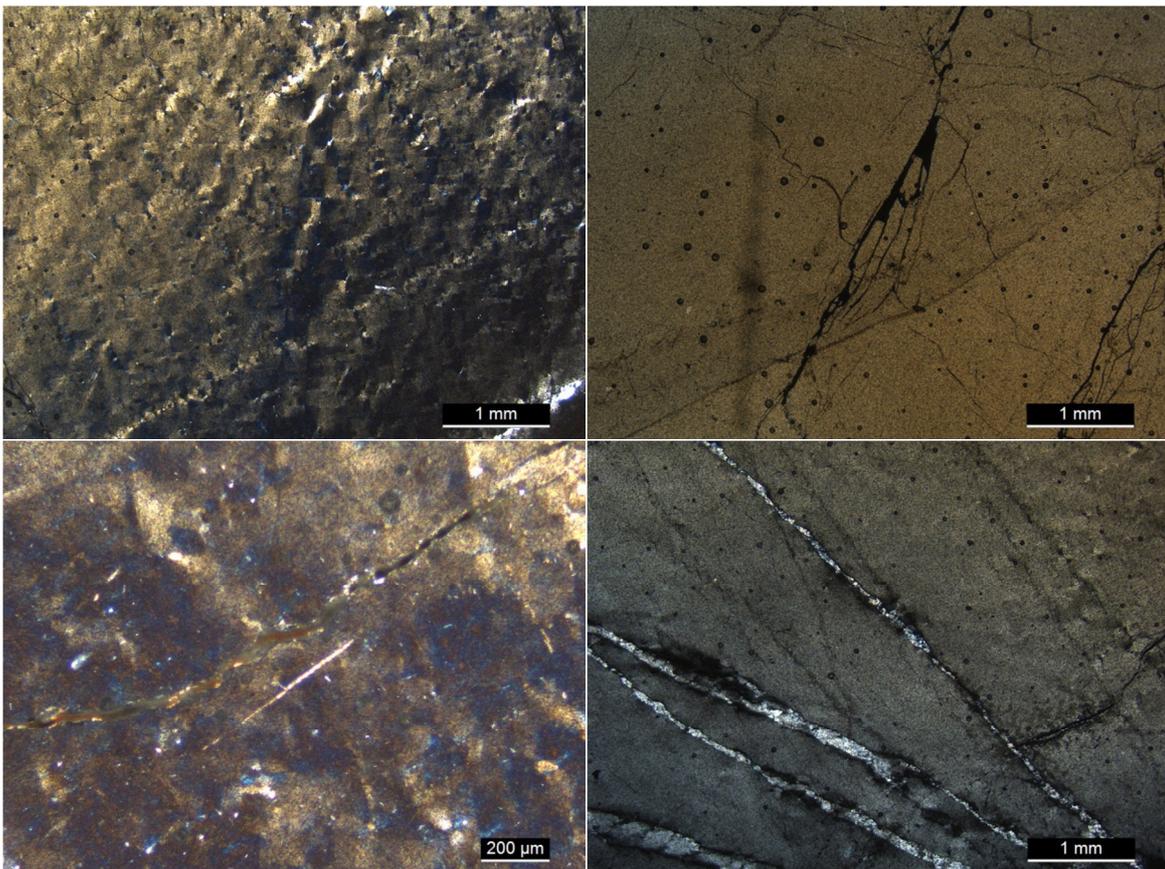


Figura 6.15. Corte en láminas delgadas QQz5.

La muestra 19 de ADR es un cuarzo policristalino con grano mayor a 15 mm (figura 6.16), con límites difusos y extinción ondulosa suave. Presenta juegos de fisuras ortogonales, algunas son escalonadas y otras derivadas. En el límite entre granos se observan subgranos inferiores a 200 micras e inclusiones fluidas. Se observan fisuras en echelón, microfisuras con terminaciones curvas y un área, en el borde del grano con una gran acumulación de microfisuras. Es un cuarzo de importante desarrollo de cristal con deformación de deformación dúctil de baja intensidad.

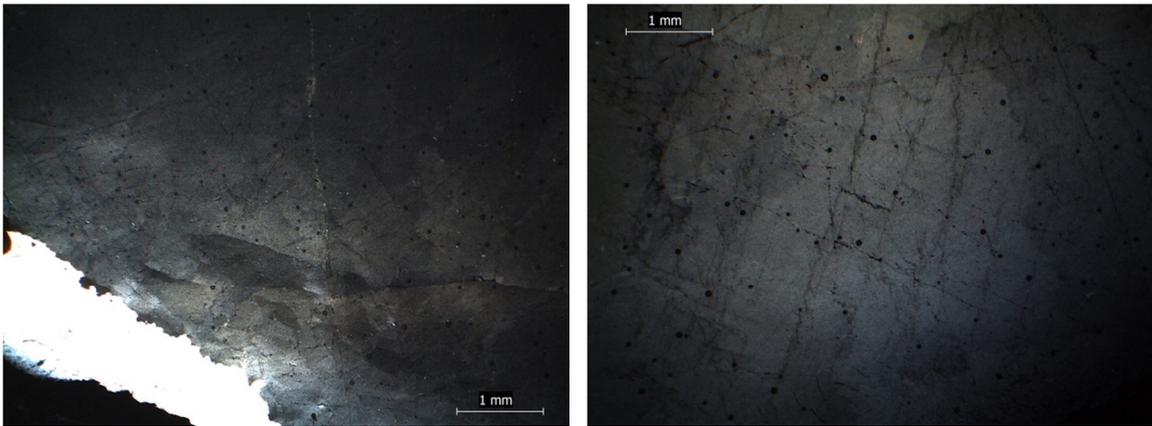


Figura 6.16. Corte en láminas delgadas ADR.

La muestra 20 de ADR es un cuarzo policristalino con límites de netos a difusos. Extinción ondulosa suave con fracturas transgranulares y en zigzag (figura 6.17). Presenta desarrollo de recristalización en los límites de granos. Paralelo a una fractura se observan laminillas de deformación y una fisura irregular rellena con cuarzo. Es un cuarzo con importante desarrollo de cristal y un proceso de deformación dúctil de bajo grado seguido de otro frágil más intenso.

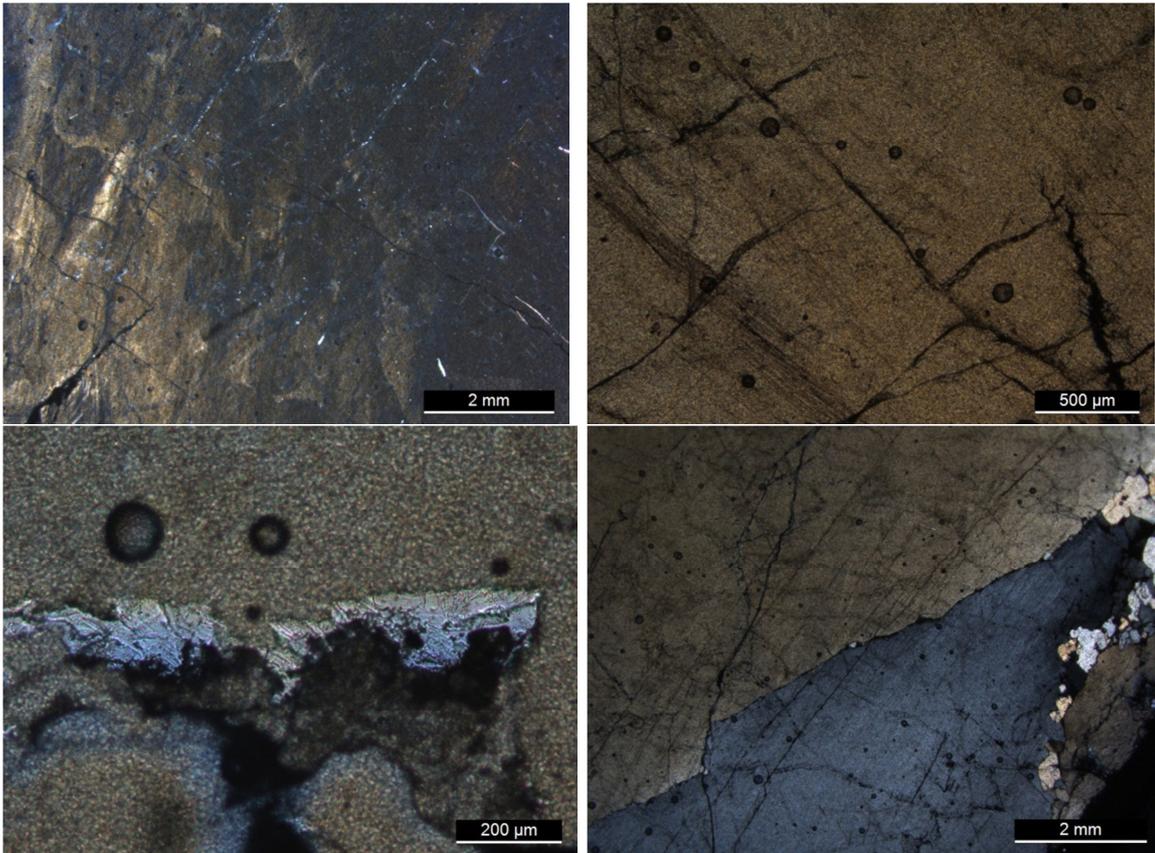


Figura 6.17. Corte en láminas delgadas ADR.

La muestra 21 del ADR es un cuarzo policristalino con límites difusos y extinción ondulosa suave (figura 6.18). El tamaño del grano es entre 2 mm y 200 micras. Algunos son elongados. Se observan muscovitas inferiores a 500 micras. Es un cuarzo de escaso desarrollo de cristales con un proceso poco intenso de deformación dúctil.

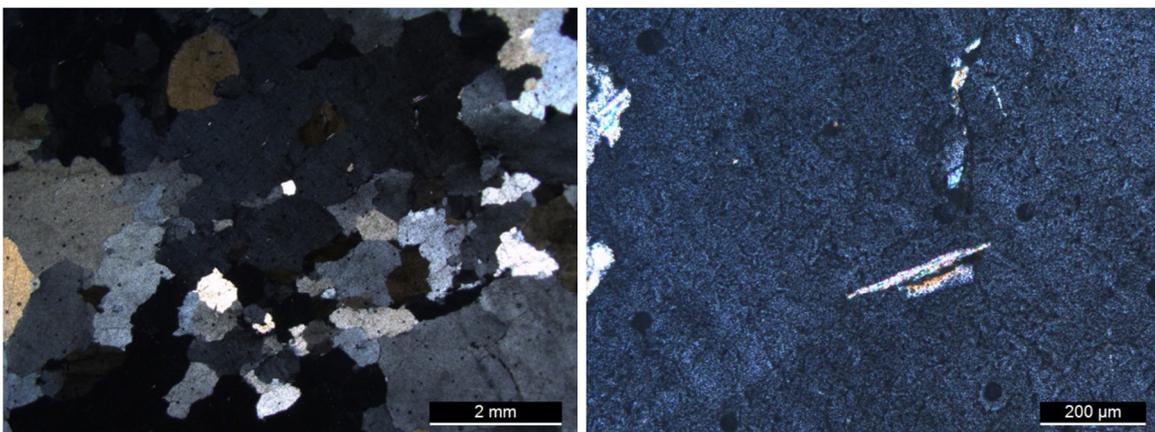


Figura 6.18. Corte en láminas delgadas ADR.

La muestra 23 del ADR es un cuarzo policristalino con grano inferior a 2 mm, límites difusos y extinción ondulosa en bandas (figura 6.19). Algunos granos son elongados y con orientación paralela a las bandas de deformación. Presenta un grano de feldespato de 1 mm de diámetro y otro de plagioclasas de 500 micras que desarrolla maclas. Es un cuarzo con escaso desarrollo cristalino con deformación dúctil de bajo grado.

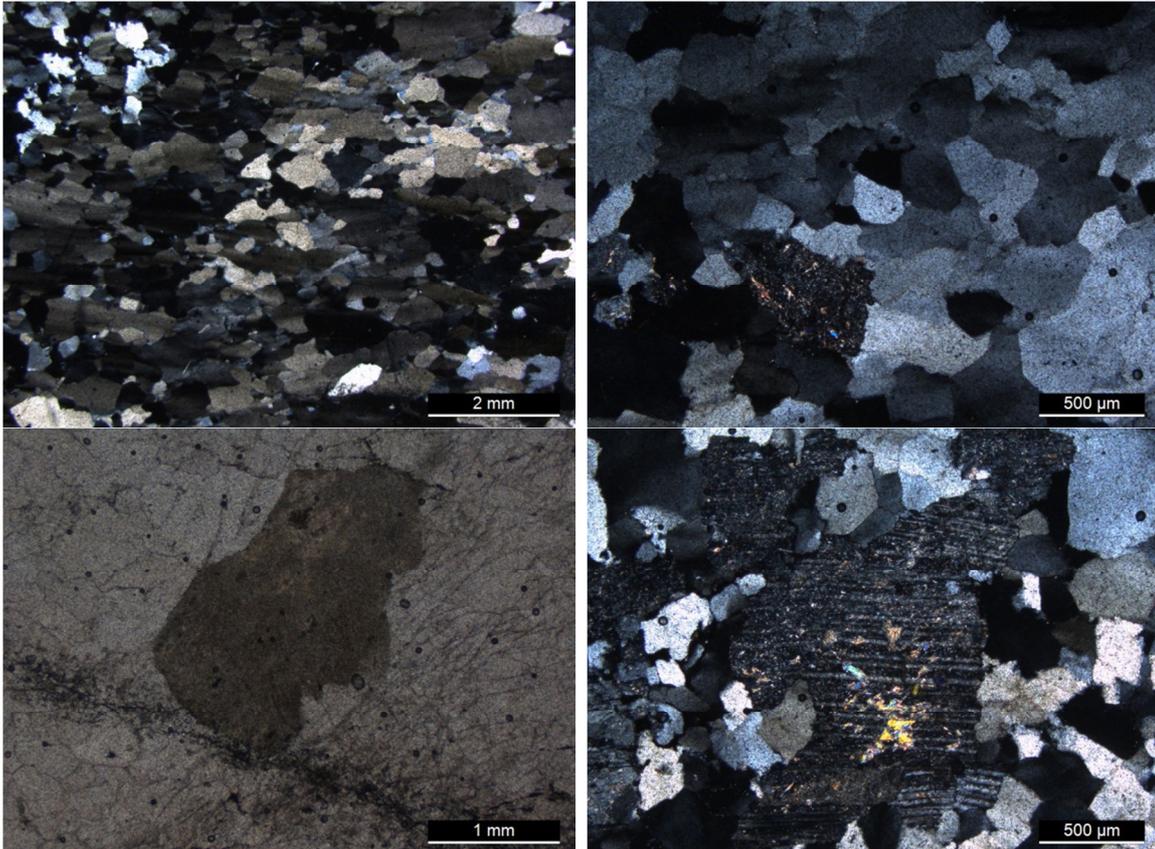


Figura 6.19. Corte en láminas delgadas ADR.

La muestra 24 del ADR es un cuarzo policristalino con grano entre 23 mm a 1 mm, con límites difusos y extinción recta (figura 6.20). Se observan granos elongados y microfisuras trasgranulares con desplazamiento en el límite entre grano. Inclusiones fluidas. Se observan granos de biotita y muscovita. Es un cuarzo con escaso desarrollo de cristales y deformación dúctil de bajo grado.

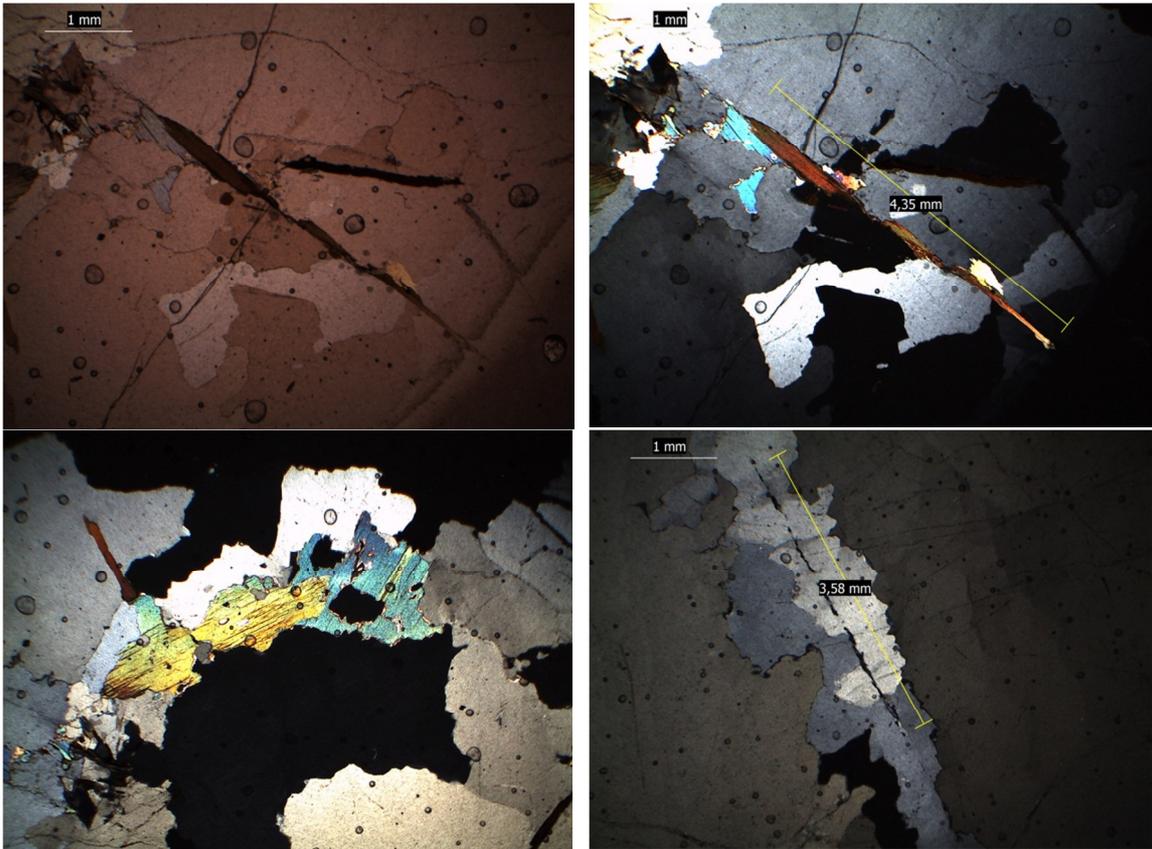


Figura 6.20. Corte en láminas delgadas ADR.

La muestra 25 del ADR es un cuarzo policristalino con grano entre 4 y 0,5 mm, con límites difusos y extinción ondulosa suave (figura 25). Se observan numerosas microfisuras no alineadas y en múltiples direcciones. Líneas de falla subparalelas separadas a cuatro o cinco centímetros unas de otras rellenas con roca de falla. En otro sector presenta numerosas fisuras ortogonales y otras oblicuas, todas superpuestas y se extienden por más de un grano. Es un cuarzo con escaso desarrollo de grano e intensa deformación frágil.

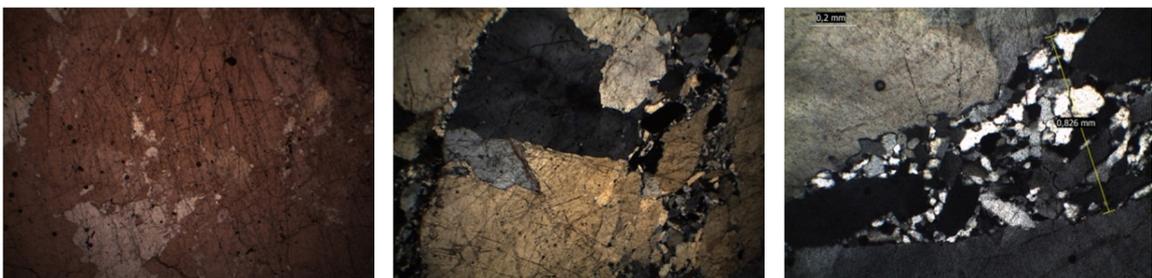


Figura 6.21. Corte en láminas delgadas ADR.

El análisis petrográfico a partir de láminas delgadas nos ha permitido caracterizar las muestras como cuarzos en general con alto grado de pureza y procesos de

deformación en diferentes condiciones e intensidad. Esto nos ha permitido agrupar los afloramientos a partir de características y procesos semejantes (tabla 6.1).

Los afloramientos que se ubican al norte del Río Puerta del Durazno y al Sur del Río Ongamira, más precisamente en el área de La Mesa, La Quebradita y Arroyo Roca 1 y 2, presentan en general cristales de cuarzo con gran desarrollo que han sido afectados en primer lugar por un proceso de deformación dúctil de diferente intensidad y, posteriormente, de un proceso frágil. En general no presentan inclusiones Excepto en un caso, La Mesa 1, en la que se observó un grano de muscovita aislado. Las excepciones en esta área son Puerta del Durazno y una muestra de Los Filones que no presentan deformación presentan deformación dúctil y escaso registro de posterior deformación frágil. El proceso de deformación frágil puede asociarse a la presencia de dos fallas inversas que coinciden con los cauces de los ríos mencionados y que elevaron el bloque donde se hallan dichos afloramientos.

Sitio	Tamaño de cristal	Inclusiones	Primer proceso metamórfico	Segundo proceso metamórfico
PuDu	Grande		Dúctil	
ADR	Grande	Fluidas	Dúctil	
ADR	Grande		Dúctil	
ADR	Chico	Feldespatos y plagioclasa	Dúctil	
ADR	Chico	Fluidas, muscovita y biotita	Dúctil	
ARc2	Grande		Dúctil	Frágil
LaM7	Chico		Dúctil	Frágil
LaQue 2	Grande		Dúctil	Frágil
LaQue 4	Grande		Dúctil	Frágil
LoFi	Grande	Óxidos	Dúctil	Frágil
ADR	Chico	Muscovita	Dúctil alto	
ARc1	Grande		Dúctil Alto	Frágil
LaM1	Grande	Muscovita	Dúctil alto	Frágil
LaM3	Grande		Dúctil alto	Frágil
Al2Pi1	Grande	Óxidos	Frágil	
LoFi	Grande		Frágil	
QQz 2	Chico	Muscovita	Frágil	
QQz 4	Grande	Muscovita	Frágil	
LaPi	Grande	Muscovita	Frágil	Dúctil
ADR	Chico		Frágil alta	
QQz 5	Grande	Muscovita	Frágil alto	

Tabla 6.1. Síntesis de características y procesos observados en los cortes de láminas delgadas.

Los afloramientos ubicados en Quebrada de los Cuarzos Presentan en todos los casos inclusiones de muscovitas y deformación frágil de media a alta intensidad, lo que es consistente con su ubicación en una zona de cizalla.

Los afloramientos que se ubican al sur del río Puerta del Durazno presentan cristales de gran desarrollo, óxidos y muscovita con más frecuencia y un proceso de deformación frágil seguido en algún caso por otro de deformación dúctil.

Una muestras de ADR presenta características similares a las fuentes del sector sur del río Puerta del Durazno, las otras cuatro son más similares a las que se encuentran al norte del río, más próximos el alero.

Con respecto al análisis DRX, las muestras sólo presentan la fase mineral de cuarzo (dióxido de silicio SiO₂) (tabla 6.2 y 6.3). Probablemente no se identificaron muscovita, feldspatos y biotitas que pudieron observarse en los cortes de lámina delgada debido a la baja intensidad del pico de difracción.

Los resultados del FRX indican que los cuarzos analizados procedentes de canteras presentan composiciones muy puras que oscilan 99,8% SiO₂ sin Al₂O₃ a 99,6% SiO₂ con 0,07% Al₂O₃. Mientras que los cuarzos provenientes de sitios residenciales presentan composiciones algo menos puras oscilando entre 99,8% SiO₂ sin Al₂O₃ a 99,4% SiO₂ con 0,17% Al₂O₃.

Si comparamos la relación entre Al₂O₃, K₂O y Fe₂O₃ podemos observar que las muestras procedentes de las canteras presentan mayor variabilidad, tanto en la relación Al₂O₃- K₂O como en la relación Al₂O₃-Fe₂O₃.

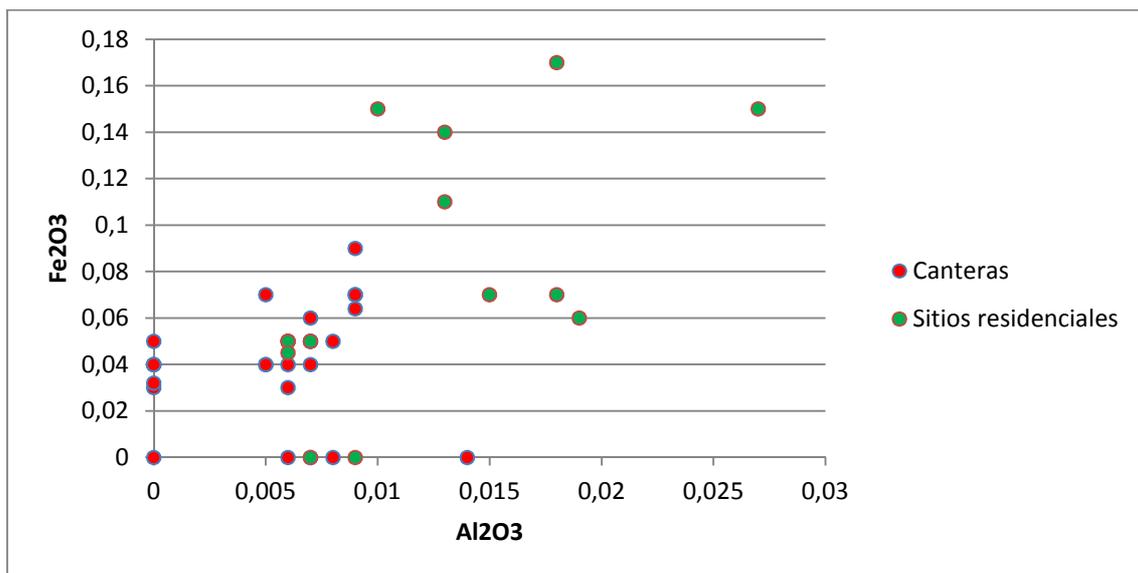


Figura 6.22. Relación Al₂O₃ – Fe₂O₃.

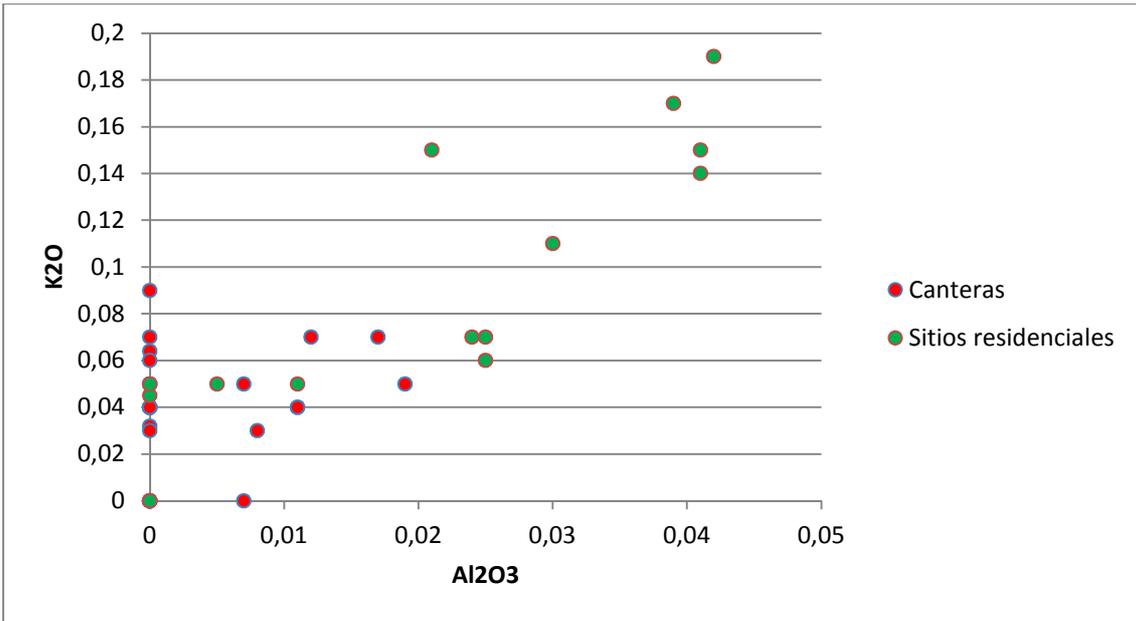


Figura 6.23. Relación Al₂O₃- K₂O.

Muestra	Mineralogía (DRX)	Composición química (FRX)														
		SiO2	ZrO2	Al2O3	Fe2O3	CaO	K2O	CuO	Cl	MnO	Ru	SO3	Na2O	WO3	ZnO	TiO2
1 LaPi	Qtz	99,6	0,33	0,07	0,009	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0	0	0
Al2Pi	Qtz	99,7	0,22	0,04	0,005	0	0	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0
Al2Pi3	Qtz	99,8	0,21	0	0,007	0,008	0	0,003	0	0	0	0	0	0	0	0
AR1c1	Qtz	99,8	0,15	0,032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AR1c1	Qtz	99,8	0,17	0,064	0,009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARC1	Qtz	99,8	0,16	0,04	0	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARC2	Qtz	99,8	0,15	0,04	0,006	0	0	0,003	0	0	0	0	0	0	0	0
LAM1	Qtz	99,8	0,16	0,07	0,005	0	0,012	0,003	0	0	0	0	0	0	0	0
LAM2	Qtz	99,8	0,16	0	0	0	0,007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LAM3	Qtz	99,8	0,15	0,04	0	0,007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LaM7	Qtz	99,7	0,17	0,06	0,007	0,02	0	0	0,014	0	0	0	0	0	0	0
LaQue2	Qtz	99,8	0,17	0,04	0,005	0	0,011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LaQue4	Qtz	99,8	0,16	0,04	0	0	0	0,003	0	0	0	0	0	0	0	0
LoFi	Qtz	99,8	0,17	0,03	0,006	0	0,008	0	0,0159	0	0	0	0	0	0	0
LoFi	Qtz	99,8	0,16	0,05	0,007	0,014	0	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0
LoFi	Qtz	99,7	0,21	0,09	0,009	0,006	0	0,003	0	0	0	0	0	0	0	0
LoFi	Qtz	99,8	0,15	0,05	0,007	0,006	0,007	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoFi	Qtz	99,8	0,15	0,04	0,007	0	0,011	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoFi	Qtz	99,7	0,25	0	0,008	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LoFi	Qtz	99,7	0,24	0	0,014	0,014	0	0,003	0	0,03	0,006	0	0	0	0	0
PuDu2	Qtz	99,7	0,18	0,05	0	0	0,019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PuDu3	Qtz	99,8	0,18	0,05	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PuDu4	Qtz	99,8	0,19	0	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Queb c2	Qtz	99,7	0,17	0,07	0,009	0,007	0,017	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 6.2. Resultados de los análisis de DRX y FRX de los afloramientos.

Muestra	Mineralogía (DRX)	Composición química (FRX)															
		SiO2	ZrO2	Al2O3	Fe2O3	CaO	K2O	CuO	Cl	MnO	Ru	S03	Na2O	WO3	ZnO	TiO2	
AR1c1	Qtz	99,4	0,18	0,17	0,018	0,22	0,039	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0,012	
AR1c1	Qtz	99,8	0,18	0	0,007	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AR1c1	Qtz	99,8	0,14	0	0,009	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AR1c1	Qtz	99,8	0,16	0,045	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AR1c1	Qtz	99,7	0,1	0,15	0,027	0	0,041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 1900	Qtz	99,8	0,16	0,05	0,007	0	0,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 1900	Qtz	99,8	0,18	0,05	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 1900	Qtz	99,7	0,15	0,06	0,019	0,014	0,025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 1900	Qtz	99,6	0,18	0,14	0,013	0	0,041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 3000	Qtz	99,6	0,12	0,19	0,009	0,033	0,042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 3000	Qtz	99,8	0,11	0,07	0,015	0,008	0,024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 3000	Qtz	99,6	0,16	0,11	0,013	0,072	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ADR 3000	Qtz	99,6	0,14	0,15	0,01	0,018	0,021	0	0	0	0	0,07	0	0	0	0	
ADR 3000	Qtz	99,7	0,15	0,07	0,018	0,009	0,025	0	0	0	0	0	0,014	0,003	0	0	
ADR 3000	Qtz	99,8	0,17	0,05	0,006	0	0,011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
AR1c1	Qtz	99,4	0,18	0,17	0,018	0,22	0,039	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0,012	
AR1c1	Qtz	99,8	0,18	0	0,007	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 6.3. Resultados de los análisis de DRX y FRX de los artefactos arqueológico.

CAPÍTULO 6

Análisis espacial: vías de menor costo e
intervisibilidad

Análisis espacial: vías de menor costo e intervisibilidad

1. Introducción

A partir de la sistematización de los datos obtenidos en las prospecciones, en este capítulo presentamos los resultados de los análisis espaciales realizados. En primer lugar, se analizan las vías de menor costo entre sitios y en segundo lugar las cuencas visuales y la intervisibilidad entre los sitios arqueológicos identificados en las prospecciones.

2. Vías de menor costo

El análisis de las vías de menor costo se calculó desde el ADR AR1, sitio que presenta condiciones de área residencial y que se ubica en el extremo occidental del fondo del valle. Las mismas son expresadas como líneas sobre un ráster de pendiente en grados del terreno. Se observa en los resultados (figura 2.1) los sectores de mayor pendiente en el área de estudio que han sido, junto a la distancia, las variables utilizadas por el algoritmo para determinar las vías de menor costo teórico entre sitios arqueológicos. Las menores pendientes, y por lo tanto el menor costo para ascender desde el valle al área serrana, es siguiendo los cauces de ríos y arroyos.

Se puede observar en tonos más rojos los sectores de mayor pendiente. Resalta en el sector oeste del área de estudio la margen norte del río Puerta del Durazno. El sector es un desfiladero que desciende desde el área de La Mesa hasta el río. El descenso de esta zona hacia el norte, por donde escurre el Arroyo Roca, presenta menor pendiente. Siguiendo hacia el norte, entre el Arroyo mencionado y el arroyo Vizcacha colgada y el

río Ongamira hay otro sector de mayor pendiente, donde se halla La Quebradita. Es un pequeño cordón, algo escarpado que presenta dirección general este-oeste.

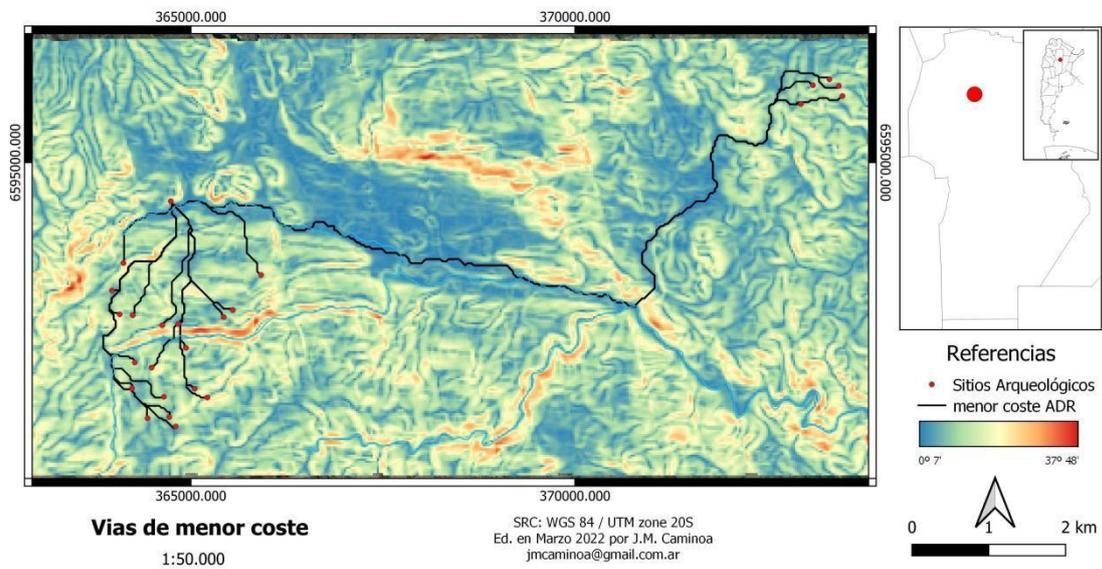


Figura 2.1. Vías de menor costo entre sitios y pendiente en grados

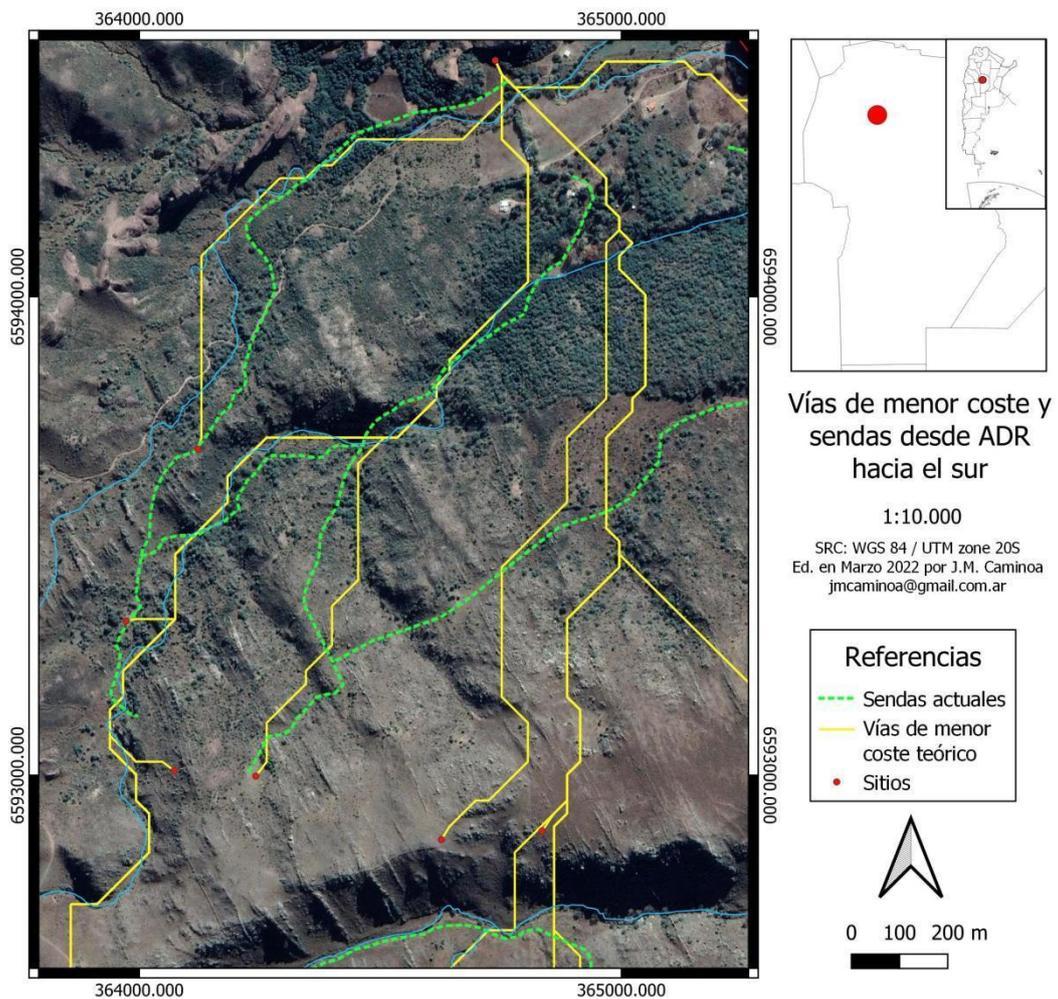


Figura 2.2. Vías de menor costo desde ADR hacia Arroyo Roca, La Quebradita y sitios en La Mesa.

Desde ADR hacia La que la vía de menor costo calculada plantea un ascenso siguiendo el trazado del río Ongamira y luego su afluente, Vizcacha Colgada y finalmente ascender hacia la cresta donde se halla el sitio. Esta vía teórica, desde que se separa del arroyo Vizcacha colgada, coincide con la traza de la “senda del espinillo” que era la vía de ascenso desde el valle a caballo antes de la apertura del camino vehicular (figura 2.2). El ascenso hacia ARc1 calculado también coincide con la senda que asciende por la quebrada del arroyo homónimo. Estas dos sendas, la del espinillo y la del arroyo se unen en el sitio ARc1, un espacio actualmente denominado por los lugareños Las Enseñadas. Y el ascenso al sitio La Mesa 3 sigue la senda de animales para el ascenso al sector occidental de La Mesa. La división de vías teóricas en la zona central de La Mesa para conectar con los sitios allí ubicados no coincide con senderos ya que estos no son fijos. Al ser un área abierta no es recorrida siempre por el mismo camino.

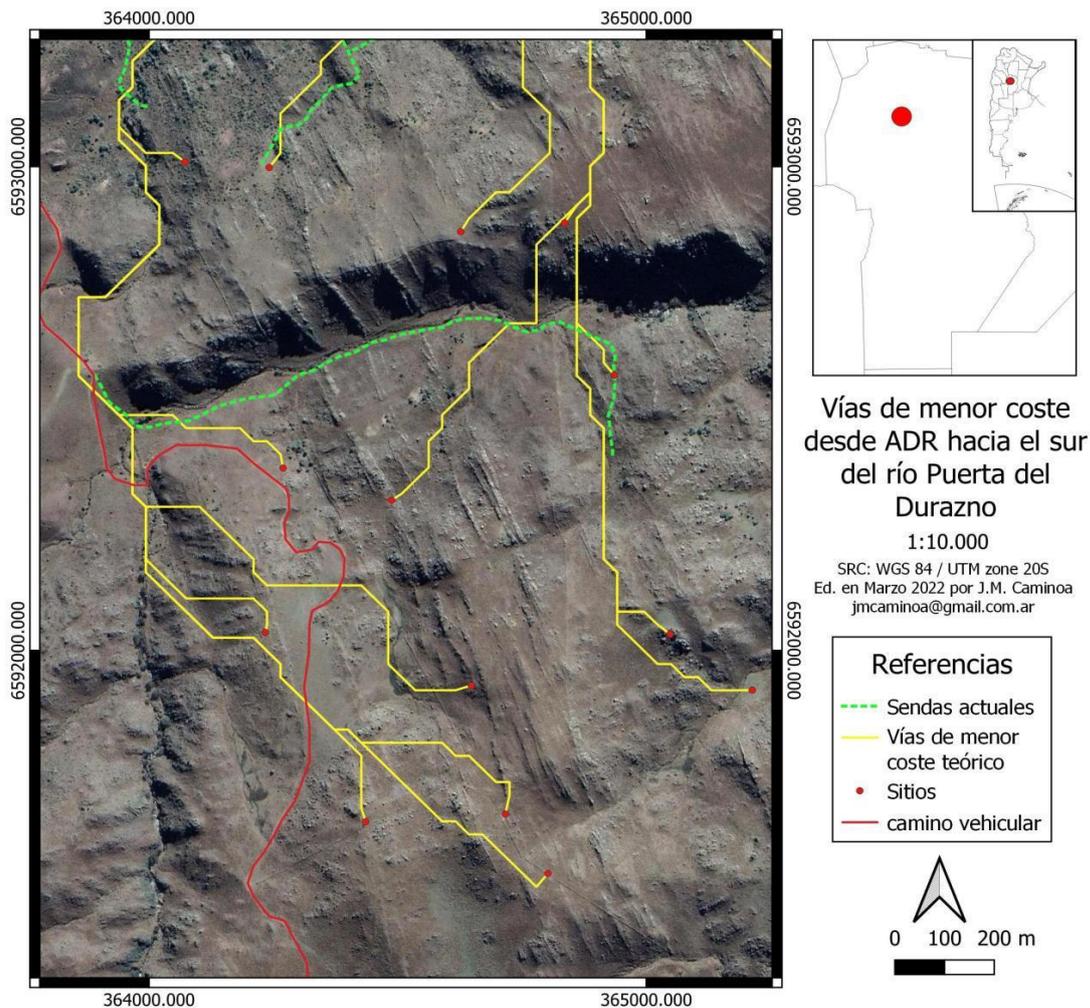


Figura 2.3. Vías de menor costo desde ADR hacia los sitios al sur del río Puerta del Durazno.

Las vías de menor costo teórico para acceder a los sitios al sur del río Puerta del Durazno presentan dos opciones (figura 2.3). La primera es continuando desde ARC1 hacia el sur, rodeando La Mesa. El otro es descendiendo desde los sitios ubicados en este sector por el desfiladero del río Puerta del Durazno. La primera opción sigue las sendas actuales y el camino vehicular. La segunda no sigue senda alguna y plantea un descenso por el área de mayor pendiente. Esta vía si bien es la más económica teóricamente no es utilizada por pobladores actuales ni por ganado.

Finalmente, el acceso desde ADR a la zona de QQz se realiza por una vía que atraviesa el valle longitudinalmente por el fondo del mismo para luego ascender hacia el noreste (figura 2.4). Esta vía sigue el recorrido del río Ongamira hasta el comienzo del ascenso. Este último no sigue sendas conocidas, aunque en un sector coincide con un camino

vehicular. Las vías se dividen para cada sitio habiendo llegado a la quebrada donde se encuentran.



Figura 2.4. Vías de menor costo desde ADR hacia los sitios en Quebrada de los Cuarzos.

Observamos por lo tanto que desde el ADR se pueden seguir tres rutas hacia áreas de abastecimiento de materia prima lítica en la zona serrana. En primer lugar se puede acceder a la zona de la Quebrada de los Cuarzos, al noreste del ADR, transitando el fondo del valle y ascendiendo por las laderas al NE antes de alcanzar la confluencia de los Ríos Pinto y Ongamira. La segunda opción consiste en acceder a la zona de La Mesa dirigiéndose desde el ADR hacia el sur-sureste, cruzando transversalmente los cauces del río Ongamira y Arroyo Roca para ascender por la ladera norte de La Mesa. La tercera opción es ascender desde el ADR hacia sur-suroeste siguiendo los cauces de los arroyos Vizcacha colgada y Arroyo Roca. Por esta vía se cruza el área de abastecimiento de La Quebradita primero para acceder luego a los sitios que se hallan al sur del río Puerta del Durazno.

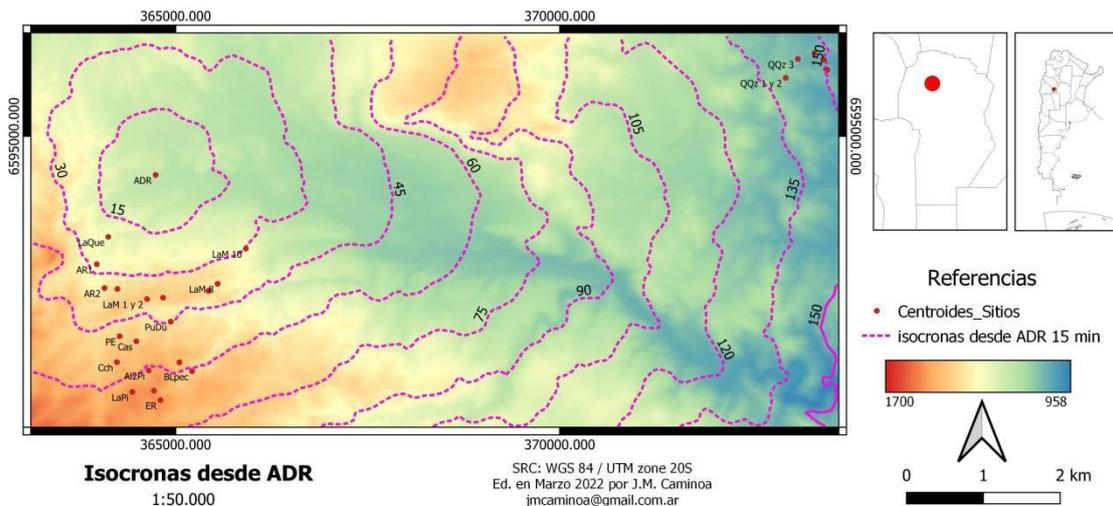


Figura 2.5. Isocronas desde ADR.

Al calcular el costo acumulado desde el ADR en minutos (figura 2.5) se observa que el conjunto de sitios ubicados al sur del mismo se hallan en un rango entre 15' y 75' mientras que los del noreste se ubican entre 135' y 150', lo que duplica el costo del primer grupo. Entre los sitios con afloramientos que se hallan al sur, LaQue y ARc1 se ubican en el rango de 30'. ARc 2 y los sitios de La Mesa entre 30' y 45'. CCh, PE, PuDu y Cas entre 45' y 60'. Y LaPi, LoFi y ER entre 60' y 75'. La distancia desde ADR al sitio más alejado del sector sur, ER, es de 2900 m, mientras que al del sector noreste, QQz8, es de 800 m. Observamos que mientras la distancia se triplica, el costo acumulado en tiempo sólo se duplica. Por lo que la diferencia del costo se explica más por la pendiente que por la distancia.

Del análisis realizado resulta que entre los sitios ubicados en la zona de La Mesa y los que se hallan al sur de la misma, el río Puerta del Durazno consiste en un límite por el costo que implica el ascenso/descenso por el desfiladero que desciende desde dicha zona hasta la margen norte del río. Y el límite noroeste de dicha área que desciende hacia el Arroyo Roca también constituye un límite aunque la pendiente no sea tan abrupta como hacia el sur.

Del análisis se puede inferir que LaQue es el área de abastecimiento que presenta menos costo de acceso desde ADR. Siguen a ellos los que se ubican en el área de La

Mesa y luego los ubicados al sur del río Puerta del Durazno. Finalmente la zona de Quebrada de los cuarzos es el área de mayor costo de acceso no tanto por las pendientes sino por la distancia. Acceder a la misma implica retirarse del valle

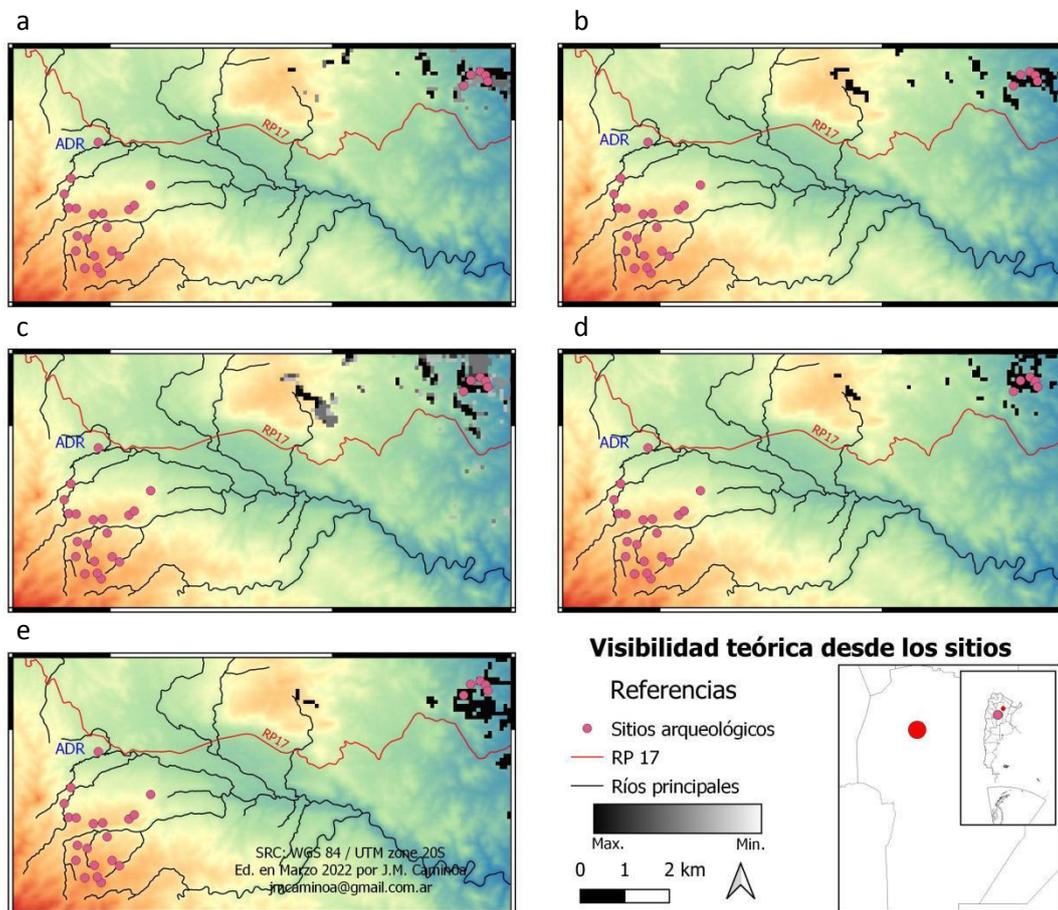


Figura 3.1. Visibilidad acumulada desde los sitios del noreste del valle. a- QQz 6, 7 y 8; b- QQz 5; c- QQz 4; d- QQz 3; y e- QQz 1 y 2.

3. Visibilidad acumulada e intervisibilidad

El análisis de visibilidad realizado desde cada uno de los sitios da cuenta de importantes diferencias entre ellos. Los sitios ubicados en el sector noreste del área de estudio presentan una visibilidad desde ellos, restringida al mismo sector donde se ubican (figura 3.1).

Desde ninguno de ellos es observable el fondo del valle. Tampoco las laderas de los cordones montañosos que lo circunscriben. Se hallan desde el punto visual, aislados del valle. Por otra parte, no existen diferencias significativas entre la visibilidad desde cada uno de ellos.

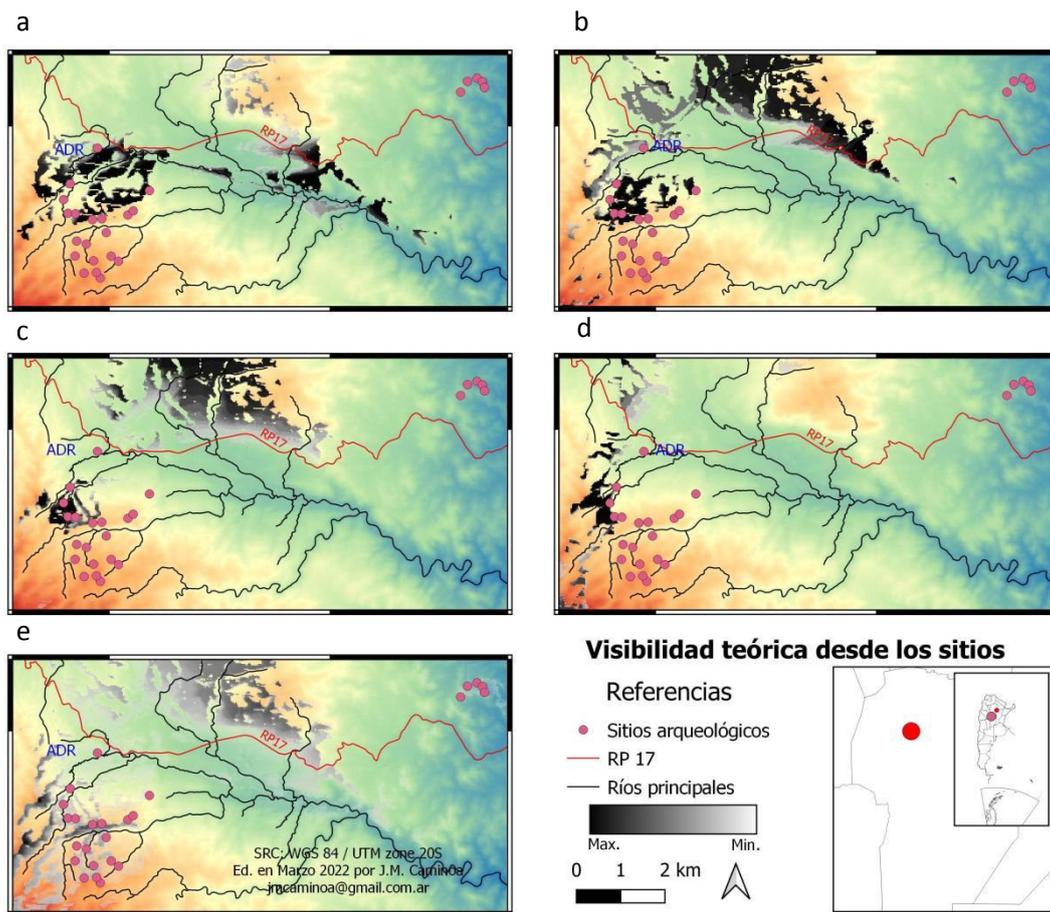


Figura 3.2. Visibilidad acumulada desde los sitios del suroeste del valle. a- ADR; b- LaQue; c- ARC 1; d- ARC 2; y e- LaM 3.

Al oeste del valle (figura 3.2), desde el ADR la visibilidad teórica permite observar hacia el sur, la ladera norte de la sierra que asciende hacia LaQue y los otros sitios ubicados al sur. Hacia el este se observa gran parte del fondo del valle y las cimas del Cordón montañoso que flanquea el norte del valle. Al ascender hacia LaQue, la visibilidad se amplía hacia el norte. Desde allí se observa el ADR, el extremo norte del fondo del valle y las laderas y cimas del cordón montañoso ubicado al norte. Y hacia el sur se observan los sitios ARC 1 y LaM 3, más buena parte del extremo occidental del área de La Mesa.

Al continuar ascendiendo y llegar al sitio AR2, la visibilidad hacia el este queda bloqueada. Desde allí se observa hacia el oeste el cerro Colchiquí y las laderas de la Formación Saldán. Desde LaM 3, a más altura y más al este de ARc2 la visibilidad se vuelve a ampliar, pudiendo observar las cimas ubicadas al sur y al oeste como las que se ubican al norte del valle.

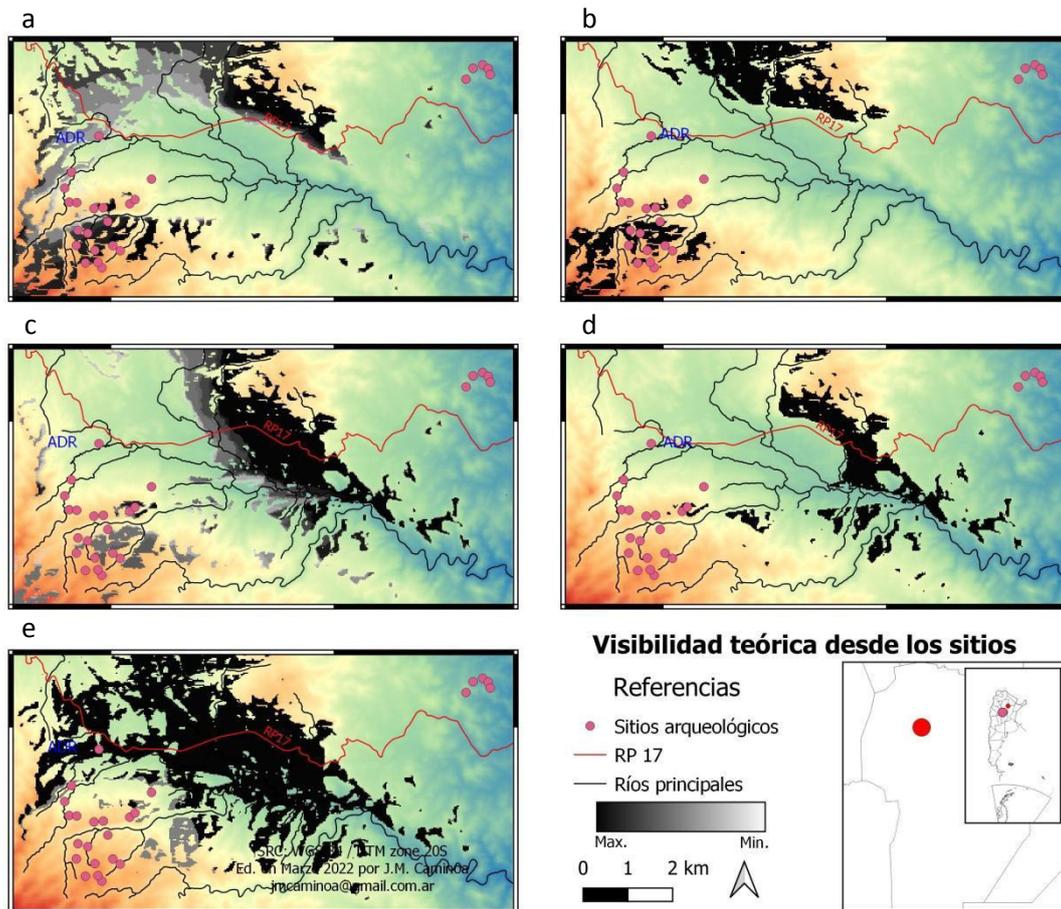


Figura 3.3. Visibilidad acumulada desde los sitios del área de La Mesa. a- LaM 1 y 2; b- LaM 4; c- LaM 6, 7 y 9; d- LaM 8; y e- LaM 10.

Desde el área de La Mesa la visibilidad aumenta notablemente (figura 3.3). Desde LaM 1 y 2 se observan hacia el norte, noroeste y noreste las laderas y cimas que circunscriben el valle. Y hacia el sur y sureste se observan cimas y quebradas donde se ubican los sitios arqueológicos al sur del río Puerta del Durazno. Desde LaM 4 la visibilidad es similar, salvo que no se tiene acceso visual al oeste. Desde LaM 6, 7 y 9 mejora la visibilidad hacia el valle, pudiendo observar el área central del mismo, a la vez que se mantiene la visual hacia el sur del Río Puerta del Durazno. Desde LaM 8, que

se halla en un reparo rocoso, disminuye la visibilidad, orientándose la misma al sector este del fondo del valle y a las laderas y cimas del cordón montañoso del norte. Finalmente, desde LaM 10 la visibilidad vuelve a ampliarse hacia el fondo del valle, pudiendo observarlo desde su extremo norte hasta el extremo sur. Pero en contraste se pierde la visibilidad completamente hacia el sur, suroeste.

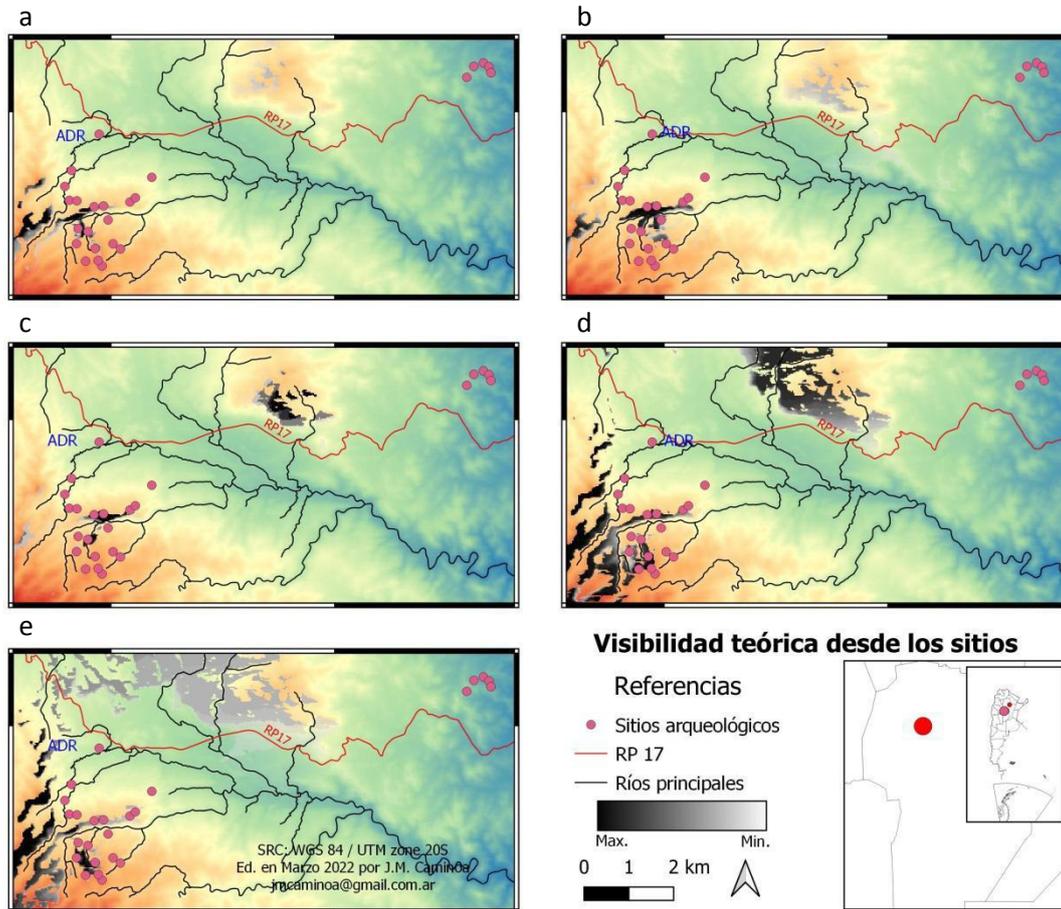


Figura 3.4. Visibilidad acumulada desde los sitios al sur del río Puerta del Durazno. a- PE; b- PuDu; c- Cas; d- CCh; y e- Al2Pi.

Los sitios ubicados al sur del Río Puerta del Durazno, en las zonas más bajas de este sector, presentan una visibilidad más restringida (figura 3.4). Desde PE se observa hacia el norte el desfiladero que desciende desde La Mesa, y más al oeste el cerro Colchiqui y las laderas colindantes. Desde PuDu la visibilidad es aún más restringida al desfiladero y algunas cimas al oeste del área de estudio. La Cascadita presenta visibilidad sólo a su entorno próximo y hacia las cimas de los cerros ubicados al

norte del valle. Al ascender hacia CCh la visibilidad se amplía pudiendo observar las laderas y quebradas ubicadas al oeste del sitio y las laderas y cimas el norte del valle. Finalmente, desde Al2Pi la visibilidad hacia el norte se restringe mientras se mantiene hacia el oeste.

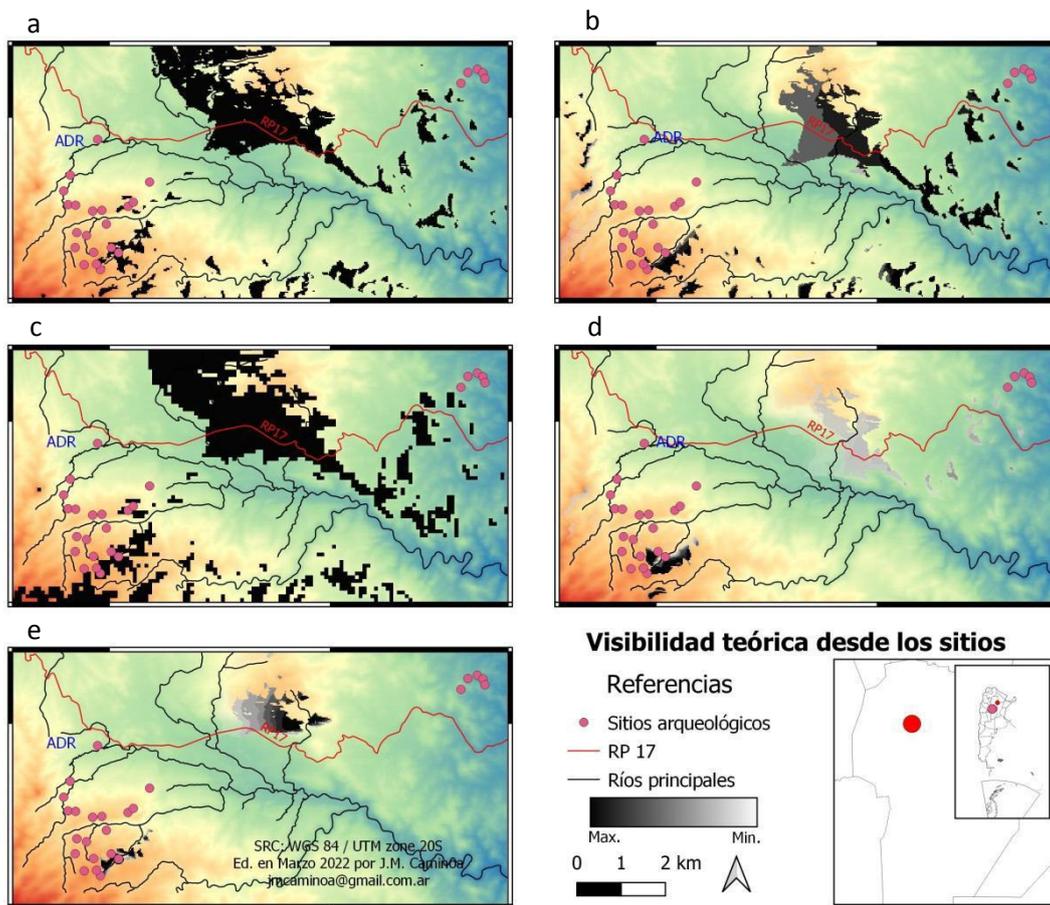


Figura 3.5. Visibilidad acumulada desde los sitios al sur del río Puerta del Durazno. a- LaPi; b- LoFi; c- ER; d- LPec; y e- BLPec.

El ascender hacia los sitios de las cimas al sur del río Puerta del Durazno la visibilidad vuelve a aumentar, principalmente hacia el este (figura 3.5). Desde LaPi se pueden observar cimas y quebradas ubicadas al sur-sureste del sitio, al igual que la serranía al norte del valle y los sitios ubicados en el desfiladero de La Mesa. LoFi presenta visibilidad hacia el este-noreste, pudiendo observar el extremo oriental de las sierras al norte del valle y la Quebrada del Durazno, donde se halla BLPec. ER tiene una visibilidad semejante a LoFi, ampliándose algo hacia el norte, lo que permite observar

toda la serranía de ese sector. Al descender hacia LPec la visibilidad se restringe notablemente. Desde la cueva se puede observar el sitio BLPec ubicado cuesta abajo y un pequeño sector de la sierra al norte del valle. Y desde BLPec se observa el espacio circundante de la Quebrada del Durazno y el mismo sector de la sierra del norte.

Mientras que la visibilidad acumulada se calculó desde toda el área del sitio, el análisis de intervisibilidad teórica se realizó desde los centroides de los polígonos que delimitan cada uno de ellos. Se plasman como líneas que conectan los sitios sobre la imagen de visibilidad acumulada (figura 3.1).

El ráster de visibilidad acumulada sobre el que se plasma la intervisibilidad entre sitio destaca en rojo los sectores que acumulan visibilidad desde todos los sitios (figura 3.6). Además de la sierra que flanquea el valle al norte, destaca como altamente visible el desfiladero de La Mesa al río Puerta del Durazno. Y en menor medida las cimas donde se ubican algunos sitios al sur del río Puerta del Durazno: CCh, Cas, PuDu, LaPi, LoFi, Al2Pi y PE. Algunos de estos sitios resaltan por la visibilidad que mantienen hacia otros sitios, aunque la visibilidad desde ellos no sea muy amplia, tal es el caso de PE, Pu y Cas.

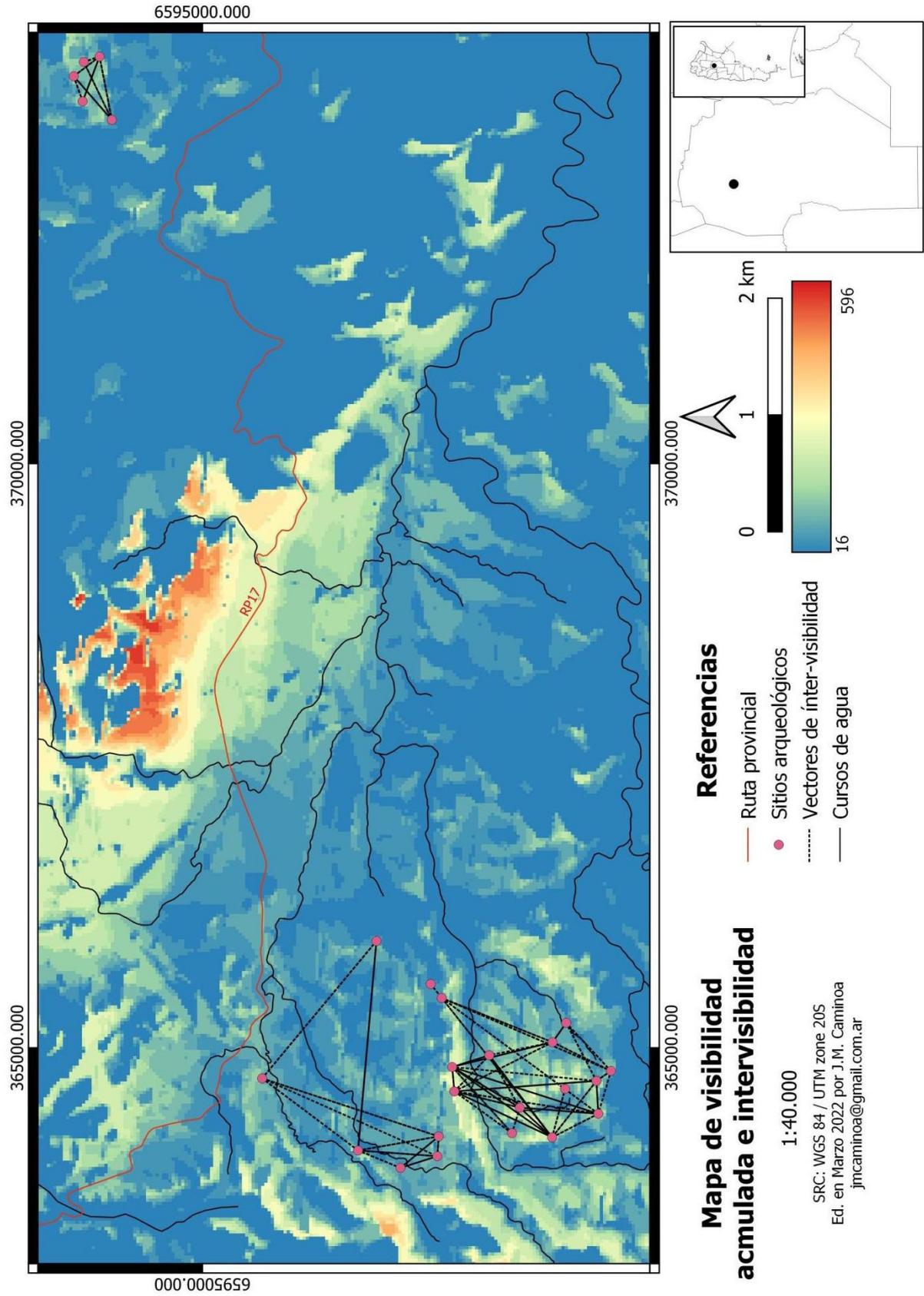


Figura 3.6. Intervisibilidad visibilidad acumulada



Figura 3.7. Combinación de costo acumulado en isocronas cada 15', vías de menor costo e íntervisibilidad en la zona oeste del valle.

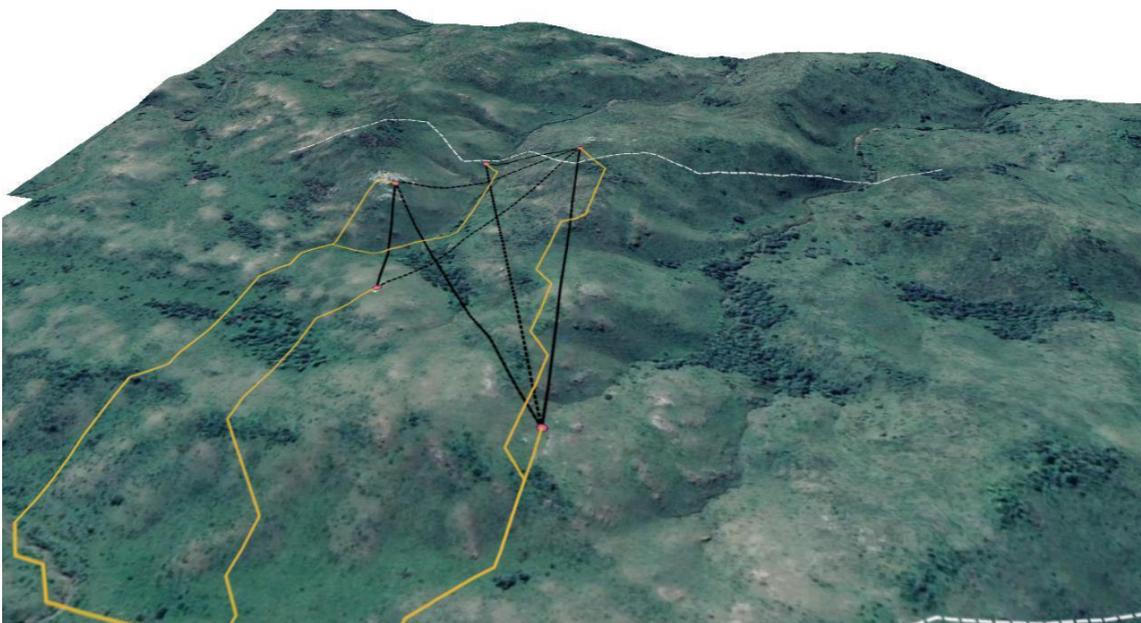


Figura 3.8. Combinación de costo acumulado en isocronas cada 15', vías de menor costo e íntervisibilidad en la zona oriental del valle.

En relación a la ínter-visibility, observamos que los sitios en Quebrada de los Cuarzos mantienen visibilidad sólo entre ellos, al igual que LaQue, ARc 1, ARc2, y LaM 3. Desde ADR se observan este último grupo de sitios y LaM 10, un sitio que sólo mantiene visibilidad con ADR y LaQue. En la zona de La Mesa, el sitio LaM 8 sólo mantiene visibilidad con ADR y LaQue. En la zona de La Mesa, el sitio LaM 8 sólo mantiene visibilidad con LaM 6, 7 y 9. Y LaM 1 y 2 con LaM 4. Por lo tanto la intervisibilidad entre

estos sitios es limitada. Sin embargo los sitios ubicados sobre el desfiladero (LaM 1 y 2; Lam 4 y LaM 6, 7 y 9) mantienen visibilidad con varios de los sitios ubicados al sur del río Puerta del Durazno. A la vez, estos sitios mantienen vectores de visibilidad entre varios de ellos (de 3 a 7). De estos sitios los que presentan menos conectividad visual son BLPec y Al2Pi.

Al componer una imagen a partir de la combinación de los análisis de íter-visibilidad, las vías de menor costo y las isocronas a partir del costo acumulado desde el ADR obtenemos el siguiente panorama (figura 3.7). Desde ADR hacia el oeste se puede acceder en un tiempo entre 15' y 45' al área de La Mesa o a la de La Quebradita y Arroyo Roca, zonas con las que además se mantiene contacto visual desde el sitio. Desde estos sitios en el mismo tiempo se puede acceder a los sitios ubicados al sur del río Puerta del durazno. Desde los sitios sobre el desfiladero de La Mesa existe, además, contacto visual con estos sitios. Es decir que en torno a la 1 h 15' se puede acceder desde ADR a las dos zonas mencionadas.

Por otra parte, desde ADR hasta la zona de Quebrada de los Cuarzos el costo acumulado es de 2 h 15'. Una vez en el área el costo de movilidad entre los sitios es menor a los 15' a la vez que se mantiene visibilidad entre ellos. Acceder a ellos implica salir del valle y perder con el mismo el contacto visual. Por lo tanto, los sitios ubicados al NE y los ubicados al SO se encuentra desde la perspectiva de análisis espacial utilizada separados unos de otros.

CAPÍTULO 7

Los sitios arqueológicos: caracterización
general y análisis de materiales

Los sitios arqueológicos: caracterización general y análisis de materiales

1. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en las prospecciones, recolecciones superficiales y excavaciones realizadas. La misma se organiza por sitio o lugar arqueológico. De este modo, en cada acápite se desarrolla en primer lugar la caracterización general del sitio lo que incluye su geomorfología, dimensiones y características generales del ambiente. Luego, en un acápite se presentan los resultados del análisis del material arqueológico recuperado en el siguiente orden: composición artefactual del conjunto, estado tafonómico, análisis tecno-morfológico de artefactos tallados, núcleos, piezas centrales bipolares y filos naturales con rastros complementarios y finalmente, el análisis no tipológico de lascas enteras.

2. Los Filones

A 1536 msnm y con una superficie aproximada de 1296 m², el sitio se ubica sobre una ladera próxima a la cima que tiene pendiente hacia el oriente. Sedimentos cuaternarios cubren el basamento cristalino en toda la superficie del sitio dando lugar a un denso pastizal de altura. Dos diques pegmatíticos con orientación SE-NW cortan transversalmente la pendiente de la ladera generando niveles de sedimentación escalonados. Uno de estos afloramientos produce cuarzo en varios sectores y se puede observar en ellos negativos de extracciones realizadas por percusión directa. En torno a estos sectores se observa material lítico en superficie pero al alejarse de los mismos la vegetación limita la visibilidad arqueológica (figura 2.1).

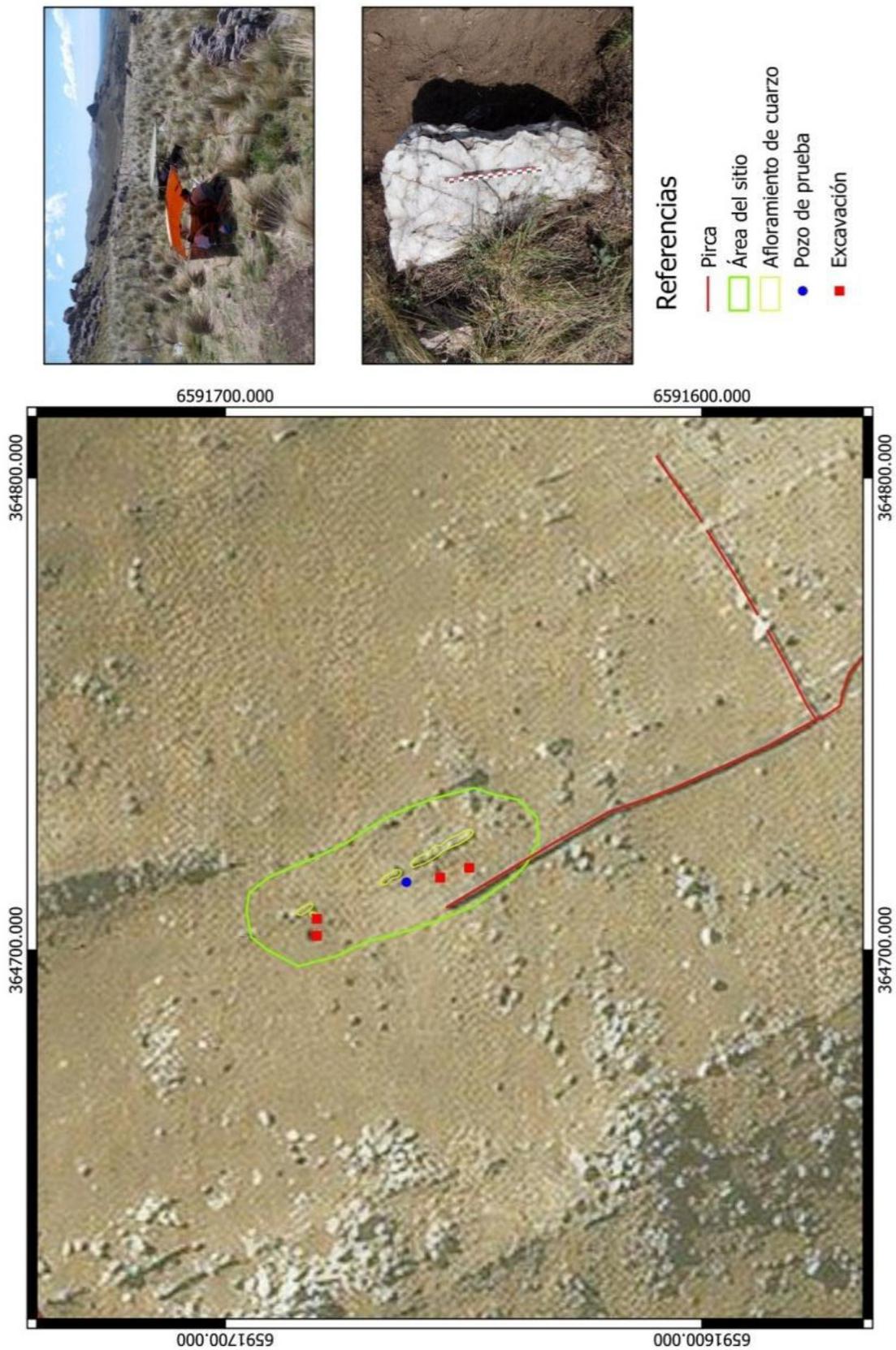


Figura 2.1. Los Filones. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha afloramiento de cuarzo con extracciones y trabajos de excavación.

En el sitio se realizó una recolección superficial de 1 m² y un pozo de prueba para evaluar la presencia de material en estratigrafía obteniéndose resultados positivos y, en dos campañas posteriores a su identificación, fue excavado.



Figura 2.2. Nivel inicial y final de la excavación en los filones. De arriba abajo cuadrículas F7, G11 e I27-J27.

Posteriormente se excavaron cuatro cuadrículas de 1m² cada una en tres sectores diferentes. La cuadrícula F7 se ubicó en un área relativamente plana, a 5 metros de distancia del afloramiento, en el sector más alto del sitio. La cuadrícula G11 se halla a la misma distancia de otro afloramiento, también en un sector plano, pero unos 4

metros pendiente debajo de la cuadrícula anterior. Finalmente las cuadrículas I29 y J29 se plantearon junto a un afloramiento con cicatrices de extracción, y en un área con mayor pendiente que las anteriores y a unos 15 metros de distancia de G11, cuesta abajo. Durante la excavación se pudieron definir 10 unidades estratigráficas. Las cuatro cuadrículas presentaban antes de la excavación cobertura vegetal de pastos que no permitían observar materiales arqueológicos en superficie (figura 2.2) aunque en I27 se observaba un gran bloque con marcas de percusión.

Cuadrícula F7

- UE 1: Se desarrolla a nivel superficial en la cuadrícula F7. Tiene un espesor mínimo de 5 cm en el extremo NE de la cuadrícula y máximo de 13 cm en el SW siendo su superficie algo irregular. El sedimento es una arena fina con grano entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{16}$ mm., en menor proporción limo y abundante materia orgánica, raíces y diversos invertebrados fosoríferos. Color 10 YR 4/2. Contiene material lítico tallado y clastos tabulares mayores a 20 cm de diámetro.
- UE 3: Se desarrolla en toda la cuadrícula F7, por debajo de la UE 1. Se define por cambio en la compactación y su límite con la UE 1 es transicional. Tiene un espesor mínimo de 5 cm en el extremo SW de la cuadrícula y máximo de 8,5 en el extremo NW siendo su superficie regular. Es un sedimento arenoso con grano entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{16}$ mm. Color 7.5 YR $\frac{3}{4}$. Presenta inclusiones sub-angulares con diámetro entre 1 y 7 mm, escasa materia orgánica y continúan los clastos hallados en la UE 1 asientan. Contiene material lítico tallado.
- UE 5: Se desarrolla en toda la superficie de F7. Se define por modificación en el tamaño de partícula y en el color y el límite con la UE 3 es transicional. Tiene un espesor mínimo de 7,5 cm en el extremo NW de la cuadrícula y máximo de 10 cm en el resto de la cuadrícula. Su superficie es bastante regular. Es un sedimento arenoso, con partículas entre 1 y $\frac{1}{2}$ mm e inclusiones subangulares mayores a 2 mm y menores a 8 mm. Color 5 YR 3/2. Sobre el techo de esta unidad asientan los clastos cubiertos por las UE 1 y 3. Contiene material lítico tallado.

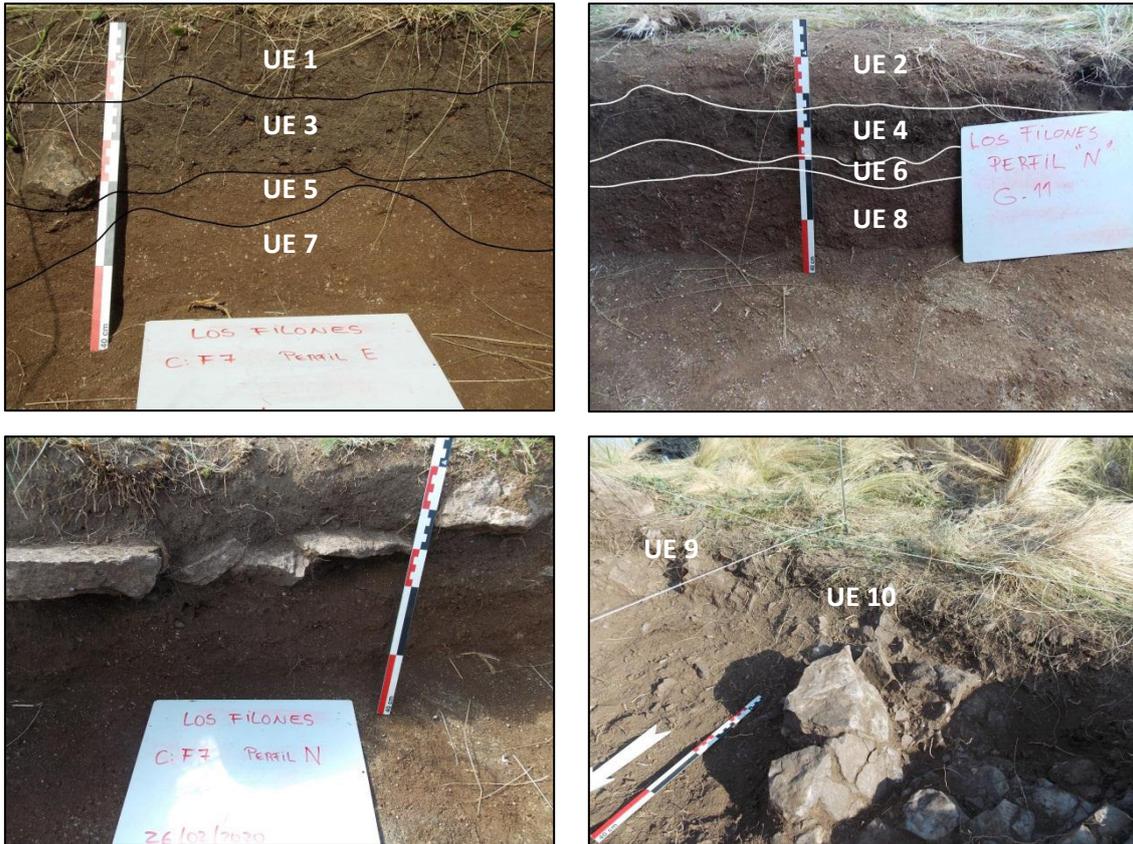


Figura 2.3. Perfiles estratigráficos en Los Filones. Arriba perfiles de las cuadrículas F7 y G11. Abajo a la izquierda detalle de los clastos sub-tabulares en F7 y a la derecha perfil de I27 y J27.

- UE 7: Se desarrolla en toda la superficie de F7. Se define por cambio en la compactación y el color y su límite con la UE 5 es transicional. Tiene un espesor de 12 cm en toda la cuadrícula y asienta sobre la roca de caja meteorizada. Es una arena gruesa con partícula entre 1 y $\frac{1}{2}$ mm e inclusiones sub-angulares mayores a 2 mm y menores a 8 mm. El color es 7.5 YR 4/3. Contiene inclusiones de roca de caja meteorizada de color amarillo con granos negros y material lítico tallado.

Cuadrícula G11

- UE 2: Se desarrolla a nivel superficial en la cuadrícula G11. Tiene un espesor mínimo de 8 cm en el extremo NW de la cuadrícula y máximo de 14 cm en el SW siendo su superficie algo irregular. El sedimento es una arena fina con grano entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{16}$ mm., en menor proporción limo, materia orgánica, raíces y diversos invertebrados fosoríferos. Color 7.5 YR 4/2. Contiene material lítico tallado.

- UE 4: Se desarrolla en toda la cuadrícula G11, por debajo de la UE 2. Se define por cambio en la compactación y su límite con la UE 2 es transicional. Tiene un espesor mínimo de 5 cm en el extremo SW de la cuadrícula y máximo de 12 en el extremo SE siendo su superficie algo irregular. Es un sedimento arenoso con grano entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ mm. con escaso limo. Color 7.5 YR 3/2. Presenta inclusiones sub-angulares mayores a 4 mm. Contiene material lítico tallado.
- UE 6: Se desarrolla en toda la superficie de G1. Se define por modificación en el tamaño de partícula y en el color y el límite con la UE 4 es transicional. Tiene un espesor mínimo de 0,5 cm en el extremo NW de la cuadrícula y máximo de 6 cm en el extremo SE. Su superficie es algo irregular. Es un sedimento arenoso, con partículas entre 1 y $\frac{1}{2}$ mm e inclusiones subangulares mayores a 2 mm. Color 5 YR 3/2. Contiene material lítico tallado y roca de caja meteorizada color blanco amarillento.
- UE 8: Se desarrolla en toda la superficie de G11. Se define por cambio en la compactación y el color y su límite con la UE 6 es transicional. Tiene un espesor de 12 cm en toda la cuadrícula y asienta sobre la roca de caja meteorizada. Es una arena gruesa con partícula entre 1 y $\frac{1}{2}$ mm e inclusiones sub-angulares mayores a 2 mm y menores a 6 mm. El color es 7.5 YR 4/3. Contiene inclusiones de roca de caja meteorizada de color amarillo anaranjado y material lítico tallado.

Cuadrículas I27 y J27

- UE 9/10: Se desarrolla en toda la superficie de las cuadrículas I27 y J27, cubriendo levemente el material arqueológico y rellenando el espacio entre los artefactos. Es un sedimento suelto, compuesto por arenas medias a gruesas con grano entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$ mm, en menor medida limo y abundante materia orgánica. El color es 7.5 YR 3/2. Contiene artefactos líticos tallados en abundancia, ocupando más volumen los artefactos que el sedimento. La profundidad máxima excavada es de 15 cm en la cuadrícula J27, profundidad a la que se descubre un bloque de cuarzo, con cicatrices de talla por percusión directa. Apparentemente un filón transversal a los otros, con orientación SW-NE.

La excavación termina aunque la UE continúa en I 27 y en torno al bloque en J27.

Las cuadrículas F7 y G11 presentan una secuencia estratigráfica semejante, con cuatro unidades consecutivas con límites transicionales entre ellas. Por lo tanto la UE 1 es equivalente a la UE 2 (en G11); la UE 3 (en F7) equivalente a la UE 4 (en G11); la UE 5 (en F7) equivalente a la UE 6 (en G11) y la UE 7 (en F7) equivalente a la UE 8 (en G11). Los dos niveles más superficiales (UE 1 y 3 en F7 y UE 2 y 4 en G11) presentan la misma composición litológica diferenciándose por ser la UE inferior más compacta y con menor proporción de limo y materia orgánica que la superior. Esto se debería a la mayor bioturbación que presenta la UE superficial y explicaría la diferencia de color observada entre las unidades. La composición litológica permite interpretar el crecimiento de este estrato por el aporte de arenas mediante escorrentía de aguas y por aporte eólico en menor medida. Las dos capas estratigráficas se interpretan como un mismo componente conformado por el horizonte A del suelo actualmente en desarrollo.

Las UE inferiores (UE 5 y 7 en F7; UE 6 y 8 en G11) presentan características litológicas diferentes a las anteriores y similares entre sí: con partícula de mayor tamaño y ausencia de limo y no contienen materia orgánica. Entre ellas se diferencian por su color que puede resultar de la mayor presencia de roca de caja meteorizada en la capa más profunda. La litología de estas dos unidades permite inferir que el principal factor de aporte sedimentario en ambas es el arrastre por escorrentía de agua proveniente de precipitaciones, transportando arenas gruesas y medias, junto a detritos de roca meteorizada desde áreas más altas. No se observa el aporte de sedimentos eólicos. Los clastos descritos que asientan sobre el techo de esta unidad (figura 2.16.2.3) presentan un tamaño de 30 cm de diámetro mayor y forma sub-tabular, lo que no permiten su arrastre por escorrentía. Su transporte y depósito debió ser antrópico. A partir de las características señaladas, las dos unidades inferiores en F7 y en G11 pueden interpretarse como un componente estratigráfico que se conformó en condiciones ambientales y sedimentarias diferentes a las del componente superior. Entre el final del primer componente y el inicio del segundo son depositados los clastos sub-tabulares descritos.

Finalmente, las unidades excavadas en las cuadrículas I27 y J27 representan un único nivel estratigráfico superficial (UE 9/10), en el que el componente principal son los artefactos líticos tallados (figura 2.16.2.3). Las características litológicas del sedimento representan aportes por escorrentía ácuea como también partículas finas de origen eólico en menor medida. Se trata de un horizonte A donde se afirma la vegetación actual. Es equivalente a las UE 1 (en F7) y a la UE 2 (en G11)

2.1. El material arqueológico

En el sitio Los Filones la muestra proviene de excavaciones estratigráficas realizadas en tres sectores. Dos cuadrículas de 1 m² cada una (F-7 y G-11) que se excavaron a unos metros del afloramiento de cuarzo ubicado en un dique de pegmatita, ladera arriba donde se acumula sedimento por la terraza natural que genera dicho rasgo geomorfológico. Y otras 2 cuadrículas contiguas de 1 m² cada una (I-27 y J-27) que se ubican junto al afloramiento de cuarzo en un sector de la pegmatita. De este modo se excavaron un total de 4 m². Se presentan los resultados de los análisis provenientes de estos tres sectores.

- UE 9/10. Cuadrículas I-27 y J-27

La muestra consta de 26894 ítems recuperados en una única unidad estratigráfica que se desarrolla en toda la superficie de las dos cuadrículas. En ella se recuperaron artefactos, núcleos, PCB, FNRC, lascas, PIT y ecofactos (figura 2.2.1).

Se analizó el estado tafonómico en cuatro clases artefactuales: artefactos retocados, núcleos, piezas centrales bipolares y filos naturales con rastros complementarios. En estos conjuntos se observó el estado de las superficies y la presencia y tipo de fractura (tabla 2.2.1).

El 98% del conjunto no presenta alteraciones en la superficie. El 1,8% del total presenta lustre en alguna de sus caras y el 0,4% presenta evidencias de rodamiento. Respecto a las fracturas, el 42,5% del total de los artefactos analizados se hallan fracturados. Los artefactos retocados son los que presentan un mayor porcentaje de fracturamiento, alcanzando el 58%, y la clase menos fracturada es la de las piezas

centrales bipolares con menos del 30%. Núcleos y FNRC presentan porcentajes del 38,7 y 45 % respectivamente.

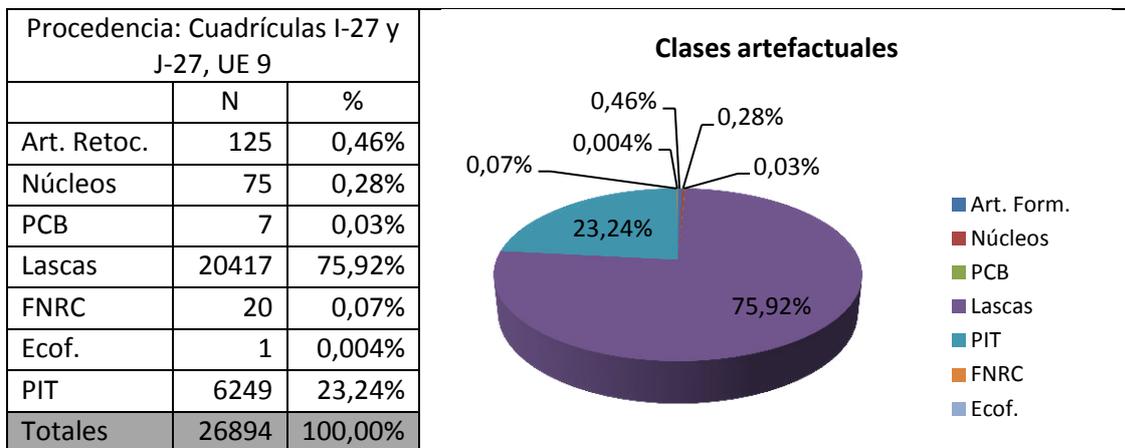


Figura 2.2.1. Clases artefactuales UE 9/10.

Respecto al tipo de fracturas se observa la preponderancia de las de forma recta con el 68%, siguiéndole las irregulares con el 17%. En cuanto a la superficie de la fractura en el 88,6% es del tipo normal siguiéndole con el 9,5% el tipo irregular. En cuanto a la sección, considerando que en los núcleos no pudo ser observada, podemos ver que prevalecen las oblicuas (46,8%) seguidas por las transversales (24,1%). Entre ambas acumulan el 70,9% del tipo de sección. Finalmente hay un 3,8% de secciones en ángulo y un 3,2% de irregulares.

En síntesis, podemos decir que casi la totalidad de la muestra no presenta alteraciones en la superficie y que menos de la mitad de ella se halla fracturada. El tipo de fractura que prevalece, en mayor parte de formas rectas, superficie normal y sección transversal u oblicua. Estas características indicarían que las mismas tienen un origen tecnológico, y habrían sido generadas durante la talla del artefacto o durante su uso, al fracturarse por los planos internos de debilidad de la materia prima.

El análisis tecno-morfológico permite discriminar 26 grupos tipológicos (Tabla 2.2.3). 49 de estos artefactos se asocian a la producción de bifaces: son 20 bifaces parciales, 14 bifaces en sentido estricto, 11 esbozos de piezas bifaciales y 4 fragmentos de artefactos bifaciales.

Los esbozos bifaciales (tabla 2.2.2) son en 7 casos artefactos con talla marginal, en 3 de ellos presentan talla extendida aunque no recubre completamente las dos caras y en 1

caso ha sido producido por retoque marginal. Estos artefactos presentan, en promedio, un índice de adelgazamiento de 2,13 y ángulos de los filos de 66°. En cuanto a sus dimensiones, considerando el promedio de las que pudieron determinarse en artefactos enteros o en los fragmentados que conservaban alguno de los tres ejes morfológicos enteros son: largo 51,88 mm; ancho 40,79 mm y espesor 17,59 mm.

Clase artefactual		Art.Ret	Núcleos	PCB	FNRC	Total	
Alteraciones en superficie	Sin alteración	96,80%	98,70%	100%	100%	98%	
	Lustre	3,20%				1,80%	
	Rodamiento		1,30%			0,40%	
Fracturas	Fracturado	58%	38,70%	28,60%	45%	42,50%	
	Forma	Recta	73,60%	48,60%	75%	76,90%	68%
		Cóncava	8,50%				5,70%
		En "S"	2,80%				1,90%
		En ángulo simple	6,60%	11,40%			7,00%
		Irregular	8,50%	40%	25%	23,10%	17,10%
	Superficie	Normal	89,60%	85,70%	100%	84,60%	88,60%
		Elicoidal	2,80%				1,90%
		Irregular	7,50%	14,30%		15,40%	9,50%
	Sección	Transversal	31,10%		25%	30,80%	24,10%
		Oblicua	59,40%		75%	61,50%	46,80%
		En ángulo	5,70%				3,80%
		Irregular	3,80%			7,70%	3,20%
		Indeterminada		100%			22,20%

Tabla 2.2.1. Estado tafonómico en UE 9/10.

Entre los bifaces (tabla 2.2.3), los parciales presentan en 15 casos talla extendida, en 3 casos retoque extendido, en un caso talla marginal y en otro talla extendida y retoque marginal. El conjunto presenta en promedio, un índice de adelgazamiento de 2,62 y de ángulos en los filos de 64°. Los bifaces en sentido estricto han sido producidos por talla extendida en 9 casos y por talla extendida y retoque marginal en 5 (figura 2.2.3). Presentan en promedio un índice de adelgazamiento de 3,07 y 62° en los ángulos de los filos. Sus dimensiones en promedio son: largo 51,16 mm; ancho 33,63 mm y espesor 14,29 mm.



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - I27 - UE 9

Nº de pieza: 1-64-2

Grupo: Bifaces

Subgrupo: Parciales

Clase técnica: adelgazamiento bifacial

Serie técnica: Talla extendida

Dimensiones: 36,4 mm (ancho); 19,9 mm (espesor)

Índice de adelgazamiento: 1,82



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - J27 - UE 10

Nº de pieza: 1-79-3

Grupo: Bifaces

Subgrupo: Parciales

Clase técnica: adelgazamiento bifacial

Serie técnica: Talla extendida

Dimensiones: 51,2 mm (largo); 37 mm (ancho); 19,9 mm (espesor)

Índice de adelgazamiento: 1,85

Figura 2.2.2. Artefactos retocados del sitio Los Filones: Bifaces parciales.



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - I27 - UE 9

Nº de pieza: 1-147-2

Grupo: Bifaces

Subgrupo: En sentido estricto

Clase técnica: adelgazamiento bifacial

Serie técnica: Talla extendida y retoque marginal

Dimensiones: 37,8 mm (largo); 24,2 mm (ancho); 7 mm (espesor)

Índice de adelgazamiento: 3,45



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - I27 - UE 9

Nº de pieza: 20-96-3

Grupo: Bifaces

Subgrupo: En sentido estricto

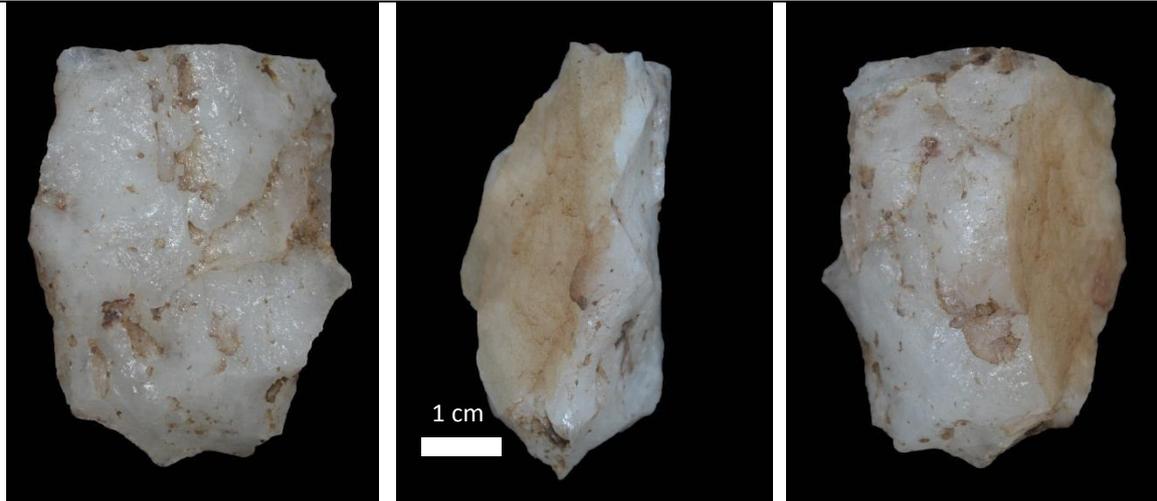
Clase técnica: adelgazamiento bifacial

Serie técnica: Talla extendida y retoque marginal

Dimensiones: 37,5 mm (ancho); 19.97 mm (espesor)

Índice de adelgazamiento: 1,88

Figura 2.2.3. Artefactos retocados del sitio Los Filones: bifaces en sentido estricto.



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - J27 - UE 10

Nº de pieza: 1-147-2

Grupo: Esbozos bifaciales

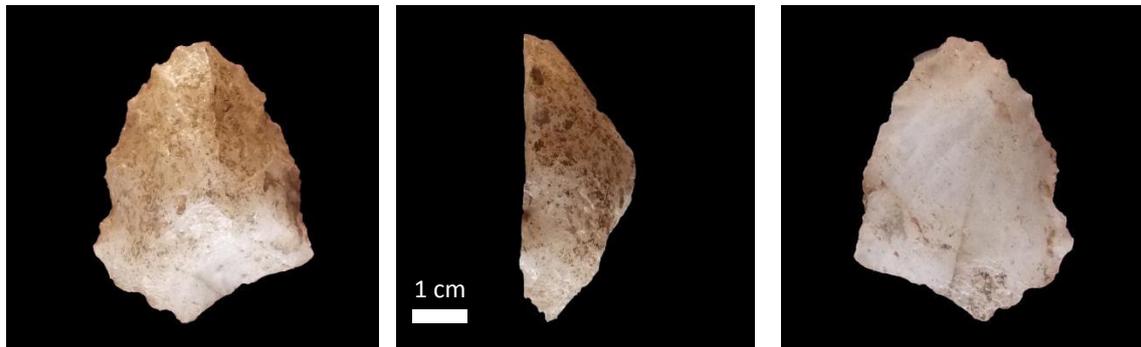
Subgrupo: -----

Clase técnica: Adelgazamiento bifacial.

Serie técnica: Talla marginal.

Dimensiones: 54,9 mm (largo); 39,4 mm (ancho); 24,2 mm (espesor)

Índice de adelgazamiento: 1,62



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - I27 - UE 9

Nº de pieza: 20-96-3

Grupo: Raspadores

Subgrupo: Frontal

Clase técnica: Reducción unifacial.

Serie técnica: Talla extendida y retoque marginal.

Dimensiones: 49,5 mm (largo), 38,3 (ancho); 18,3 mm (espesor)



Figura 2.2.4. Artefactos retocados del sitio Los Filones: esbozo bifacial y raspador.



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - J27 - UE 10

Nº de pieza: 1-171-15

Grupo: Raspador

Subgrupo: Frontal

Clase técnica: Reducción unifacial.

Serie técnica: Talla extendida.

Dimensiones: 35,5 mm (largo); 31,9 mm (ancho); 8,7 mm (espesor)



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones - I27 - UE 9

Nº de pieza: 20-96-3

Grupo: Raclettes

Subgrupo: -----

Clase técnica: Unifacial marginal.

Serie técnica: Talla marginal.

Dimensiones: 51,2 mm (largo), 45,9 (ancho); 19,9 mm (espesor)



2.2.5. Artefactos retocados del sitio Los Filones: raspador y raclettes.

Estos resultados sugieren que las formas base utilizadas para la producción de bifaces pudieron ser mayores a 52 mm de largo por 41 mm de ancho y con un espesor en torno a los 18 mm. Los filos iniciales para iniciar el adelgazamiento se en torno a los 70° para ir reduciéndose progresivamente hasta los 60°. El adelgazamiento inició con una relación ancho/espesor de 2/1 y alcanzó 3/1 en el proceso de formatización de bifaces. La morfología del limbo de algunos de ellos, que esbozan un perímetro sub-triangular, permite inferir que estos bifaces, o al menos algunos de ellos, serían la forma base para la producción de preformas bifaciales de puntas de proyectil de limbo triangular.

Otros dos grupos de artefactos muy representados son los fragmentos no diferenciados de artefactos y filos formatizados con 14 ítems (tabla 2.2.3). Podemos diferenciar entre 5 fragmentos de artefactos y 9 fragmentos de filos. Representan el 11,2 % del conjunto de artefactos. En su mayor parte presentan talla unifacial (28,6 % reducción unifacial y 21,4 % talla unifacial marginal). Sólo un artefacto presenta adelgazamiento bifacial, otro reducción bifacial y uno más adelgazamiento unifacial. El 71 % de este conjunto presenta sustancias adheridas en los filos y el 50 % rastros complementarios, lo que indicaría que han sido abandonados luego de su utilización y, posiblemente, su fractura.

El grupo de los raspadores con presenta 11 ítems (tabla 2.2.3). El 50 % pertenece a la clase de los artefactos con talla unifacial marginal, el 30 % reducción unifacial y el 20 % reducción bifacial. Respecto a la serie técnica el 40 % fue elaborado por talla marginal, el 20 % por retoque marginal y otro 20 % por talla extendida y retoque marginal. En menor medida se observaron artefactos con talla extendida (10 %) y retoque extendido (10 %). El 70 % presenta rastros complementarios en sus filos y el 60 % sustancias adheridas. Esto permitiría inferir su utilización en el sitio. Sus dimensiones en promedio son de 52,28 mm de longitud, 40,24 mm de ancho y 30,33 mm de espesor. Sus formas base habrían sido lascas similares en longitud y ancho a las utilizadas para los bifaces aunque más espesas: iguales o mayores a 30 mm en promedio.

El resto de los grupos tipológicos definidos representan menos del 5 % de la muestra cada uno (tabla 2.2.3.). Se describieron 6 muescas, con talla o retoque marginal que presentan rastros complementarios (67%) y sustancias adheridas (100 %); 5 artefactos burilantes con talla o retoque marginal que presentan en algunos casos rastros complementarios (60 %) y sustancias adheridas (20 %); 5 percutores, cuatro de ellos elaborados sobre núcleos, todos presentan rastros complementarios que indican su utilización; 5 artefactos incompletos elaborados por reducción unifacial y bifacial o por talla marginal, bifacial o unifacial; 4 fragmentos de artefactos bifaciales, en el 75 % de los casos con adelgazamiento y los restantes reducción bifacial y ninguno de ellos presentan rastros complementarios ni sustancias adheridas; 4 artefactos compuestos: uno compuesto por una muesca más una punta burilante, un chopping tool más con un filo de raspador, un cuchillo con dorso más una muesca, y una muesca burilante más un escoplo y una gubia, todos estos artefactos con sustancias adheridas y rastros complementarios; y finalmente 3 escoplos elaborados por talla marginal presentando en el 67 % de los casos rastros complementarios y en el 33 % sustancias adheridas.

Entre los grupos (tabla 2.2.3.) con menor número de ítems describimos: 2 raclettes con talla marginal, rastros complementarios y sustancias adheridas; 2 cepillos, uno con reducción unifacial y otro con talla unifacial marginal, uno de ellos con rastros complementarios y sustancias adheridas; y dos artefactos con formatización sumaria que presentan uno talla marginal y otro retoque marginal, ambos con rastros complementarios y sustancias adheridas. Finalmente con un solo ejemplar definimos: un alisador, un artefacto doble (muescas), un chopping tool, un denticulado, una gubia, un nucleiforme, un pico, una punta entre muescas y una raedera; a excepción de la raedera que presenta talla extendida y retoque marginal, el resto de los artefactos presenta talla marginal; y todos incluyen rastros complementarios y sustancias adheridas.

Artefactos retocados																				
Grupo	Subgrupo	N	Total	%	Clase técnica			Serie técnica			Rastros compl.		Sust. Adh.		Largo	Ancho	Espesor			
Biface	Parcial	20	35	27,2%	Ad. Bifacial	35	100%	Talla extendida	25	71%	Sí	0%	Sí	0%	51,16	33,63	14,29			
	En sentido estricto	14						Talla marginal	1	3%										
								Retoque extendido	3	9%	No	100%	No	100%						
								Talla extendida y retoque marginal	6	17%										
Fragmento no diferenciado	De artefacto	5	14	11,2%	No diferenciada	4	28,6%	No diferenciada	12	86%	Sí	50%	Sí	71%	34,63	25,66	14,15			
					Ad. Bifacial	1	7,1%													
					Reduc. bifacial	1	7,1%	Retoque extendido	1	7%										
					Ad. unifacial	1	7,1%	No	50%	No	29%									
					Red. unifacial	4	28,6%					Talla extendida y retoque marginal	1	7%						
	De filo	9			Unifacial marg.	3	21,4%													
Esbozos de piezas bifaciales		11	11	8,8%	Ad. Bifacial	10	90,9%	Talla marginal	7	64%	Sí	0%	Sí	0%	51,88	40,79	17,59			
					Reduc. bifacial	1	9,1%	Talla extendida	3	27%										
								Retoque marginal	1	9%								No	100%	No
Raspadores	De filo frontal restringido	1	10	8,0%	Reduc. bifacial	2	20%	Talla marginal	4	40%	Sí	70%	Sí	60%	52,28	40,24	30,33			
	Frontobilateral	1						Talla extendida	1	10%										
	Frontal corto	4						Red. unifacial	3	30%	Retoque marginal	2	20%							
	De filo frontolateral	1									Retoque extendido	1	10%							
	De filo lateral	2						Unifacial marg.	5	50%	Talla extendida y retoque marginal	2	20%	No				30%	No	40%
	De folo frontolateral restringido	1																		

Artefactos retocados																	
Grupo	Subgrupo	N	Total	%	Clase técnica			Serie técnica			Rastros compl.		Sust. Adh.		Largo	Ancho	Espesor
Filo formatizado bifacial de arista sinuosa		6	6	4,8%	Ad. Bifacial	2	33%	Talla extendida	1	17%	Sí	0%	Sí	0%		27,48	8,34
					Bifacial marg.	4	67%	Retoque marginal	4	67%	No	100%	No	100%			
								Retoque extendido	1	17%							
Muesca	Retocada	3	6	4,8%	Unifacial marg.	3	50%	Talla marginal	4	67%	Sí	67%	Sí	100%	42,17	31,70	17,87
	De lascado simple	3			Lascado simple	3	50%	Retoque marginal	2	33%	No	33%	No	0%			
Artefactos burilantes	Muesca burilante	2	5	4,0%	Unifacial marg.	1	20%	Talla marginal	2	40%	Sí	60%	Sí	20%	49,68	36,44	23,86
	Atípico	2			Lascado simple	4	80%	Retoque marginal	3	60%	No	40%	No	80%			
	Punta burilante	1															
Percutor	Sobre núcleo	3	5	4,0%	Reduc. bifacial	1	20%	Talla extendida	3	60%	Sí	20%	Sí	100%	73,32	79,02	59,10
	Para talla bipolar	1			Red. unifacial	1	20%	Talla extendida y retoque marginal	1	20%							
	De arista sobre núcleo	1			C/talla de ext.	2	40%	Filo Natural	1	20%	No	80%	No	0%			
					Reduc. Multifacial	1	20%										
Artefactos incompletos		5	5	4,0%	Reduc. bifacial	1	20%	Talla extendida	2	40%	Sí	20%	Sí	0%	49,24	32,86	17,90
					Bifacial marg.	1	20%	Retoque marginal	2	40%							
					Red. unifacial	2	40%	Talla extendida y retoque marginal	1	20%	No	80%	No	100%			
					Unifacial marg.	1	20%										
Artefactos compuestos	Muesca+Punta burilante	1	4	3,2%	Reduc. bifacial	1	20%	Talla marginal	1	25%	Sí	100%	Sí	100%	49,10	31,63	20,75
	Chopping too+Raspador	1			Bifacial marg.	1	20%	Talla extendida	1	25%							
	Cuchillo+Muesca+Dorso	1			Unifacial marg.	1	20%	Retoque marginal	2	50%	No	0%	No	0%			
	Muesca burilante+Escoflo+Gubia	1			Lascado simple	1	20%										

Artefactos retocados																	
Grupo	Subgrupo	N	Total	%	Clase técnica			Serie técnica			Rastros compl.		Sust. Adh.		Largo	Ancho	Espesor
Fragmento de artefacto bifacial		4	4	3,2%	Ad. Bifacial	3	75%	No diferenciada	2	50%	Sí	0%	Sí	0%	24,90	29,05	11,00
					Reduc. bifacial	1	25%	Talla extendida	1	25%							
								Retoque marginal	1	25%	No	100%	No	100%			
Escoplo		3	3	2,4%	Unifacial marg.	1	33%	Talla marginal	3	100%	Sí	67%	Sí	33%	58,60	42,43	27,93
					Lascado simple	2	67%				No	33%	No	67%			
Artefactos reciclados	Preforma de punta reciclada en muesca	1	2	1,6%	Ad. Bifacial	1	50%	Talla extendida	1	50%	Sí	50%	Sí	50%	43,10	27,20	8,10
	Raedera+dorso+cortante reciclado en muesca	1			Reduc. bifacial	1	50%	Talla extendida y retoque marginal	1	50%	No	50%	No	50%			
Raclette		2	2	1,6%	Unifacial marg.	2	100%	Talla marginal	1	50%	Sí	100%	Sí	100%	38,10	22,55	7,30
								Retoque marginal	1	50%	No	0%	No	0%			
Cepillos	De filo frontal corto	1	2	1,6%	Red. unifacial	1	50%	Indeterminada	1	50%	Sí	50%	Sí	50%	62,75	56,00	38,40
	De filo fronto lateral largo	1			Unifacial marg.	1	50%	Talla extendida	1	50%	No	50%	No	50%			
Artefacto de formatización sumaria		2	2	1,6%	Red. unifacial	1	50%	Talla marginal	1	50%	Sí	100%	Sí	100%	48,50	39,45	27,60
					Unifacial marg.	1	50%	Retoque marginal	1	50%	No	0%	No	0%			
Alisador		1	1	0,8%	Reduc. Multifacial	1	100%	Talla marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	69,70	64,10	56,30
											No	0%	No	0%			
Artefactos dobles	Muestras	1	1	0,8%	Red. unifacial	1	100%	Talla marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	82,10	48,00	28,80
											No	0%	No	0%			

Artefactos retocados																		
Grupo	Subgrupo	N	Total	%	Clase técnica			Serie técnica			Rastros compl.		Sust. Adh.		Largo	Ancho	Espesor	
Chopping tool		1	1	0,8%	Reduc. bifacial	1	100%	Talla marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	48,30	31,20	11,80	
											No	0%	No	0%				
Denticulado	De filo lateral corto	1	1	0,8%	Bifacial marg.	1	100%	Retoque marginal	1	100%	Sí	0%	Sí	100%	27,20	29,60	7,20	
											No	100%	No	0%				
Gubia		1	1	0,8%	Lascado simple	1	100%	Talla marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	79,70	47,60	32,80	
											No	0%	No	0%				
Nucleiformes		1	1	0,8%	Unifacial marg.	1	100%	Talla marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	49,50	37,40	27,40	
											No	0%	No	0%				
Pico		1	1	0,8%	Unifacial marg.	1	100%	Talla marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	82,00	51,40	33,30	
											No	0%	No	0%				
Puntas entre muescas	Frontal	1	1	0,8%	Unifacial marg.	1	100%	Talla marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	87,50	50,80	38,50	
											No	0%	No	0%				
Raedera	De filo lateral	1	1	0,8%	Reduc. bifacial	1	100%	Talla extendida y retoque marginal	1	100%	Sí	100%	Sí	100%	35,90	31,60	8,30	
											No	0%	No	0%				
Total			125	100%												53,80	39,51	23,56

Tabla 2.2.2. Tipología tecno-morfológica de artefactos retocados en UE 9/10.

Artefactos retocados						
Grupo	Subgrupo	N	Serie técnica		Índice de adelgazamiento	Ángulos de los filos
Esbozos bifaciales		11	Talla marginal	7	2,13	66°
			Talla extendida	3		
			Retoque marginal	1		
Bifaces	Parciales	20	Talla extendida	16	2,62	64°
			Retoque marginal	1		
			Retoque extendido	3		
			Talla E. y retoque M.	1		
	En sentido estricto	13	Talla extendida	7	3,07	62°
			Talla E. y retoque M.	6		

Tabla 2.2.3. Características tecno-morfológica de bifaces y esbozos bifaciales UE 9/10.

Artefactos retocados distintos a los bifaces o esbozos bifaciales									
Total		Con rastros complementarios y sustancias adheridas		Sólo con rastros complementarios		Sólo con sustancias adheridas		Total de artefactos con rastros complementarios y/o sustancias adheridas	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
92	100%	45	49%	10	11%	11	12%	66	72%

Tabla 2.2.4. Indicadores de uso en artefactos retocados de la UE 9/10

Respecto al uso de los artefactos retocados podemos observar que ningún esbozo bifacial ni biface presenta rastros complementarios ni sustancias adheridas. Esto podría indicar que su destino era ser otro tipo artefactual, posiblemente puntas de proyectil. Si consideramos en conjunto los otros grupos tipológicos (tabla 2.2.4), los cuales no estarían destinados a ser otra tipo de artefacto distinto a lo que eran cuando fueron abandonados, podemos observar que el 49 % de los ítems presenta rastros complementarios y sustancias adheridas, el 11 % sólo rastros complementarios y el 10 % sustancias adheridas. En conjunto el 72 % de este conjunto presenta algún indicador que posiblemente permita inferir su uso antes del abandono. Por lo cual su hallazgo indicaría actividades de producción y uso en el mismo sitio, a diferencia de los bifaces que señalarían su producción para ser transportados a otros sitios.

Los núcleos son 75, representan el 0,28 % de la muestra y el 38 % se hallan fracturados. Predominan con el 51 % las plataformas lisas naturales y le siguen en cantidad las plataformas lisas obtenidas mediante talla con el 32 %. Hay un 4 % de plataformas del tipo plano-arista bifacial. El 13 % restante son indiferenciadas. En el 43 % de los casos las extracciones sobre la plataforma son aisladas, y en el 35%

continuas. Hay también un 11% de plataformas con extracciones discontinuas y otro 11% en las que no se pudo determinar.

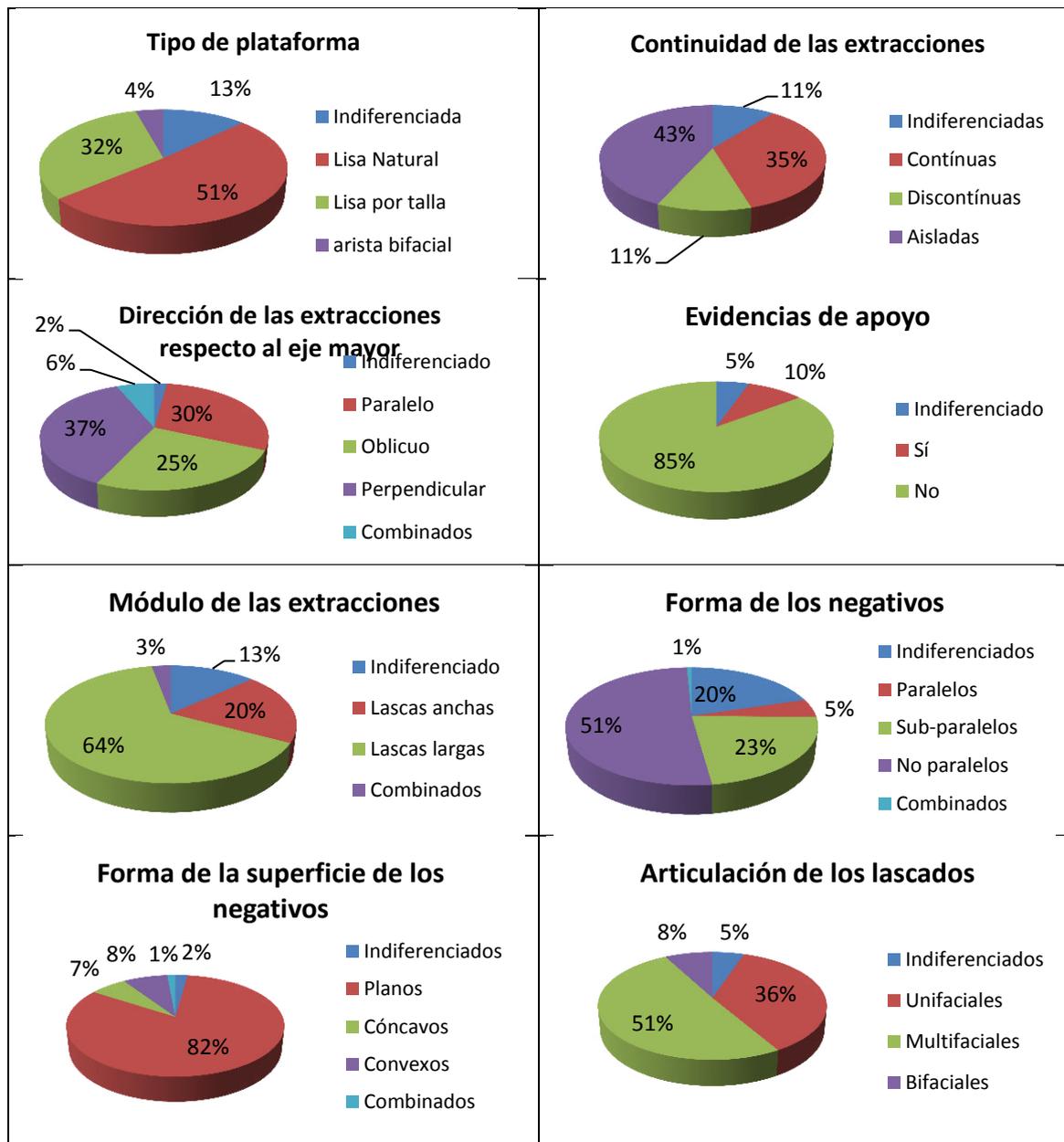


Figura 2.2.6. Características tecno-morfológicas de los núcleos en UE 9/10.

Respecto a la dirección de las extracciones el 37% son perpendiculares al eje mayor del núcleo, el 30% paralelas y el 25% oblicuas. Hay un 6% de casos en que las extracciones son combinadas y un 2% indiferenciadas. En el 10% de los núcleos se identificaron extracciones con apoyo. Respecto al módulo de las extracciones prevalecen las lascas largas con el 64%. El 20% son lascas más anchas que largas y en el 3% se combinan los módulos de las extracciones. En el 13% de los núcleos no se pudo determinar el

módulo de las extracciones. La forma de los negativos sobre las caras en el 51% de los casos son no paralelos y en el 23% sub paralelos. Sólo el 5% presentan extracciones paralelas y el 1% combina formas. En el 20% de los casos no se pudo determinar la forma de los negativos. Respecto a la superficie de los mismos el 82% son planos, el 8% convexos y el 7% cóncavos. El 1% combina diferentes superficies y en el 2% de los casos no se pudo determinar la superficie. Finalmente en el 51% de los casos la articulación de los lascados es multifacial, el 36% unifacial y el 8% bifacial. Hay un 5% de núcleos en los que no se pudo determinar el modo de articulación de las extracciones (figura 2.2.6).

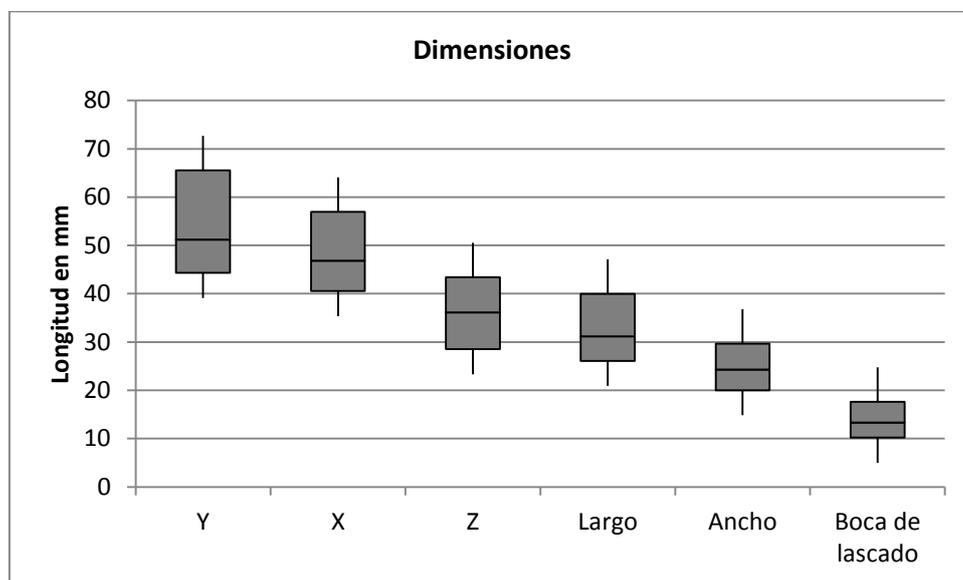


Figura 2.2.7 Dimensiones de los núcleos en UE 9/10.

Respecto a las dimensiones de los núcleos (figura 2.2.7) podemos observar que el eje mayor (o altura máxima) en promedio se ubica en un rango entre 44 mm y los 65 mm. El eje medio (o ancho máximo) entre 40 mm y 57 mm y el menor (o espesor máximo) entre 28 mm y 43 mm. La superposición de estos rangos es coherente con la tendencia poliédrica de la organización volumétrica de los núcleos.

El promedio del largo máximo de las extracciones se ubican entre 26 mm y 40 mm y el ancho entre 20 y 30 mm. Son por lo tanto levemente más largas que anchas. Las bocas de lascado tienen aproximadamente la mitad del ancho que las lascas extraídas, indicando que las lascas tendrían talones anchos.

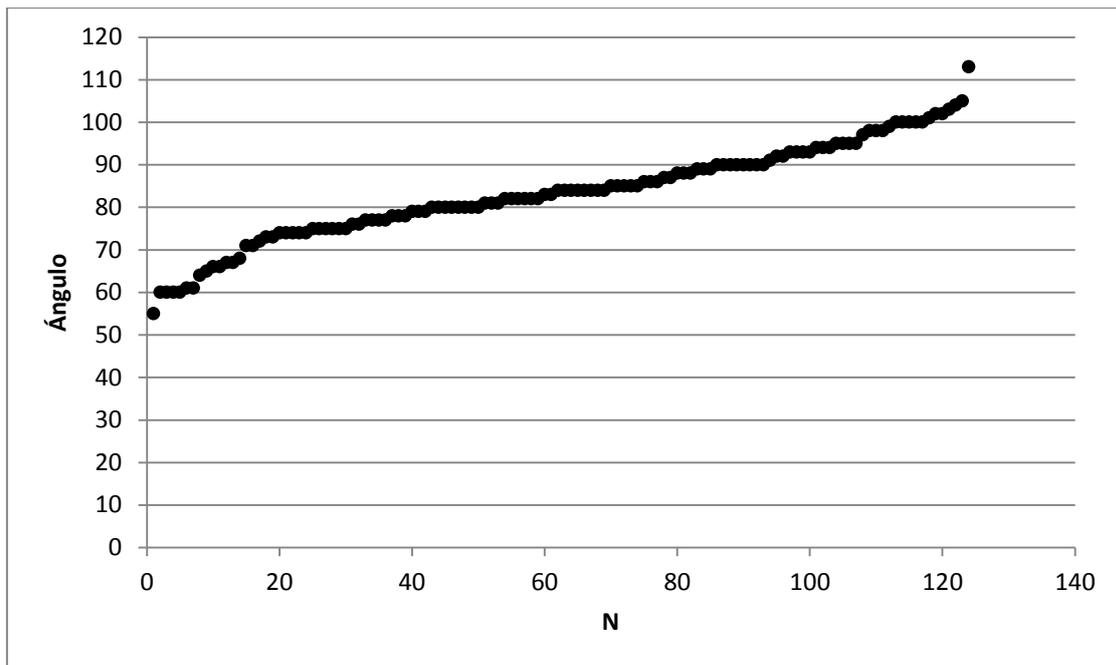


Figura 2.2.8. Ángulos de las plataformas de los núcleos en UE 9/10.

Finalmente, los ángulos de las plataformas (figura 2.2.8.) se ubican entre 55° y 113° , aunque la mayor parte se concentra entre los 75° y los 100° siendo los extremos medidas de carácter minoritario. En el gráfico puede observarse que la mayor parte de los núcleos conservan ángulos de plataforma que permitirían nuevas extracciones por percusión directa.

A partir de los datos presentados podemos decir que los núcleos presentan una tendencia general a ser reducidos mediante talla multifacial, por percusión a mano alzada sin preferencia en las extracciones a privilegiar el eje mayor del volumen de roca. Las plataformas de percusión serían lisas, naturales u obtenidas mediante talla sobre las que se realizaron extracciones aisladas en la mayor parte de los casos aunque también se observan casos de extracciones continuas y discontinuas. La morfología que prevalece en las lascas buscadas mediante la reducción son lascas planas y con un módulo más largo que ancho. Estos núcleos fueron abandonados en más de la mitad de los casos con ángulos inferiores a 90° por lo que aún podrían haber sido reducidos proporcionando lascas con la morfología mencionada aunque de menores dimensiones.

Se recuperaron 7 PCB. En un caso se identificó que la forma base es un artefacto retocado aunque no de qué tipo. El 57% se hallan fracturadas. El 71% (cinco ítems) presentan un área activa. Todas estas son distales con orientación transversal, tienen sustancias adheridas y rastros complementarios (figura 2.2.9).

Respecto a sus dimensiones (figura 2.2.10), en promedio el largo se ubica entre 36 mm y 50 mm, el ancho entre 23 mm y 28 mm y el espesor entre 12 mm y 19 mm.

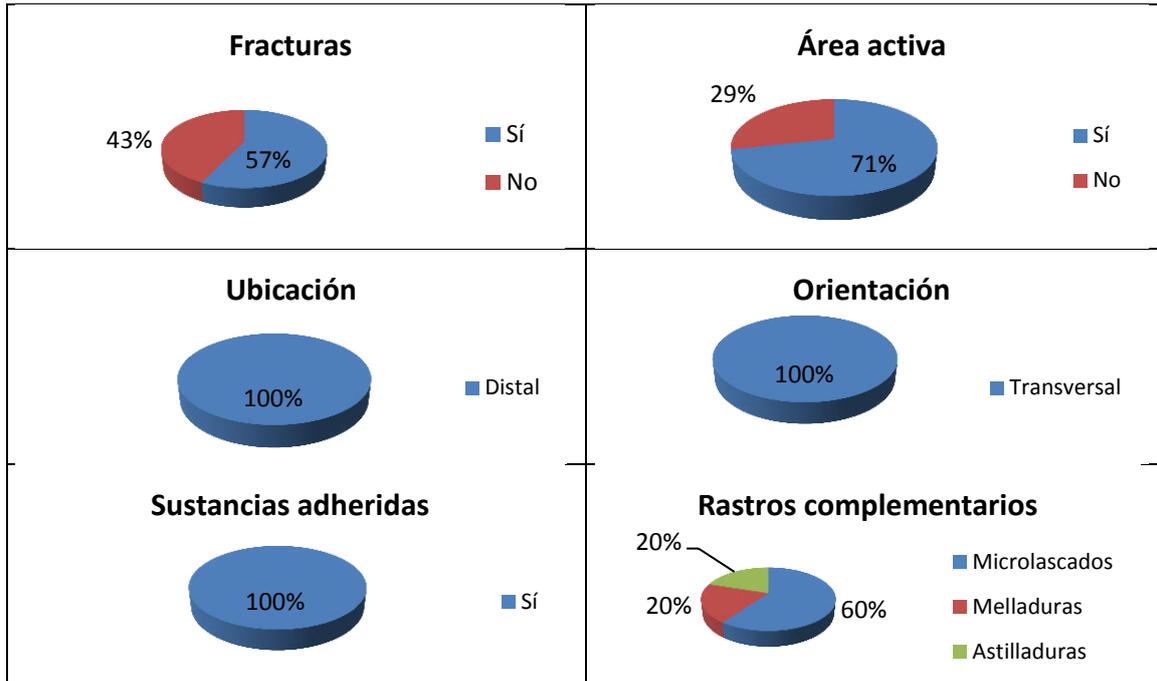


Figura 2.2.9. Características tecno-morfológicas de las PCB de la UE 9/10.

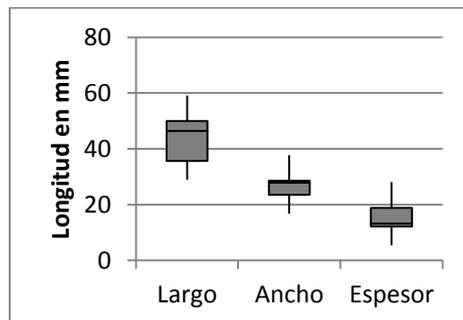


Figura 2.2.10. Dimensiones de las PCB de la UE 9/10.

Las variables observadas nos permiten interpretar que las PCB tendrían una tendencia general a presentar sustancias adheridas y rastros complementarios en una de las dos aristas que se conforman en sus extremos mediante esta técnica de producción. Sin

descartar que pudieran haberse extraído mediante esta técnica formas base para conformar luego otra clase de artefacto o para ser utilizadas (FNRC), lo descripto indica que las PCB fueron producidas para su uso en el sitio en actividades no determinadas en esta investigación, y luego fueron descartadas en el mismo lugar de producción y uso. Probablemente su abandono se relaciona con las fracturas observadas en estas piezas.

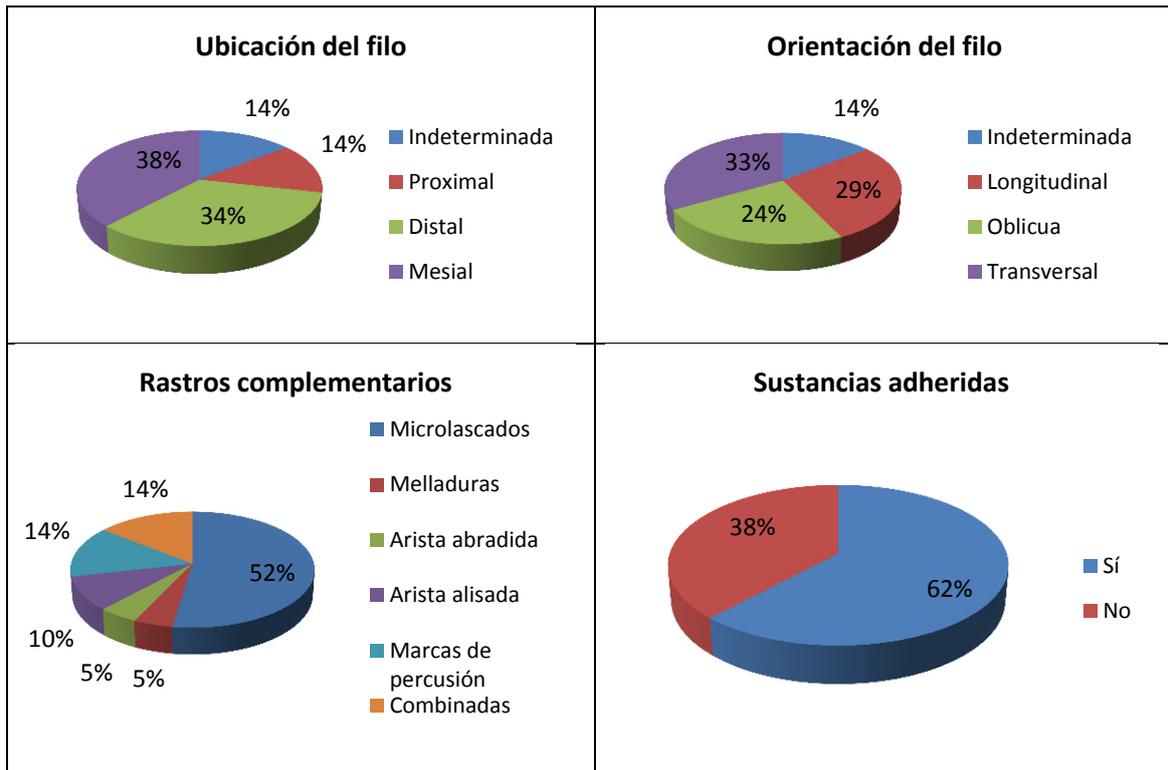


Figura 2.2.11. Características tecno-morfológicas de los FNRC de la UE 9/10.

Los filos naturales con rastros complementarios descriptos son 21 (figura 2.2.11). La totalidad de este conjunto presenta rastros complementarios y el 62% sustancias adheridas. La ubicación de sus áreas activas es en el 38% de los casos en el sector mesial del artefacto y en el 34 % en el sector distal. En unos pocos casos en el sector proximal. La orientación de estos filos respecto al eje tecnológico se distribuye en partes relativamente equivalentes en longitudinal, oblicua o transversal, no reflejando una tendencia.

Al observar las dimensiones generales de estos artefactos (figura 2.2.12), el promedio se ubica en torno de los 48,7 mm de largo, 33,2 mm de ancho y 14,6 mm de espesor. La extensión de las áreas activas oscila en promedio 30,1 mm de longitud, lo que es

mayor al ancho máximo y menor a la longitud máxima en promedio. Estos fillos presentan ángulos agudos que se ubican entre 30° y 70°, aunque la mayor parte de los casos se concentra entre 45° y 64° los que son muy aptos para la acción de corte.

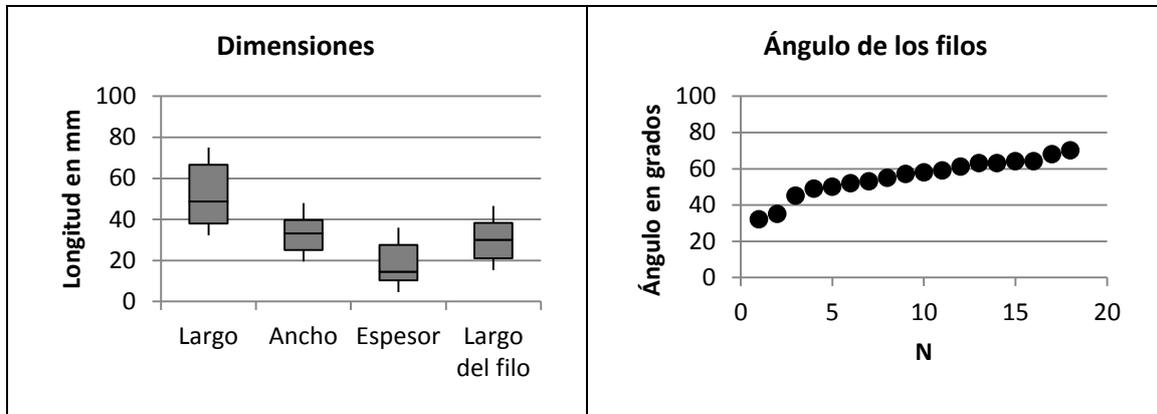


Figura 2.2.12. Dimensiones de los FNRC de la UE 9/10.

De lo presentado se puede interpretar que los FNRC de la UE 9 son artefactos obtenidos mediante talla y que han sido utilizados muy posiblemente en actividades de corte por la morfología de sus fillos largos, aunque debería constatarse por análisis funcional, para luego ser descartados en el sitio.

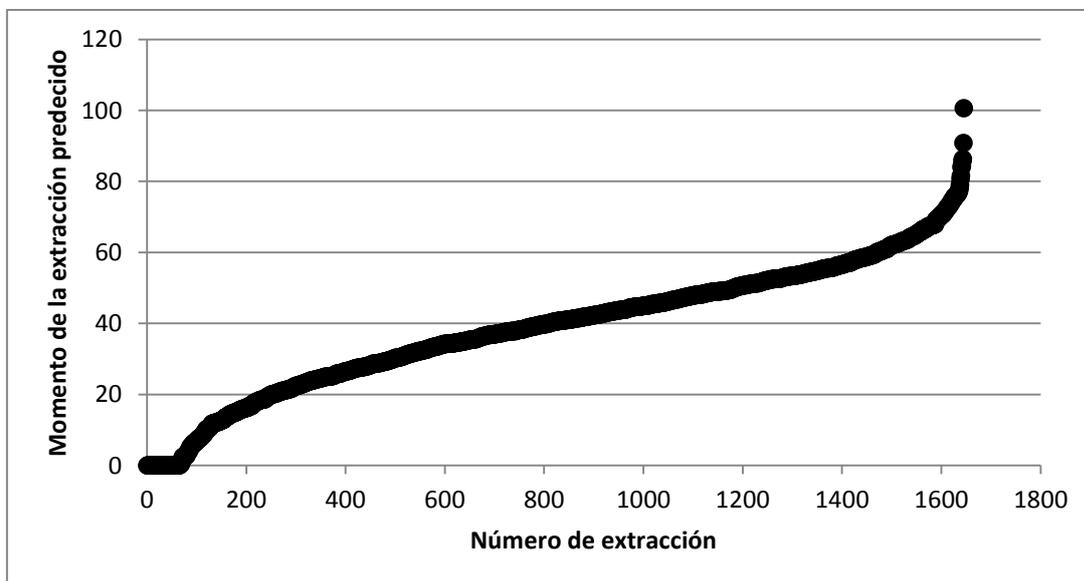


Figura 2.2.13. Momento de la extracción predecido para lascas enteras de la UE 9/10.



Figura 2.2.14. Lascas enteras en el sitio Los Filones

El análisis no tipológico se realizó sobre 1646 lascas enteras (figura 2.2.13 y figura 2.2.14). El resultado indica que las lascas analizadas representan desde el momento inicial de la talla, la extracción de formas base, hasta el momento 100 del proceso de talla. La pendiente se incrementa del momento 0 al momento 15 y del momento 60 al 100, mientras que entre el 15 y el 60 la pendiente es menor y continua como. Se observan además vacíos en el gráfico a partir del momento 80 en adelante.

- Cuadrícula F7, UE 1, 3, 5 y 7

La cuadrícula F7 y G11 presentan estratigrafías similares (ver más arriba la estratigrafía del sitio) sin embargo se presentan los resultados por cuadrícula ya que no hay contacto entre ellas encontrándose a 2 m de distancia una de otra. En esta cuadrícula se describieron 4 unidades estratigráficas. En la tabla 2.2.5 se puede observar la composición artefactual de éstas.

Clases artefactuales cuadrícula F7								
	UE 1		UE 3		UE 5		UE 7	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Art. Form.					2	2,9%		
Núcleo			1	0,6%	1	1,5%		
Lascas	95	80,5%	119	70,4%	45	66,2%	26	81,3%
PIT	23	19,5%	49	29,0%	20	29,4%	6	18,8%
Totales	118	100%	169	100%	68	100%	32	100%

Tabla 2.2.5. Composición artefactual por UE de la cuadrícula F7

UE 1

Se recuperaron sólo lascas (80,5 %) y PIT (19,5%) (tabla 2.2.5). La totalidad de la muestra se encuentra fracturada por lo que no se realizaron otros análisis. Sólo se puede inferir en esta unidad la actividad de talla de artefactos.

UE3

Se recuperó 1 núcleo (0,6 % de la muestra) (tabla 2.2.5) el cual presenta dos plataformas: una lisa natural que presenta extracciones continuas, parciales. Y una plataforma lisa obtenida mediante talla con extracciones aisladas parciales. Las extracciones son planas, perpendiculares al eje mayor del núcleo y de módulo más

largo que ancho. La forma de los mismos es en unos casos sub-paralelo y en otros no paralelos. La articulación de los lascados es multifacial y no se registran evidencias de extracciones con apoyo. Respecto a sus dimensiones tiene largo máximo (o altura) de 112 mm, un ancho máximo de 93,6 mm y un espesor de 51,2mm. La última extracción mide 44 mm de largo por 61,6 mm de ancho, y la boca de lascado es de 36,8 mm. Este frente de extracción presenta un ángulo de 67°.

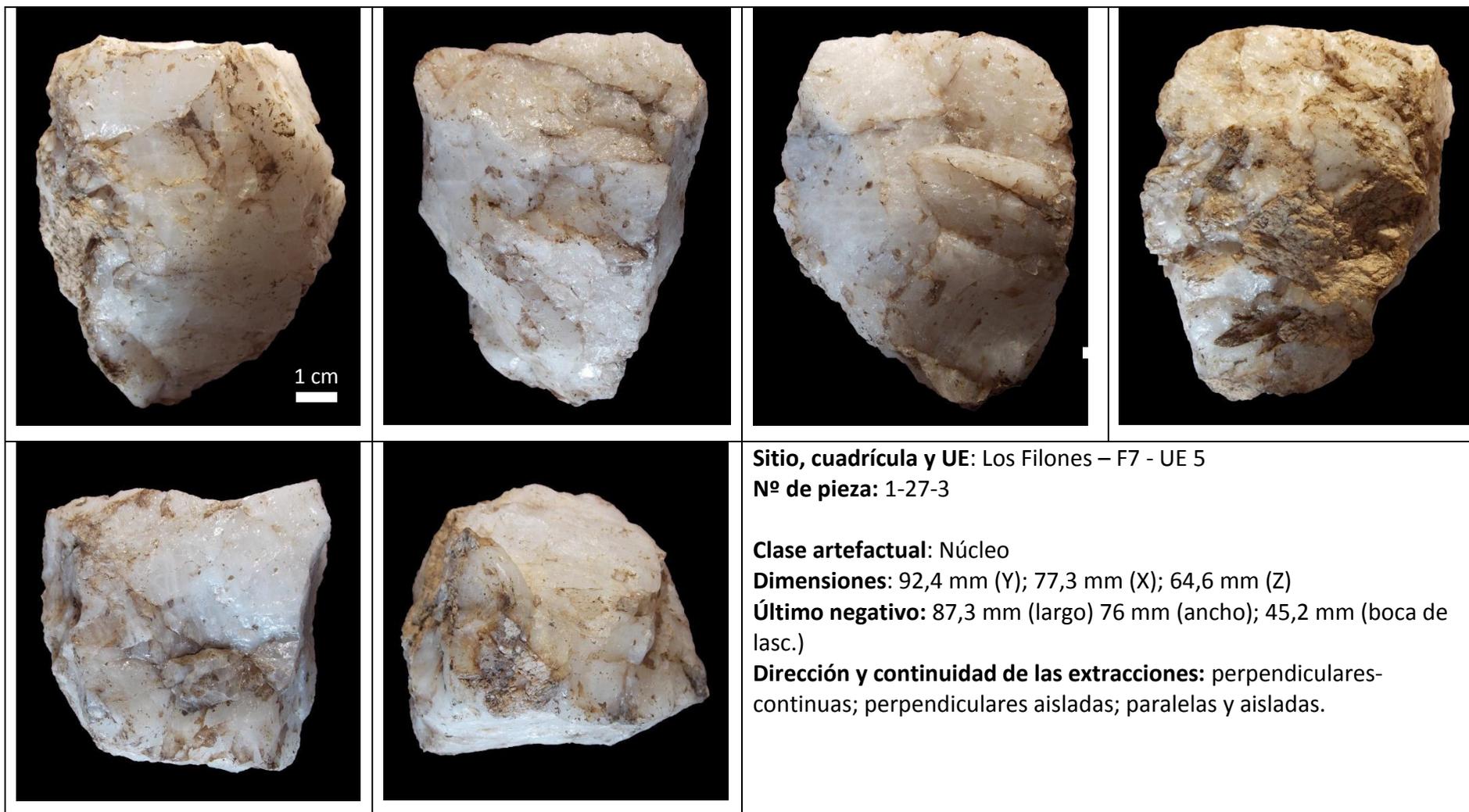
El conjunto se completa con PIT (29 %) y lascas (70,4 %) (tabla 2.2.5). Entre estas últimas dos se hallan enteras. El análisis no tipológico (figura 2.16.3.2.1) permite inferir que representan los momentos iniciales de la talla, entre el momento 0 y el 27.

UE 5

En este nivel (tabla 2.2.13) se describieron 2 artefactos retocados (2,9 %) 1 núcleo (1,5 %) 45 lascas (66,2 %) y 20 PIT (29,4 %). Uno de los artefactos es un fragmento de artefacto inifacial. Presenta una fractura recta, de superficie normal y sección oblicua. Fue elaborado mediante adelgazamiento unifacial por talla marginal. No presenta rastros complementarios ni sustancias adheridas. Su ancho máximo es de 41 mm y su espesor de 23,6 mm. No pudo establecerse el largo.

El otro artefacto retocado pertenece al grupo de los bifaces y al subgrupo de los bifaces en sentido estricto. Presenta una fractura recta, de superficie normal y sección en ángulo simple. Ha sido elaborado mediante adelgazamiento bifacial logrado mediante talla extendida y retoque marginal. No se observaron rastros complementarios ni sustancias adheridas. Su ancho máximo es de 40,8 mm y su espesor de 20 mm. Su índice de adelgazamiento es de 2,04 y sus ángulos en promedio son de 64°.

El núcleo recuperado (figura 2.2.15) presenta tres plataformas: dos lisas obtenidas mediante talla y una indiferenciada. La continuidad de las extracciones en las plataformas es aislada y la extensión es parcial en dos casos y aislada en el otro. Las extracciones son en todos los casos planas, perpendiculares o paralelas al eje mayor del núcleo. El módulo de éstas es de lascas más largas que anchas y la forma sobre el frente de extracción es de sub-paralela a no paralela.



Sitio, cuadrícula y UE: Los Filones – F7 - UE 5

Nº de pieza: 1-27-3

Clase artefactual: Núcleo

Dimensiones: 92,4 mm (Y); 77,3 mm (X); 64,6 mm (Z)

Último negativo: 87,3 mm (largo) 76 mm (ancho); 45,2 mm (boca de lasc.)

Dirección y continuidad de las extracciones: perpendiculares-continuas; perpendiculares aisladas; paralelas y aisladas.

Figura 2.2.15. Núcleo en Los Filones.

La articulación de los lascados es multifacial y no se registran evidencias de extracciones con apoyo. Respecto a sus dimensiones el núcleo tiene un largo máximo (o altura) de 92,4 mm, un ancho máximo de 77,3 mm y un espesor de 64,6 mm. La última extracción mide 87 mm de largo por 76,3 mm de ancho, y la boca de lascado es de 45,2 mm. Este frente de extracción presenta un ángulo de 93°.

Respecto a las lascas, cuatro de ellas se hallaron enteras. El análisis no tipológico de las mismas (figura 2.2.16) permite inferir que en el sitio se realizaron de los momentos iniciales de la talla hasta los momentos intermedios, alrededor de la extracción 60.

En esta unidad se conformaron núcleos para la extracción de lascas planas que debieron utilizarse como formas base de artefactos retocados. La etapa de extracción y de reducción inicial hasta los momentos intermedios se puede inferir del análisis no tipológico. Entre los artefactos elaborados se pudieron describir bifaces de sección espesa y artefactos con adelgazamiento unifacial. No se identificaron evidencias de uso ni reciclaje.

UE 7

En este nivel se recuperaron sólo lascas (81,3 %) y PIT (18,7%) (tabla 2.2.13). Una de las lascas se encuentra entera y del análisis no tipológico (figura 2.2.16) se infiere su extracción alrededor del momento 35.

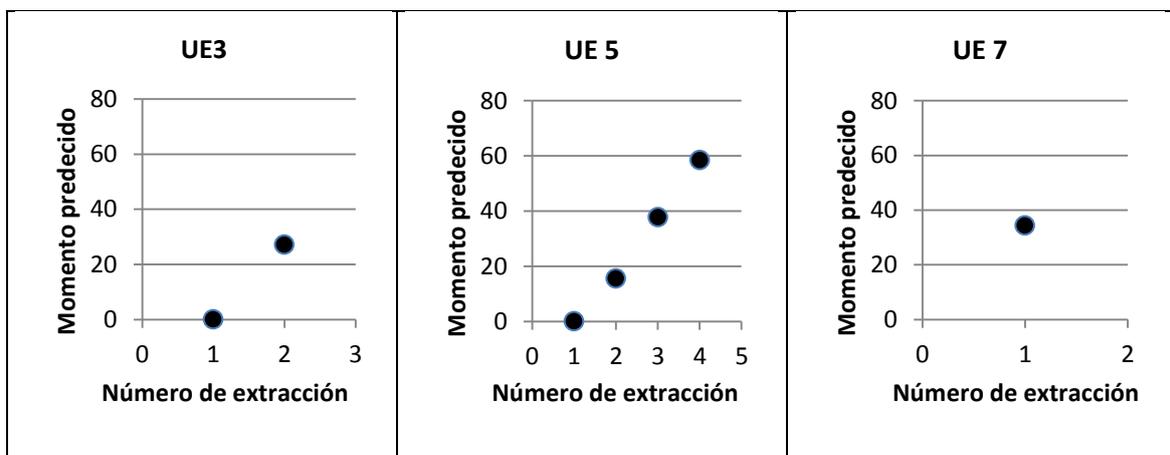


Figura 2.2.16. Análisis no tipológico por UE de la cuadrícula F7

- Cuadrícula G11, UE 2,4,6,y,8

Al igual que en la cuadrícula F7 se identificaron 4 niveles estratigráficos. En todos ellos se recuperó material lítico (tabla 2.2.6) y, en todos los casos, sólo lascas y PIT. Las lascas representan entre el 60 % y el 69 % y los PIT entre el 31 y el 40 %.

Sólo una lasca de la UE 4 se halla entera. El análisis no tipológico de la misma la ubica en torno al momento 16 de la secuencia de talla (figura 2.2.17).

Clases artefactuales cuadrícula G11								
	UE 2		UE 4		UE 6		UE 8	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Lascas	27	60%	50	63,3%	19	65,5%	33	68,8%
PIT	18	40%	29	36,7%	10	34,5%	15	31,3%
Totales	45	100%	79	100%	29	100%	48	100%

Tabla 2.2.6. Composición artefactual por UE de la cuadrícula G11.

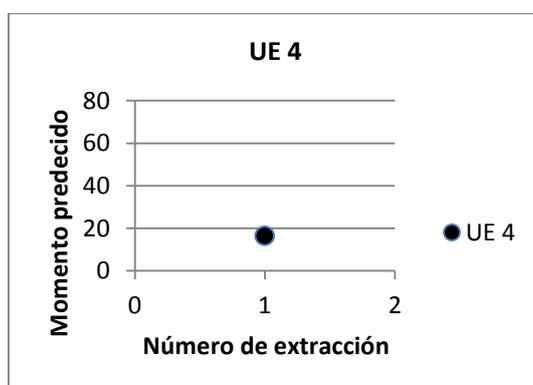


Figura 2.2.17. Análisis no tipológico de la UE 4 en la cuadrícula G11.

3. El Reparó

A 1532 msnm y con una superficie aproximada de 141,7 m² el sitio se ubica sobre una ladera con pendiente que desciende hacia el este (figura 3.1). La misma está cubierta por sedimentos cuaternarios que permiten el crecimiento de un pastizal de altura muy

denso. Destaca en esta ladera el afloramiento de un gran dique de pegmatita con orientación SE-NW de 22 metros de largo y 5,75 m de ancho conformando un paredón natural que corta los vientos procedentes del sur, suroeste y aterriza la pendiente de la ladera por acumulación de sedimentos del lado occidental. Del lado oriental se ha formado una pequeña explanada de cuatro metros de largo por dos metros de ancho junto al paredón que conforma el dique y que en ese punto tiene más de 3 m de altura. Es un pequeño refugio natural que protege del viento y la lluvia proveniente del sector sur (figura 3.1). El agua que escurre por la ladera forma el arroyo de la Quebrada del Durazno 160 metros al noroeste del sitio, presentando una gran visibilidad hacia el este.

Este afloramiento se halla en el límite entre dos propiedades ganaderas que en este sector se hallan delimitadas por una pirca que llega hasta el extremo norte y sur del afloramiento. Se han buscado y no se hallaron evidencias de extracción de rocas del mismo para conformar la pirca. Esta está construida con bloques rocosos que muy probablemente se recolectaron.

En el extremo norte y en su parte superior el afloramiento produce cuarzo. En torno al mismo y sobre la ladera al este y al oeste, se observa en superficie abundante material lítico tallado (figura 3.1). Se realizó una recolección superficial de 1 m² y, en una segunda campaña, campaña se inició la excavación de dos cuadrículas de 1 m² cada una en la explanada que se forma al pie del afloramiento (figura 3.2).

La excavación en El Reparó se planteó en dos cuadrículas contiguas de 1 m² cada una. Durante la excavación se definieron dos unidades estratigráficas.

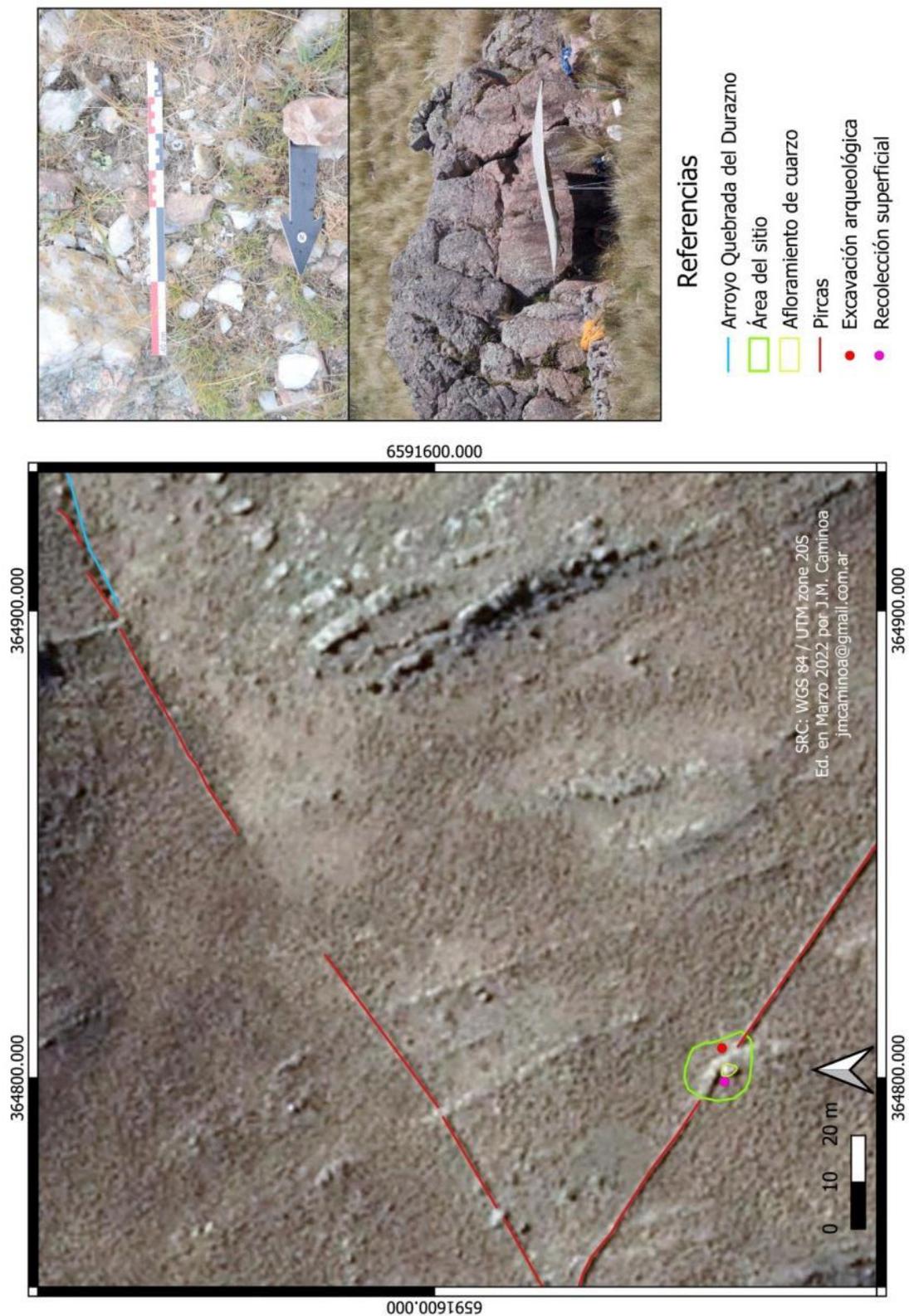


Figura 3.1. El Reparó. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del material en superficie y de la explanada durante la excavación.



Figura 3.2. Superficie de la UE 1 y de la UE 2 al inicio de su excavación en las cuadrículas A1 y A2.

- UE 1: Se desarrolla en toda la superficie de las cuadrículas A1 y A2. Es un sedimento suelto, mayormente compuesta por arenas finas de granulometría entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{16}$ mm con escaso limo. Su color es 7.5 YR 4/2. El espesor de esta unidad oscila entre 3 cm en el extremo NE de la excavación a 14 cm en el centro de las dos cuadrículas. La cultura material recuperada consiste en material lítico tallado. En ambas cuadrículas, a medida que se excava se van descubriendo clastos sub-angulares de feldespatos que miden entre 8 cm y 30 cm de diámetro (figura 2.3.2). El límite con la UE 2 es transicional y presenta un relieve irregular.
- UE 2: Se desarrolla en toda la superficie de las cuadrículas A1 y A2. El sedimento es compacto, compuesto por arenas finas con granulometría entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{16}$ mm. con inclusiones sub-angulares inferiores a 4 mm., limo y abundante materia orgánica. Su color es 7.5 YR 3/2. Tiene una profundidad

máxima de 14 cm en el sector central de las cuadrículas. Contiene artefactos líticos tallados. Los clastos exhumados en la UE 1 continúan descubriéndose en esta unidad sin finalizar. La campaña finaliza antes de haber concluido la excavación de esta unidad.

Las dos unidades estratigráficas descritas presentan un límite transicional y se diferencian principalmente por el incremento de la materia orgánica, la presencia de inclusiones sub-angulares, la mayor proporción de limo y compactación, todo esto en la unidad inferior. Presenta por lo tanto la característica de un horizonte A en desarrollo que recibe aportes sedimentarios eólicos como por escurrimiento de agua desde los sectores altos de la ladera. Esta actividad aportaría las arenas y las inclusiones angulosas. Las diferencias observadas pueden explicarse por la misma dinámica de conformación de este suelo y no por cambios discretos en las condiciones sedimentarias por lo que no es posible asignar diferencias cronológicas por la posición estratigráfica a los materiales arqueológicos recuperados.

3.1. El material arqueológico

- Recolección superficial

Un la unidad de recolección sobre el filón se recuperaron 9 artefactos, 3 lascas que representan el 33,3 % de la muestra y 6 PIT que representan el 66,7 % (figura 3.1.1). Dos de estas lascas remontan (figura 3.3.2) por lo que se pudo realizar el análisis no tipológico de la misma (figura 3.1.1). Como se puede observar se interpreta que corresponde al momento 21 de la secuencia de reducción, un momento inicial.

UE 1

En este nivel, el más superficial, se han descrito 2 artefactos retocados (1,3 %), 83 lascas (51,9 %) y 75 PIT (46,9 %) (tabla 3.1.2). Uno de los artefactos retocados pertenece al grupo de los raspadores del subgrupo frontal de filo corto. La serie técnica es retoque marginal y la clase técnica talla unifacial marginal. No se han registrado sustancias adheridas ni rastros complementarios. Sus dimensiones son: 48,1 mm de largo máximo, 34,4 mm de ancho máximo y 20 mm de espesor.

El segundo artefacto retocado pertenece al grupo de los artefactos incompletos. Presenta una fractura en forma de “s”, con superficie de desarrollo helicoidal y sección oblicua. Pertenece a la clase de artefactos con reducción unifacial y a la serie técnica de los artefactos con talla marginal. No se observaron rastros complementarios ni sustancias adheridas. Sus dimensiones son 35,8 mm de ancho y 19,6 mm de espesor.

Respecto a las lascas, dos de ellas se hallaban enteras por lo que se pudo realizar el análisis no tipológico (figura 3.1.4). Este permite inferir que las extracciones se hallan entre el momento 31 y 35 del proceso de talla, lo que representa los momentos iniciales de la formatización de artefactos.

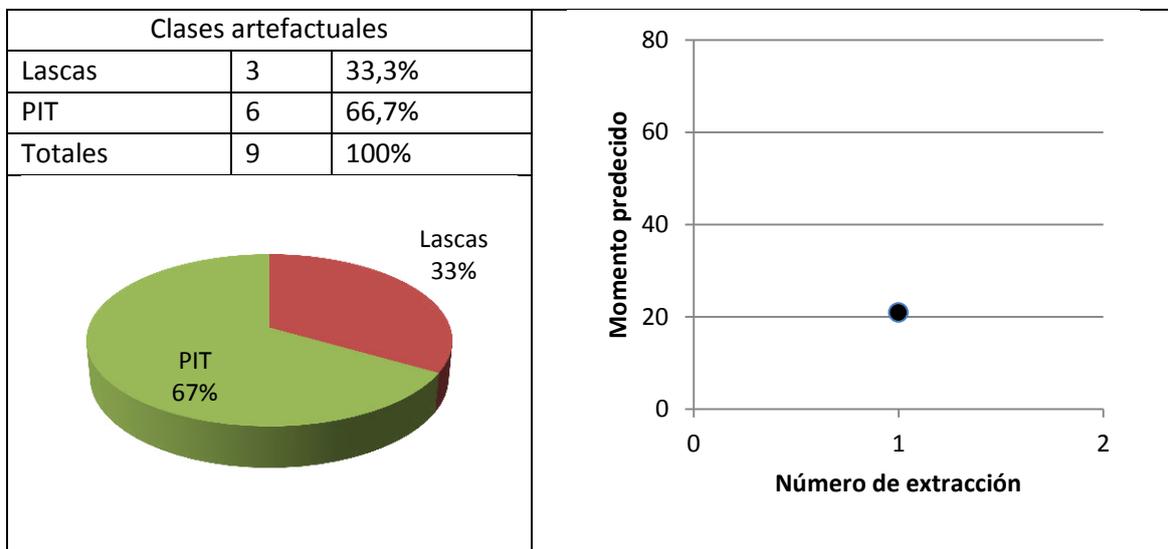


Figura 3.1.1. Clases artefactuales y análisis no tipológico de la unidad de recolección superficial.

- Excavación estratigráfica

Como se describió en la estratigrafía del sitio, se han descrito dos unidades estratigráficas (UE 1 y UE 2) que se desarrollan en las dos cuadrículas excavadas (A1 y A2).

De lo presentado se infiere que en esta unidad se llevaron a cabo actividades de producción de artefactos retocados. Algunas exitosas y otras fracasadas. La fractura observada es de la clase que se generan durante la talla por mala sujeción del artefacto.

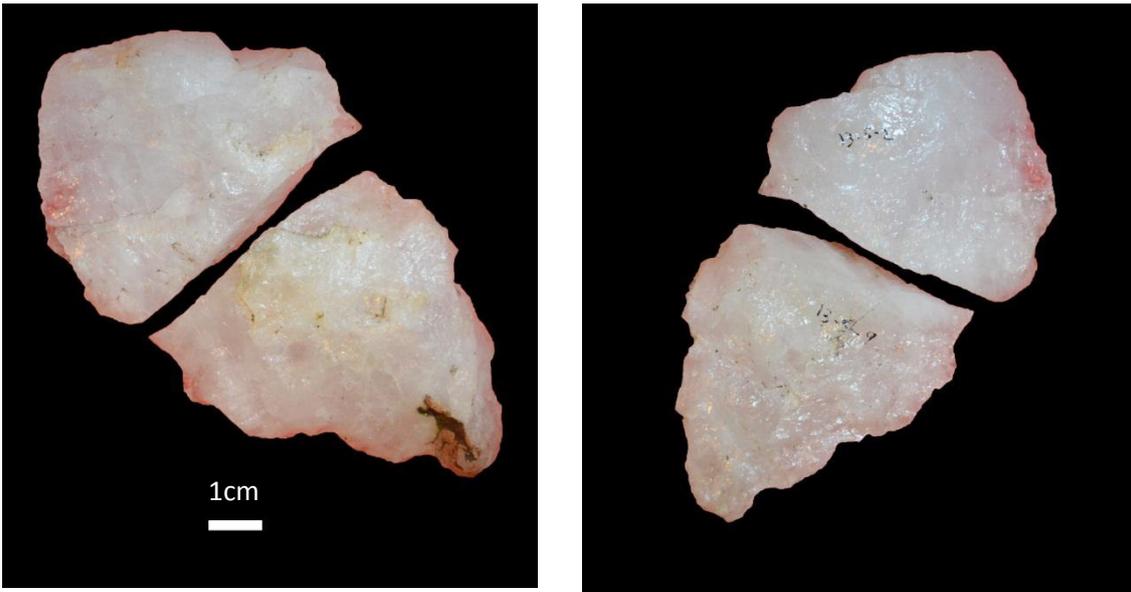


Figura 3.1.2. Lasca oblicua remontada en El Reparó.

	Clases artefactuales			
	UE 1		UE 2	
	N	%	N	%
Art. Ret.	2	1,3%		
Lascas	83	51,9%	73	59,3%
PIT	75	46,9%	50	40,7%
Totales	160	100%	123	100%

Tabla 3.1.2. Clases artefactuales por UE en El Reparó.

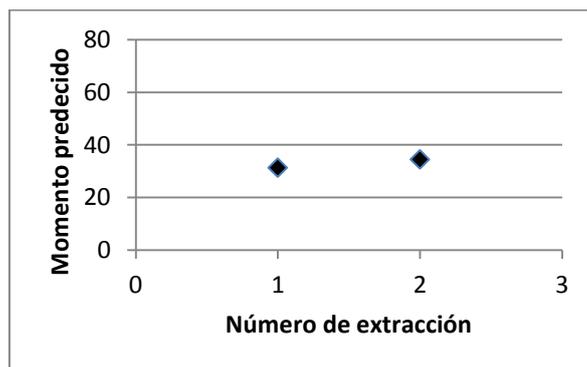


Figura 3.1.4. Análisis no tipológico UE 1, El Reparó.

UE 2

En esta unidad sólo se recuperaron lascas, que representan el 59,3 % del conjunto, y PIT que conforman el 40,7 % de la muestra. Cuatro lascas permitieron el análisis no

tipológico al hallarse enteras (figura 3.1.5). Del mismo puede inferirse la realización de los momentos iniciales de la talla de extracción y de formatización.

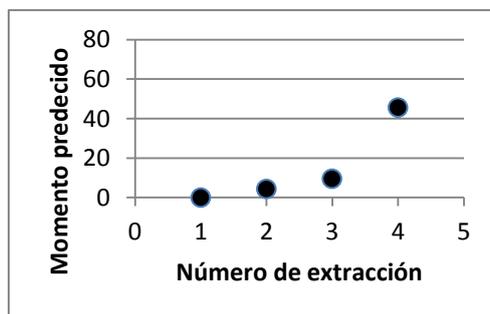


Figura 3.1.5. Análisis no tipológico UE 2, El Reparó.

4. Arroyo Roca 1

El sitio se ubica en una quebrada por la que escurre el arroyo homónimo, un cauce permanente que recibe aportes de vertientes que nacen al suroeste, en la formación Saldán. En este sector el arroyo presenta dos saltos de agua de algo más de un metro de altura que conforman sus respectivas ollas de profundidad similar. En la ladera occidental de la quebrada se halla una vertiente estacional que forma un encharcamiento donde crece abundante vegetación herbácea. El agua se infiltra antes de llegar al arroyo.

Arroyo Roca 1 abarca un área de 18573,4 m² aproximadamente (figura 4.1) y se halla a 1325 msnm. La mayor parte del sitio se ubica sobre una planicie aluvial con sedimentos cuaternarios pero se extiende hacia la ladera occidental de la quebrada donde se hallan numerosas cuevas conformadas por grandes desprendimientos de granitos que han rodado ladera abajo y, al encimarse, conformaron estos refugios. Uno de ellos presenta evidencias de ocupación humana en superficie: material lítico tallado y fragmentos de cerámica (figura 4.1). Actualmente son utilizados como madrigueras por carnívoros, puma entre otros. Se han recuperado en superficie primero y luego en excavación elementos óseos de diversas especies con marcas de dientes.

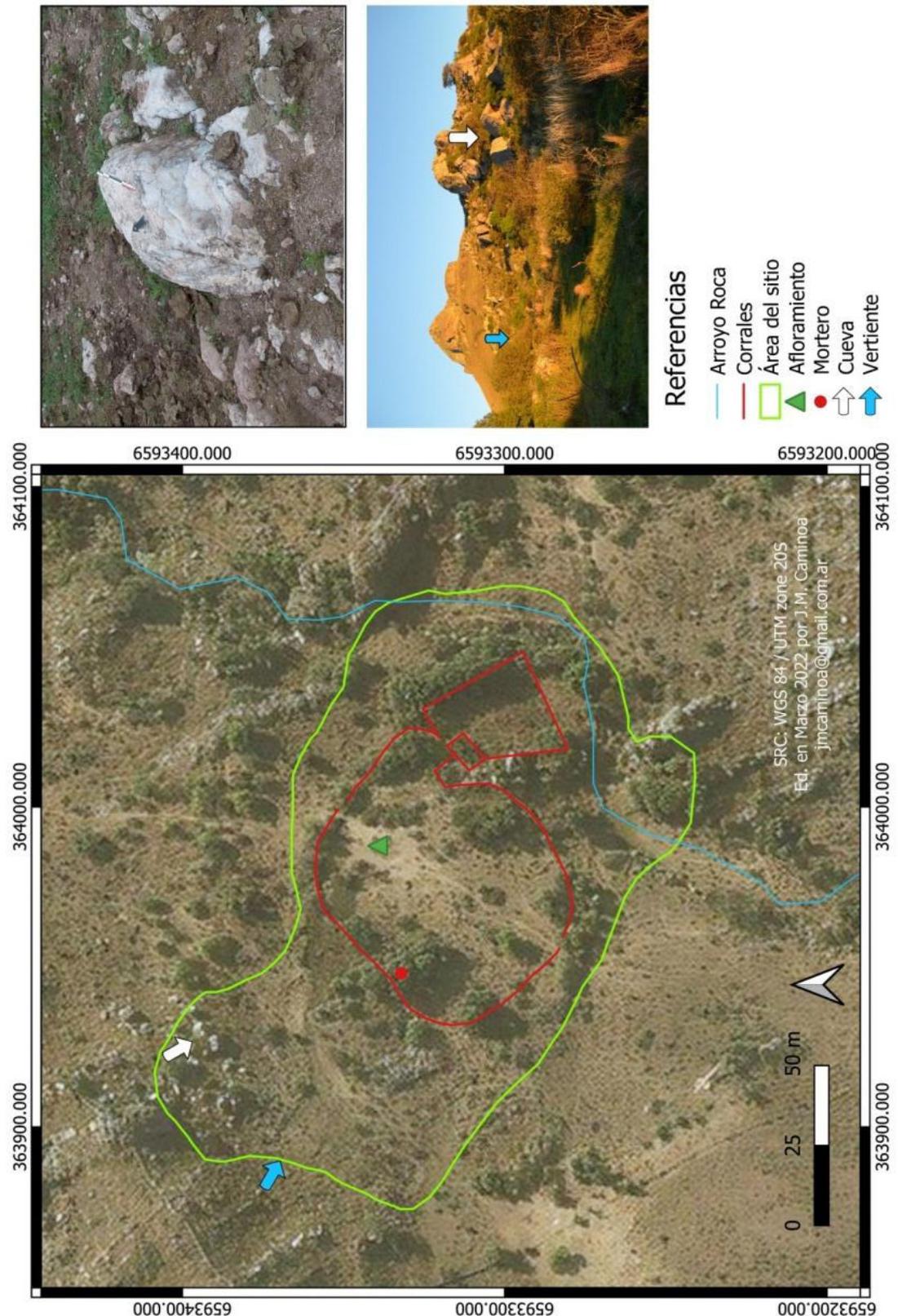


Figura 4.1 Arroyo Roca 1. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha de arriba abajo: afloramiento de cuarzo en el sitio, vista de ladera occidental con indicación de la ubicación de la cueva y la vertiente en el sitio.

En el área central del sitio se puede observar un afloramiento de cuarzo pegmatítico (figura 4.1). Al hallarse en el fondo de la quebrada los sedimentos cubren el dique aflorando sólo el cuarzo en él contenido. En torno al mismo puede observarse abundante material tallado en superficie. Se realizó un pequeño sondeo que permitió constatar la presencia de material lítico en estratigrafía. Una característica particular de este sitio es la abundancia de rocas de ferro manganeso que pueden observarse en la superficie. Estarían siendo aportados junto a los detritos de las areniscas desde una ladera de la formación Saldán ubicada sudoeste del sitio.

A una decena de metros al suroeste del filón se halla un desprendimiento rocoso de importantes dimensiones con un mortero. Por el peso de la roca en que se encuentra puede considerarse un artefacto de molienda fijo. Lugareños relatan que al menos un mortero similar fue retirado del lugar recientemente.

Desde hace décadas en el sitio se halla un corral circular de pirca con doble acceso desde el exterior: al sur y al norte. Otro pórtico al este lo conectaba con un corral de pirca y alambre de menor dimensión para separar animales. Junto a este segundo corral se hallaba un rancho del que quedan parte de los muros de roca. El lugar fue utilizado en el pasado reciente para juntar y trabajar el ganado bovino y es conocido como “las enseñadas”. Actualmente se utiliza para suministrarles sal a los animales. Por esta razón todo el material superficial se encuentra muy pisoteado.

Arroyo roca puede caracterizarse por lo dicho como un sitio al aire libre que incluye cuevas y un afloramiento de cuarzo. Se realizó un pozo de prueba, una recolección superficial de 1 m² y en una campaña posterior la excavación del interior de una cueva.

4.1. El material arqueológico

La muestra consta de 142 ítems recuperados en superficie y el 91 % de la misma se encuentra fracturada. Predominan las lascas y productos indiferenciados de talla en cantidades casi idénticas y que juntos conforman más del 90 % del conjunto. Completan la muestra los núcleos con el 5 %, los artefactos retocados con el 3 % y las piezas centrales bipolares con el 1% (figura 4.1.1).

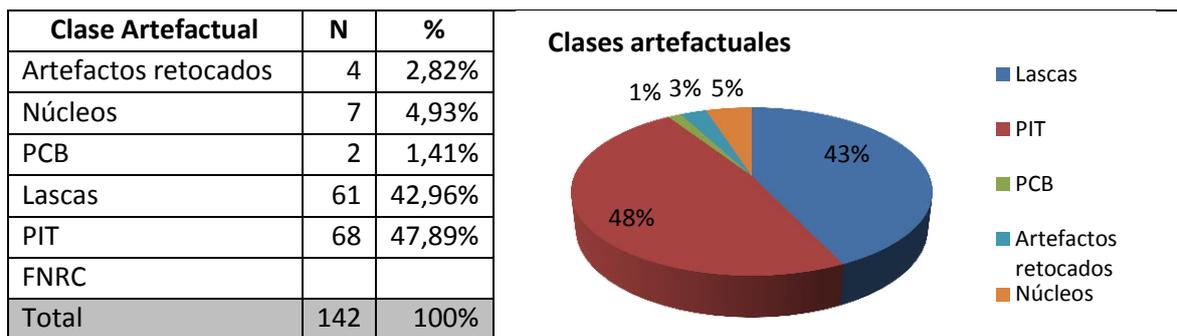


Figura 4.1.1. Composición de la muestra por clase arterfactual.

Se puede observar en la tabla 4.1.1 que el 61,5% de la muestra presenta evidencias de rodamiento en sus aristas y superficies y el 7,7% marcas de líquenes. El 30,8% restante no presenta alteraciones. Los artefactos menos alterados en sus superficies son las PCB. Por otra parte el 78,5% de la muestra se encuentra fracturada. Los bipolares no presentan fracturas, mientras que la totalidad de los artefactos retocados sí, al igual que poco más de la mitad de los núcleos. Respecto a la forma de la fractura, el 66,7% es irregular y el resto recta. Las superficies son en el 55,6% irregulares y el 44,4% normales. Finalmente respecto a las secciones, considerando que en los núcleos no pudo determinarse, el 33,3% son irregulares y el 22,2 oblicuas.

Estado tafonómico del conjunto	Alteraciones en superficie			Fracturas							
	Sin alteración	Líquenes	Rodamiento	Fracturado	Forma		Superficie		Sección		
					Recta	Irregular	Normal	Irregular	Oblicua	Irregular	Indeterminada
Artefactos ret.	25%		75%	100%	20%	80%	40%	60%	40%	60%	
Núcleos	28,6%	14,3%	57,1%	57,1%	50,0%	50%	50%	50%			100%
PCB	50%		50%								
Total	30,8%	7,7%	61,5%	78,5%	33,3%	66,7%	44,4%	55,6%	22,2%	33,3%	44,4%

Tabla 4.1.1. Estado tafonómico de la muestra

En conclusión, puede observarse que casi el 70% de la muestra presenta alteraciones en la superficie y el 78% fracturas. Y entre las fracturas prevalecen las de forma, superficie y sección irregulares.



Sitio, cuadrícula y UE: Arroyo Roca 1 – Recolección superficial

Nº de pieza: 17-2-112

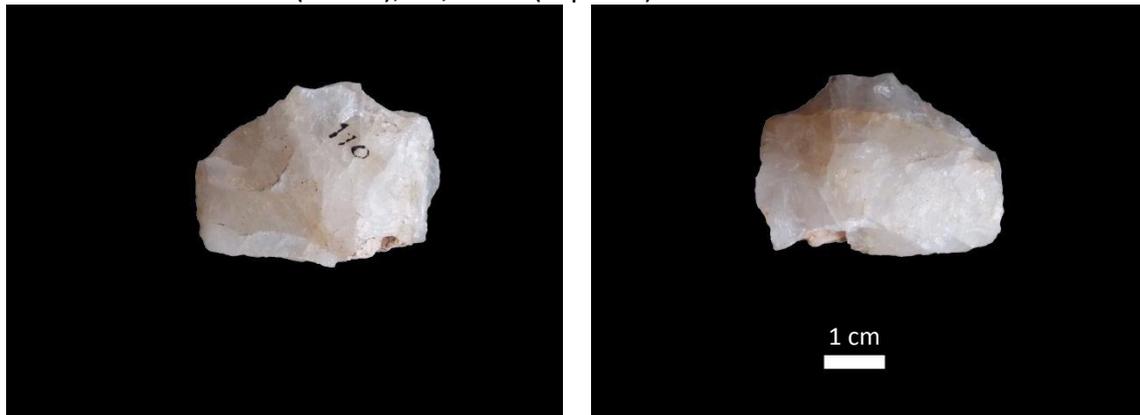
Grupo: Biface

Subgrupo: Parcial

Clase técnica: Adelgazamiento bifacial

Serie técnica: Talla marginal.

Dimensiones: 42 mm (ancho); 13,9 mm (espesor)



Sitio, cuadrícula y UE: Arroyo Roca 1 – Recolección superficial

Nº de pieza: 17-2-110

Grupo: Esbozo bifacial

Subgrupo: -----

Clase técnica: Adelgazamiento bifacial

Serie técnica: Talla marginal.

Dimensiones: 40,1 mm(ancho); 21,3 mm (espesor)

Figura 4.1.2. Artefactos retocados en Arroyo Roca 1

Entre los artefactos retocados (figura 4.1.2; tabla 4.1.2) tres de ellos han sido asignados al grupo de los bifaces y al subgrupo de los bifaces parciales. Son artefactos con talla extendida que presentan, en promedio, un índice de adelgazamiento de 2,58 y ángulos de los filos de 68° en promedio. En el caso que pudo identificarse la forma base que se adelgazó se trató de una lasca. Sus dimensiones en promedio son 42,2 mm

de ancho y 16,2 mm de espesor. En ningún caso se pudo establecer el largo máximo debido a la presencia de fracturas.

El artefacto restante es un esbozo bifacial que presenta talla marginal mediante la que comenzó a conformarse una arista sinuosa. Su índice de adelgazamiento es de 1,88 y los ángulos de los filos oscilan en promedio los 71°. Su ancho es de 40,1 mm y su espesor de 21,3 mm. No se pudo establecer el largo por fractura.

Podemos observar de lo planteado que sólo se han recuperado en la recolección superficial artefactos bifaciales. No se observaron indicadores que permitan interpretar el uso de estos artefactos. Pudieron ser abandonados por su fractura durante la talla.

Artefactos retocados												
Grupo	Subgrupo	N	%	Clase técnica	Serie técnica	Rast. Comp.	Sust. Adh.	Largo	Ancho	Espesor	Índice de adelgazamiento	Ángulos de los filos
Biface	Parcial	3	75%	Ad. Bif.	T. extendida	No	No	—	42,2	16,2	2,58	68°
Esbozos de piezas bifaciales		1	25%	Ad. Bif.	T. marginal	No	No	—	40,1	21,3	1,88	71°
Total		4	100%									

Tabla 4.1.2. Características generales de los artefactos retocados.

Los núcleos son 7 (figura 4.1.3 y figura 4.1.4), representan cerca del 5 % de la muestra y más del 50% está fracturada. Se caracterizan por presentar la misma proporción de plataformas lisas naturales que obtenidas por talla, sobre las que se realizaron extracciones aisladas en el 59% de los casos y en el 23% discontinuas. Son una minoría las plataformas que presentan extracciones continuas. Respecto a la dirección de las extracciones el 59% son perpendiculares al eje mayor del núcleo, el 23% son paralelas y el 19% oblicuas. No se registra evidencia de extracciones por percusión con apoyo. El 53% de las extracciones presentan módulo de lascas más largas que anchas y el 6% lascas más anchas que largas. La forma de los negativos sobre las caras en el 59% de los casos son no paralelos y en el 35% sub paralelos. Respecto a la superficie de los

mismos el 70% son planos, el 18% convexos y el 12% cóncavos. Finalmente, en el 100% de los casos los lascados son multifaciales.

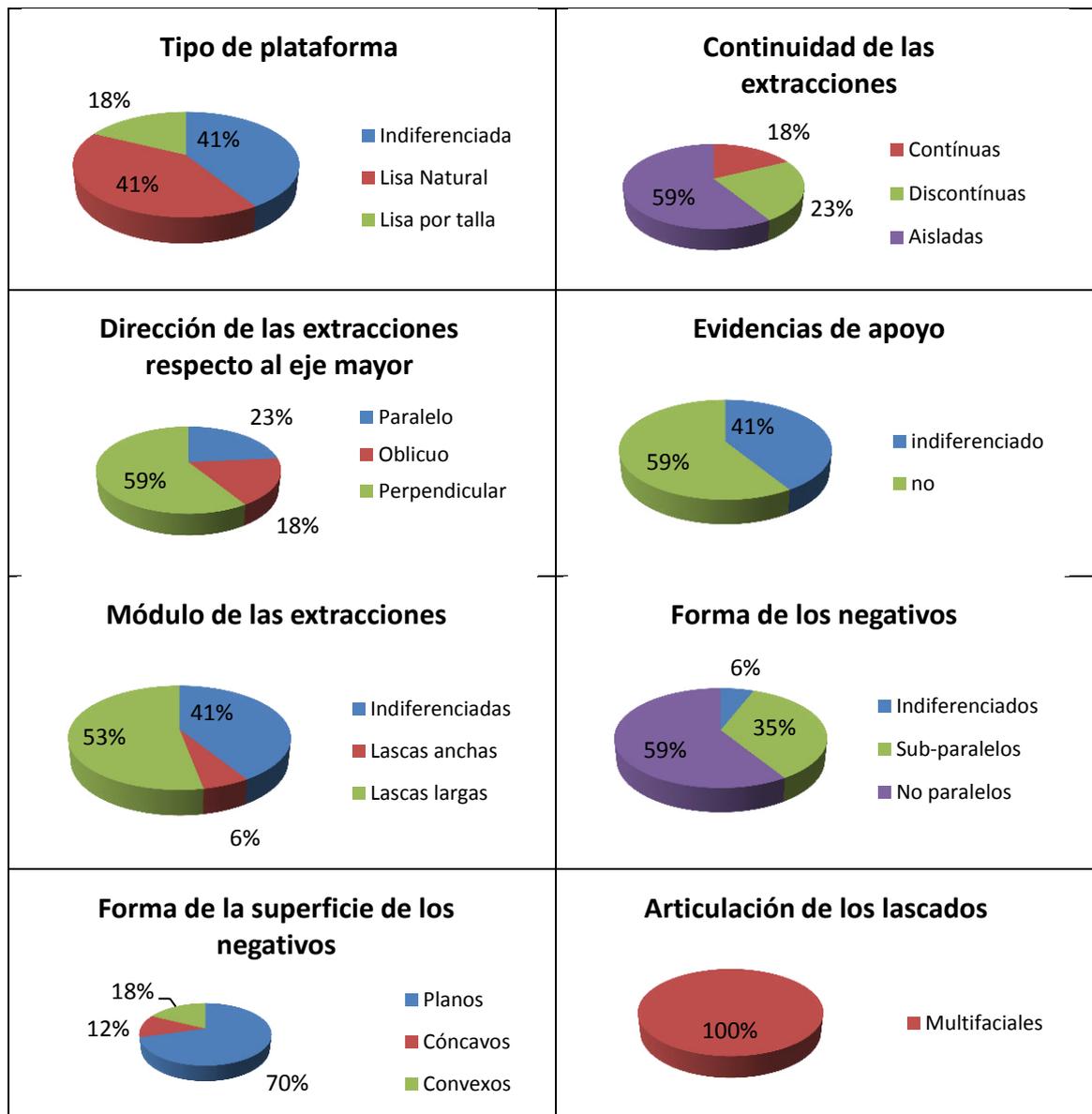


Figura 4.1.3. Características tecnológicas de los núcleos en Arroyo Roca 1.

Respecto a las dimensiones (figura 4.1.5) de los núcleos podemos observar que el promedio del eje mayor (o largo máximo) es de 51,5 mm, concentrándose el mayor número de casos entre los 49 y los 59 mm, el promedio del ancho máximo es de 42 mm concentrándose los casos entre 35 y 48 mm y el espesor promedio es de 33,2 mm concentrándose los casos entre 28 y 49 mm. Estos rangos de medidas que se superponen señalan la una tendencia de los núcleos a describir volúmenes poliédricos, en los que no existe un eje significativamente mayor a los otros.



Figura 4.1.4. Núcleo en Arroyo Roca 1

El largo máximo de las últimas extracciones registradas es en promedio de 35,8 mm y el ancho de 30,9 mm. Son por lo tanto lascas levemente más largas que anchas. Las bocas de lascado tienen aproximadamente la mitad del ancho que las lascas extraídas, indicando que las lascas tendrían talones anchos. Finalmente, los ángulos de las plataformas se ubican levemente por encima de los 90°, lo que indicaría que no es posible continuar extrayendo lascas reactivar el frente de extracción.

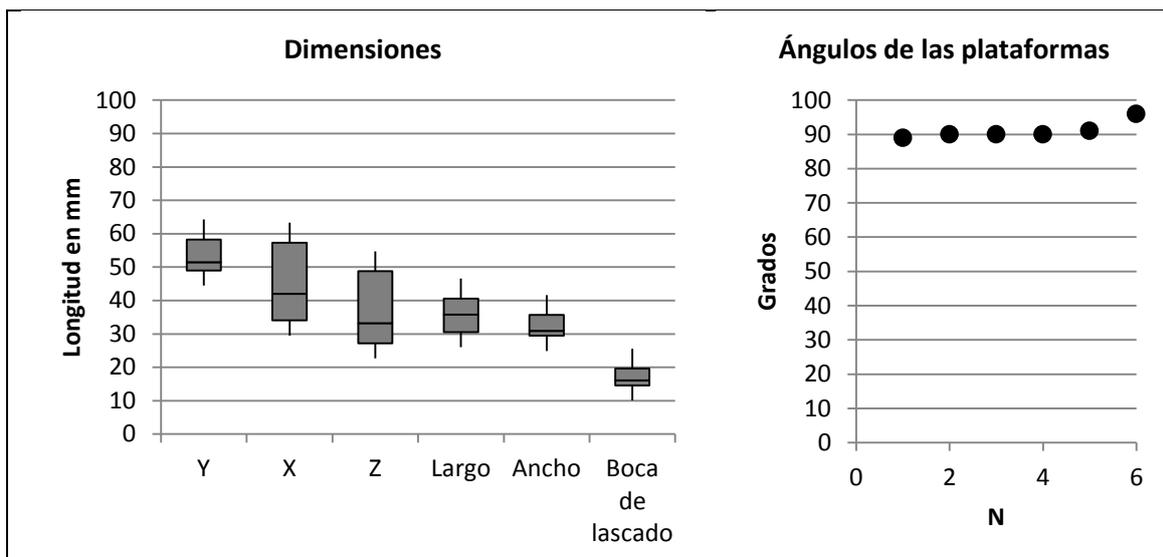


Figura 4.1.5. Dimensiones y ángulos en los núcleos

En síntesis, los núcleos en Arroyo Roca 1 han sido reducidos en general mediante extracciones multifaciales realizadas a mano alzada sobre plataformas lisas, naturales u obtenidas por talla. No se observaron indicadores de extracción con apoyo. Las extracciones en cada plataforma tiende a ser aisladas o discontinuas y no se observa una intencionalidad a aprovechar el eje mayor del núcleo para realizarlas, aun cuando el módulo de las lascas buscadas tiende a ser más largas que anchas. Debido a los ángulos de sus plataformas estos núcleos podrían considerarse agotados.

Se recuperaron 2 PCB las cuales no presentan áreas activas. En un caso se identificó que la forma base es un artefacto retocado del que se conserva parte de la arista activa, la que presenta sustancias adheridas y rastros complementarios. En promedio estos bipolares tienen 36,8 mm de largo, 27,35 de ancho y 20,05 de espesor (tabla 4.1.3).

Dimensiones de PCB		
Largo	Ancho	Espesor
36,8	27,35	20,05

Tabla 4.1.3. Dimensiones de las PCB

El análisis no tipológico se realizó sobre 8 lascas enteras. Estas representan los momentos iniciales de talla: entre el momento 5 y el 21 (figura 4.1.6). En la representación gráfica se observa una serie relativamente regular de extracciones que describen una "s" con pendientes que se suavizan principalmente en el inicio y en

menor medida el final de la serie. Puede interpretarse como la representación del proceso de formatización inicial de artefactos retocados. No estarían representadas en esta muestra las etapas intermedias y finales del proceso de talla, ya sea porque se realizaron en otro sector del sitio o debido a que la dinámica erosiva/sedimentaria en el sitio ha transportado o enterrado los artefactos de menores dimensiones.

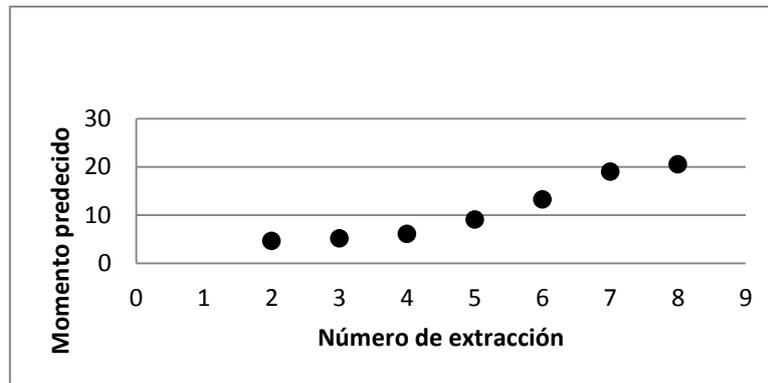


Figura 4.1.6. Análisis no tipológico de lascas enteras

5. La Quebradita

La Quebradita es un sitio en superficie ubicado a 1300 msnm sobre la cima de un cordón serrano con laderas muy abruptas y densa cobertura vegetal característica del espinal. Al norte corre el Arroyo Vizcacha Colgada y al sur el Arroyo Roca, ambos cursos de agua son afluentes del Río Ongamira. De modo transversal a la sierra se pueden observar numerosos diques que afloran en el sector con orientación SE-NW. Varios de ellos producen cuarzo (figura 5.1).

El sitio tiene una superficie aproximada de 969,9 m², aunque posiblemente sea bastante mayor. La cobertura del espinal disminuye la accesibilidad y la visibilidad arqueológica. Se caracteriza por la dispersión de material lítico en superficie con una distribución heterogénea que tiende a generar concentraciones en las proximidades de los afloramientos y en las áreas planas próximas a los mismos.

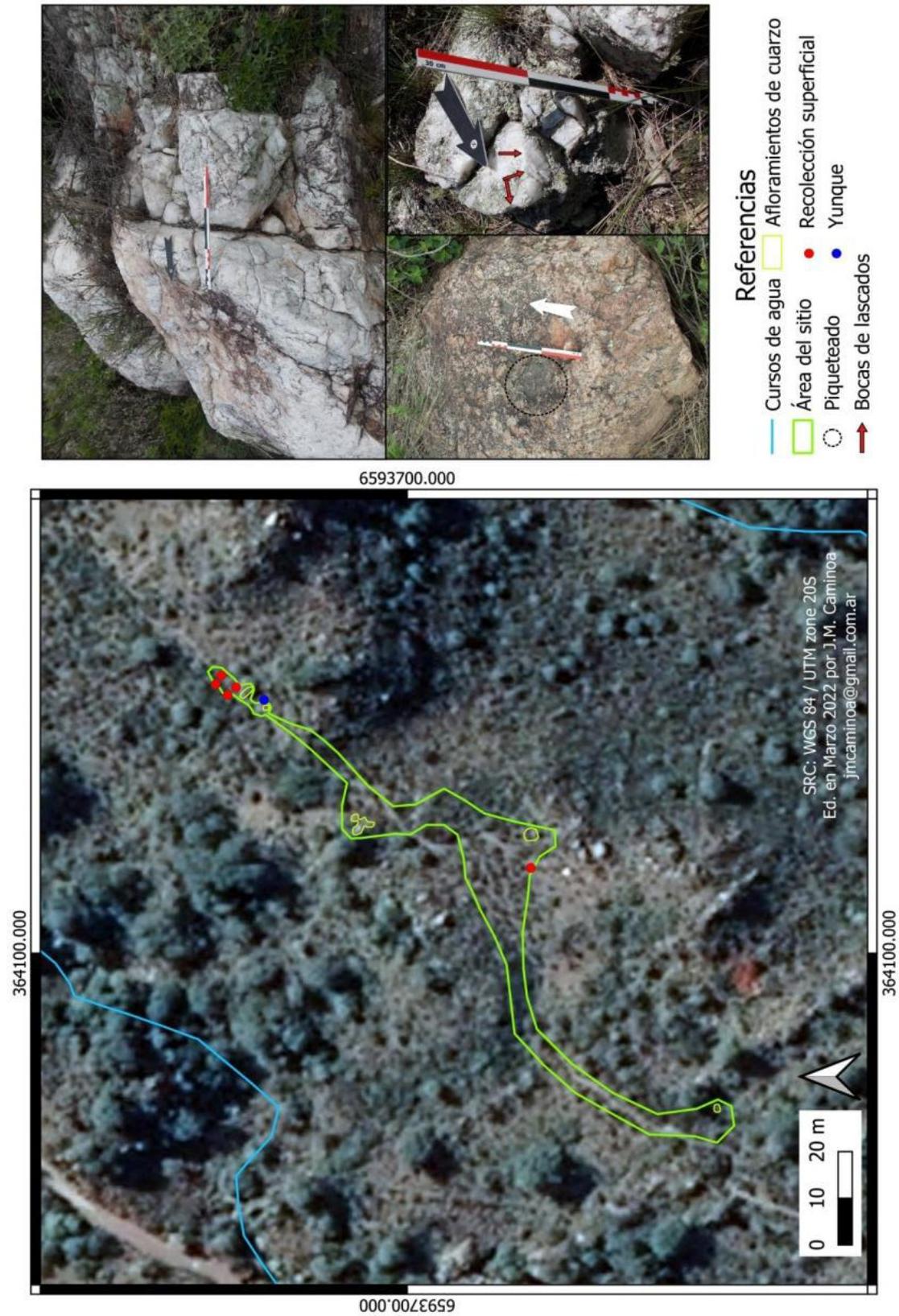


Figura 5.1 La Quebradita. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha afloramiento de cuarzo, detalle de extracciones y posible yunque fijo.

Al menos tres filones de cuarzo presentan evidencias de extracción de material por percusión directa. Junto a otro afloramiento se puede observar un hoyuelo conformado por picado sobre una roca de granito de grandes dimensiones. Podría interpretarse como producto de la utilización de la roca como yunque para talla bipolar y/o percusión con apoyo (figura 5.1). Se realizaron recolecciones superficiales en torno a dos de los afloramientos. En el primero (LaQue2) se realizó una recolección de 1 m² en un sector plano que se halla a un par de metros del filón de cuarzo. El segundo afloramiento se encuentra atravesado por una senda de ganado. El dique de pegmatita que contiene la veta conforma un “escalón” en la senda. Se realizaron tres unidades de recolección de 1 m² cada una: dos sobre el camino, una en el lado bajo del afloramiento y otro en el lado alto: la tercera se realizó fuera del camino y junto al afloramiento.

5.1. El material arqueológico.

De las recolecciones realizadas se obtuvieron 211 artefactos, lo que arroja una densidad promedio de 52,75 artefactos por m². En mayor parte se trata de PIT (50,2%) y lascas (43,6%). En menor medida se han descrito: núcleos (2,4%), artefactos retocados (1,9%) y PCB (1,9%) (tabla 5.1.1).

Clases artefactuales	LaQue2	LaQue4			Totales	
		RS 1	RS 2	RS 3		
	N	N	N	N	N	%
Artefactos retocados	4				4	1,9%
Núcleos	1	3		1	5	2,4%
PCB	1		3		4	1,9%
Lascas	34	25	14	19	92	43,6%
PIT	24	39	25	18	106	50,2%
Totales	64	67	42	38	211	100%

Tabla 5.1.1. Clases artefactuales en La Quebradita.

Pese a que La Quebradita ha sido definida como un único sitio debido a la continuidad de los materiales en superficie entre los distintos afloramientos, los resultados de los análisis se presenta por área de recolección.

Los artefactos en La Quebradita 2 (tabla 5.1.2) presentan abrasión en aristas y superficies de todos los artefactos analizados. Sólo el 33% de la muestra total está fracturada. Y el tipo de fracturas, con formas rectas y en “s”, con superficies normales o de desarrollo helicoidal y con sección oblicua, puede interpretarse que el origen de las mismas puede ser tecnológico.

Clase artefactual		Art.Ret	Núcleos	PCB	Total	
Alteraciones en superficie		Abrasión	100%	100%	100%	
Fracturas	Fracturado		25%	0%	100%	33%
	Forma	Recta			100%	50%
		En "S"	100%			50%
	Superficie	Normal			100%	50%
		Helicoidal	100%			50%
Sección	Oblicua	100%		100%	100%	

Tabla 5.1.2. Estado tafonómico en La Quebradita 2

En la Quebradita 4 (tabla 5.1.2) el 57,1% de la muestra presenta abrasión en la superficie y el 42,8 se halla fracturada. Las formas (rectas y convexas) superficie (normal) y sección (transversal u oblicua) de las fracturas analizadas indicarían que su origen es también tecnológico.

Por lo tanto no se observan importantes diferencias en el estado tafonómico de ambos conjuntos: estarían siendo afectados por el tránsito de animales y la pendiente del terreno que provoca la abrasión por rodamiento y ocasionalmente fracturas.

- La Quebradita 2

En esta unidad de recolección se obtuvieron cuatro artefactos retocados (tabla 5.1.3). Uno ha sido asignado al grupo y subgrupo de los bifaces parciales. Presenta adelgazamiento bifacial logrado mediante talla extendida y retoque marginal. Sus dimensiones son 68 mm de largo y 35 mm de espesor, desconociendo el ancho máximo por fractura. El promedio de los ángulos de sus filos es 65°. No presenta sustancias adheridas ni rastros complementarios.

El segundo de los artefactos se clasificó como una gubia que se corresponde con artefactos con talla unifacial marginal realizada mediante retoque marginal. Sus dimensiones son 46 mm de largo, 56 mm de ancho y 29 mm de espesor. El ángulo del

filo es de 56°, no presenta sustancias adheridas y se observan astilladuras en la arista activa.

El tercer artefacto es un cepillo conformado por retoque marginal y asignado a la clase técnica de artefactos con talla marginal. No presenta sustancias adheridas ni rastros complementarios y sus dimensiones son 61 mm de largo, 49 mm de ancho y 33 mm de espesor. El ángulo de su filo es en promedio de 80°.

Por último se describió un cepillo con dorso. La clase técnica del mismo es reducción unifacial y ha sido confeccionado mediante talla extendida y retoque marginal. No presenta sustancias adheridas y en la arista se observan microlascados como rastros complementarios. Sus dimensiones son 74 mm de largo, 59 mm de ancho y 51 mm de espesor. El ángulo del filo es de 90°

Grupo	Subgrupo	N	Clase técnica	Serie técnica	Sust. Adh.	Rast. Compl.	Largo	Ancho	Espesor	Ángulo del filo
Bifaces	Parciales	1	Adelg. Bifacial	T. Extendida y R. marginal	No	No	68		35	65°
Gubias		1	Unifacial Marginal	R. Marginal	No	Astilladuras	46	56	29	56°
Cepillos		1	Unifacial Marginal	Retoque Marginal	No	No	61	49	33	80°
Cepillo con dorso		1	Reducción unifacial	T. extendida y R. marginal	No	Microlascados	74	59	51	90°

Tabla 5.1.3. Artefactos retocados en La Quebradita 2

También se describió un núcleo. El mismo presenta una plataforma lisa natural y dos lisas obtenidas mediante talla en las que se realizaron extracciones aisladas. Desde dos de ellas las mismas son paralelas al eje mayor del núcleo y desde la otra perpendicular. El módulo de las extracciones es de lascas más largas que anchas en dos casos y en el tercero de lascas más anchas que largas. Este último módulo se observa en extracciones paralelas al eje mayor del núcleo, no aprovechándose toda la extensión del frente de extracción. Los ángulos de los frentes de extracción superan los 90° y no se observaron cicatrices de extracciones con apoyo. Las dimensiones del núcleo son 68,8 mm de eje mayor, 52,9 mm de eje medio y 37,2 mm de eje menor. Y el último

negativo de lascado mide 12,8 mm de largo, 13,5 de ancho y 6,2 mm la boca de lascado.

Otro artefacto obtenido en la recolección es una pieza central bipolar. Se halla fracturada y no presenta alguna arista con rastros complementarios o sustancias adheridas. Sus dimensiones son 39 mm de ancho y 22,6 de espesor, desconociéndose el largo máximo.

Finalmente una de las lascas se hallaba entera. El análisis no tipológico de la misma (figura 5.1.1) permite inferir que se ubica alrededor del momento 20 de la secuencia de talla, por lo que representa una extracción inicial.

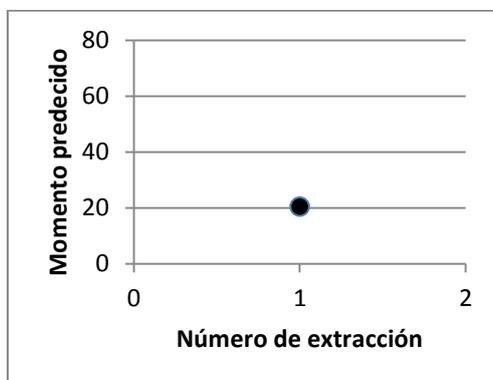


Figura 5.1.1. Análisis no tipológico en La Quebradita 2.

- La Quebradita 4

En esta recolección se obtuvieron 4 núcleos (figura 5.1.2). Las plataformas de los mismos son en el 67% de los casos lisas naturales y en el 17 % lisas obtenidas por talla. Las extracciones sobre el perímetro de las plataformas son el 67% de las veces aisladas, el 17% discontinuas y el 16% continuas. La dirección de las extracciones es oblicua al eje mayor en el 68% de los casos y perpendicular en el resto. La forma de los negativos sobre los frentes de extracción son no paralelos en el 83% de los casos y sub-paralelos en los restantes. La mitad de las extracciones presentan módulos de lascas largas, el 17% lascas anchas y otro 17% láminas. Finalmente, la superficie de los negativos es plana en el 83% de los casos y convexa en los casos restantes.

En cuanto a las dimensiones, estos núcleos tienen en promedio 56,3 mm de eje mayor, 51,75 mm de eje medio y 41,15 mm de eje menor, lo que resulta en formas

poliédricas. Y el último negativo de lascado en promedio mide 47,9 mm de largo, 43,45 mm de ancho y 26,65 mm de boca de lascado. Finalmente, el ángulo del frente de extracción en los casos en los que pudo establecerse se halla en tres casos por debajo de los 80° y en un caso próximo a los 90° (figura 5.1.3)

Se han descrito en el conjunto 3 PCB. Ninguna de ellas presenta alguna arista activa en la que se observen sustancias adheridas o rastros complementarios. Sus dimensiones en promedio son 28,9 mm de largo, 21 mm de ancho y 12,9 de espesor.

Finalmente entre las lascas 9 de ellas se hallaron enteras por lo que se realizó el análisis no tipológico de las mismas (figura 5.1.4). El mismo permite inferir que son extracciones que se ubican del momento inicial (momento 0) al intermedio (momento 55) de la secuencia de talla. Las extracciones describen una parábola consistente con el proceso de talla de extracción de formas bases y la formatización inicial de artefactos.

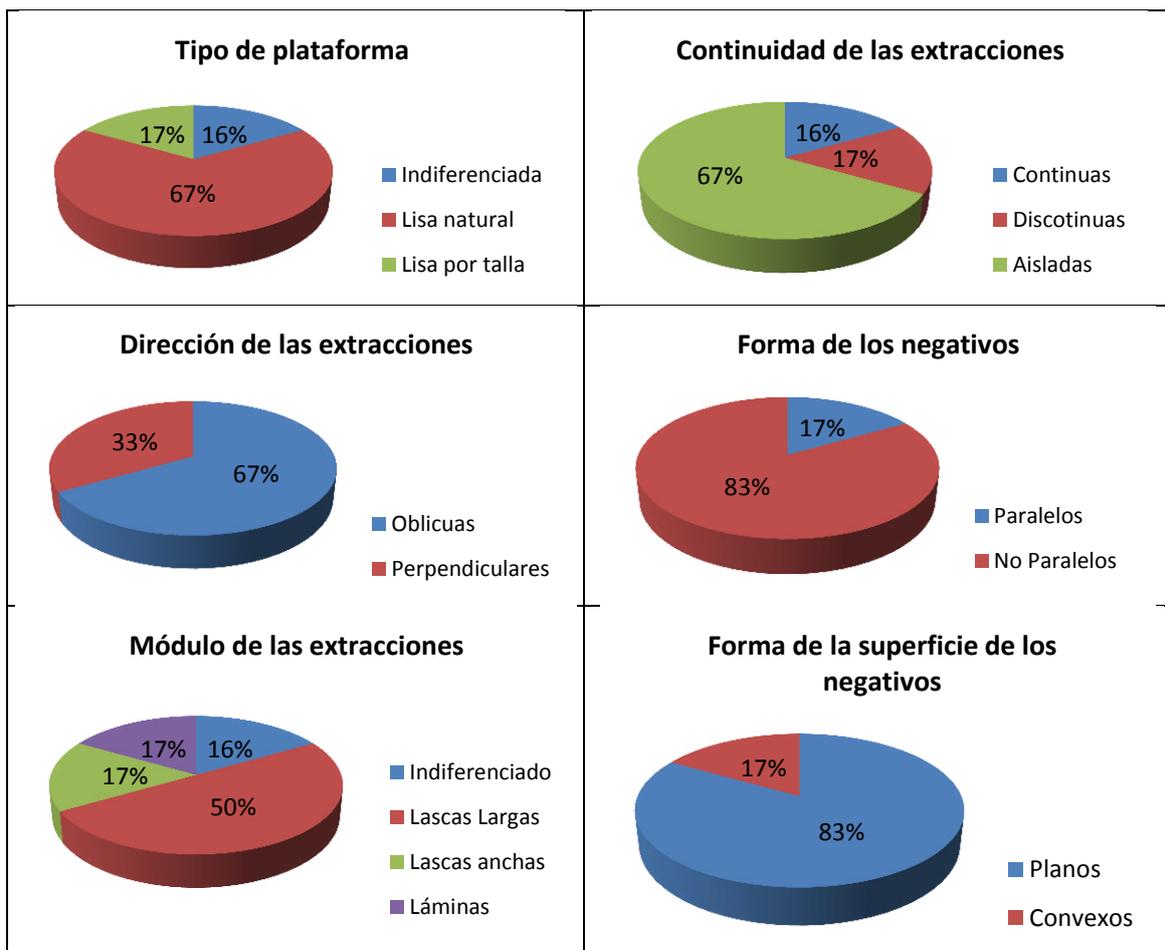


Figura 5.1.2. Características tecnológicas de los núcleos en La Quebradita 4.

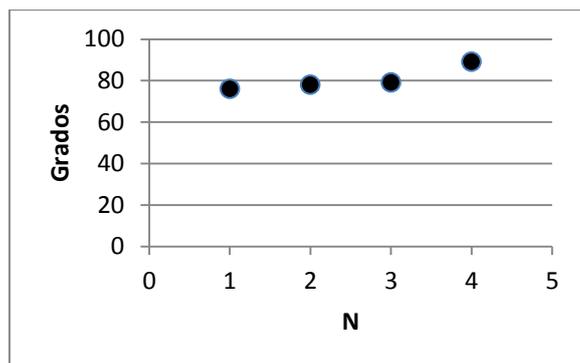


Figura 5.1.3. Ángulos de las plataformas de los núcleos en La Quebradita 4.

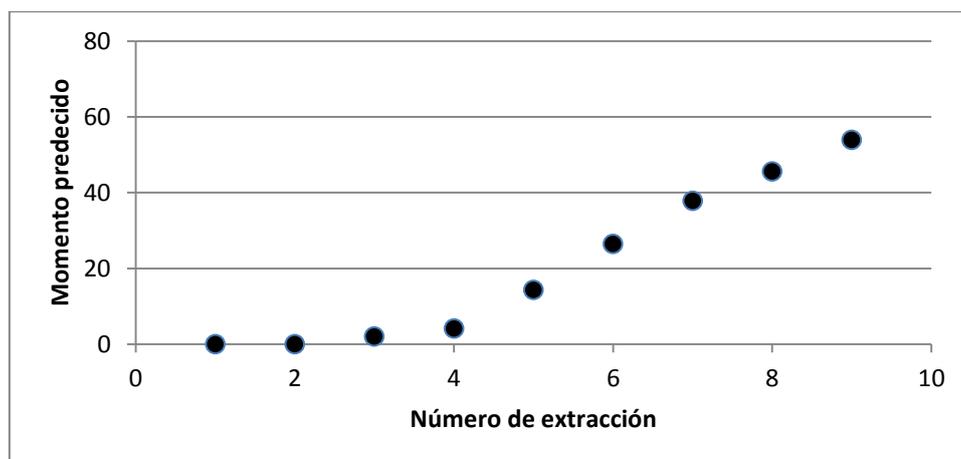


Figura 5.1.4. Análisis no tipológico en La Quebradita 4.

6. La Mesa 1 y 2

La mesa es una planicie que conforma la cima de un cordón serrano con orientación general este-oeste y con una altura máxima de 1440 msnm. Su toponímico refiere a la forma relativamente plana y ancha que abarca aproximadamente 1000 metros de largo (E-W) por 400 de ancho (N-S). Este gran bloque elevado por una falla inversa en el basamento cristalino presenta en su ladera meridional una abrupta pendiente formando un desfiladero que desciende hasta el cauce del Río Puerta del Durazno. Su límite septentrional son quebradas menos abruptas por las que corren otros cursos de agua. En el extremo occidental la formación Saldán asienta sobre el basamento generando una ladera más suave que facilita el ascenso al área de La Mesa. El límite oriental es una ladera escarpada que desciende hacia el valle de Ongamira y que se halla cubierta por un tupido espinal serrano.

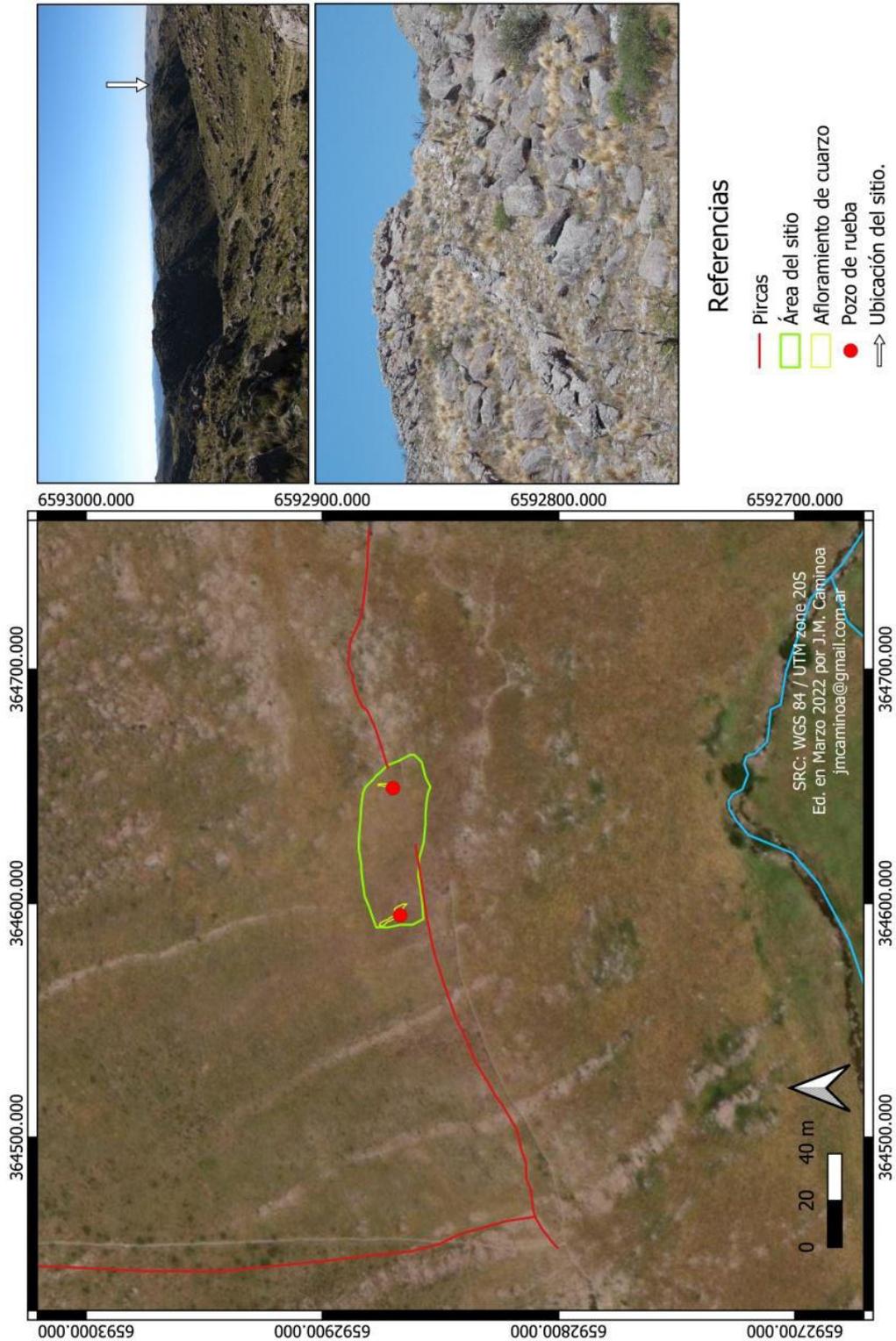


Figura 6.1. La Mesa 1 y 2. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. Arriba a la derecha vista del desfiladero y ubicación del sitio. Abajo a la derecha afloramientos rocosos en el área de La Mesa.

En toda la parte superior de este macizo se extiende un pastizal de altura que se desarrolla sobre una fina cobertura de sedimento cuaternario. Con orientación SE-NO diques pegmatíticos paralelos a subparalelos de diferentes espesores afloran cortando oblicuamente el cordón serrano. Varias de estas formaciones producen cuarzo en ubicaciones discretas. Todos los sitios que han sido denominados La Mesa se hallan sobre esta planicie de altura.

La Mesa 1 y 2 es un área de dispersión de material lítico tallado en superficie que tiene 1728,7 m² de superficie y se ubica a 1440 msnm. Se halla junto al desfiladero del Río Puerta del Durazno (figura 6.1). En el este y el oeste del sitio hay dos afloramientos de cuarzo. Los diques que los contienen son escasamente visibles en imágenes satelitales por estar cubiertos de sedimentos. Fueron detectados en prospección pedestre. Se realizaron dos recolecciones superficiales de 1m² junto a cada uno de los afloramientos que se nombraron como La Mesa 1 y La Mesa 2.

6.1.1. El material arqueológico

La muestra total se compone de 23 artefactos líticos entre artefactos retocados, núcleos lascas y productos indiferenciados de talla (tabla 6.1.1). Si bien los análisis se presentarán por unidad de recolección, el análisis tafonómico se presentará como resultado del conjunto del sitio (Tabla 6.1.2). Principalmente porque las condiciones que imperan son las mismas debido a la escasa distancia entre las dos unidades de recolección.

Clases artefactuales				
	LaM 1		LaM 2	
	N	%	N	%
Artefactos retocados	2	16,7%	1	9,1%
Núcleos	6	50%	1	9,1%
Lascas	2	16,7%	4	36,4%
PIT	2	16,7%	5	45,5%
Totales	12	100%	11	100%

Tabla 6.1.1. Clases artefactuales en La Mesa 1 y 2

Podemos observar que la totalidad de la muestra presenta alteraciones en la superficie (tabla 6.1.2). La mayor incidencia es las aristas abrasidas por rodamiento que afecta el 67% de los artefactos retocados y el 71 % de los núcleos, alcanzando el 69 % en todo el conjunto. En segundo lugar se observaron alteraciones producto de líquenes con 33% en artefactos retocados, 29 % en núcleos y 31 % en la muestra total. Por lo tanto los factores que alteran la superficie de las distintas clases artefactuales son porcentualmente similares. Respecto a las fracturas, el 33% de los artefactos retocados y el 14 % de los núcleos se encuentran fracturados. En el conjunto total el 31 % presenta fracturas. El tipo de fracturas observadas es en todos los casos de forma recta, superficie normal y sección plana transversal u oblicua. Esta clase de fracturas son productos típicos de la talla.

Clase artefactual		Art.Ret	Núcleos	Total	
Alteraciones en superficie	Rodamiento	67%	71%	69%	
	Líquenes	33%	29%	31%	
Fracturas	Fracturado		33%	14%	24%
	Forma	Recta	100%	100%	100%
	Superficie	Normal	100%	100%	100%
	Sección	Transversal	50%	--	50%
		Oblicua	50%	--	50%

Tabla 6.1.2. Estado tafonómico en La Mesa 1 y 2

- Recolección en LaM 1

El conjunto artefactual es similar en número en ambas cuadrículas (Tabla 6.1.1). En la cuadrícula en torno al primer filón (LaM 1) se obtuvieron 2 artefactos retocados (16,7 %) 6 núcleos (50 %) 2 lascas fracturadas (16,7 %) y 2 PIT (16,7 %).

Uno de los artefactos pertenece al grupo de los bifaces y al sub grupo de los bifaces parciales (Tabla 6.1.3). No presenta sustancias adheridas ni rastros complementarios. Sus dimensiones son 77,9 mm de largo, 51 mm de ancho y 22,3 mm de espesor. El índice de adelgazamiento es 2,46 y el promedio de sus ángulos es 68°. Presenta talla extendida y se agrupa en los artefactos con adelgazamiento bifacial.



Sitio, cuadrícula y UE: La Mesa1 – Recolección superficial

Nº de pieza: 16-5-12

Grupo: Biface

Subgrupo: Parcial

Clase técnica: Adelgazamiento bifacial

Serie técnica: Talla extendida.

Dimensiones: 51 mm (ancho); 22 mm (espesor)



Sitio, cuadrícula y UE: La Mesa1 – Recolección superficial

Nº de pieza: 16-5-11

Grupo: Percutor

Subgrupo: Sobre núcleo

Clase técnica: Reducción multifacial

Serie técnica: Talla extendida.

Dimensiones: 86,4 (largo); 93,2 mm (ancho); 67,9 mm (espesor)

Figura 6.1.1. Artefactos retocados en La Mesa 1

El otro artefacto es un percutor sobre núcleo (tabla 6.1.3). Presenta rastros complementarios como marcas de percusión y astilladuras. Ha sido producido mediante reducción multifacial y tiene unas dimensiones de 86,4 mm de largo (eje morfológico), 93,2 mm de ancho y 67,9 mm de espesor, presentando una forma poliédrica.

Grupo	Subgrupo	N	Clase técnica	Serie técnica	Sust. Adh.	Rast. Compl.	Largo	Ancho	Espesor	Ángulo del filo	Índice de adelg.
Bifaces	Parciales	1	Ad. Bifac.	T. exten.	No	No	77,9	51	22,3	68°	2,46
Percutores	S/núcleo	1	Red. Multifacial	T. exten.	No	No	86,4	93,2	67,9	--	--

Tabla 6.1.3. Artefactos retocados en La Mesa 1.

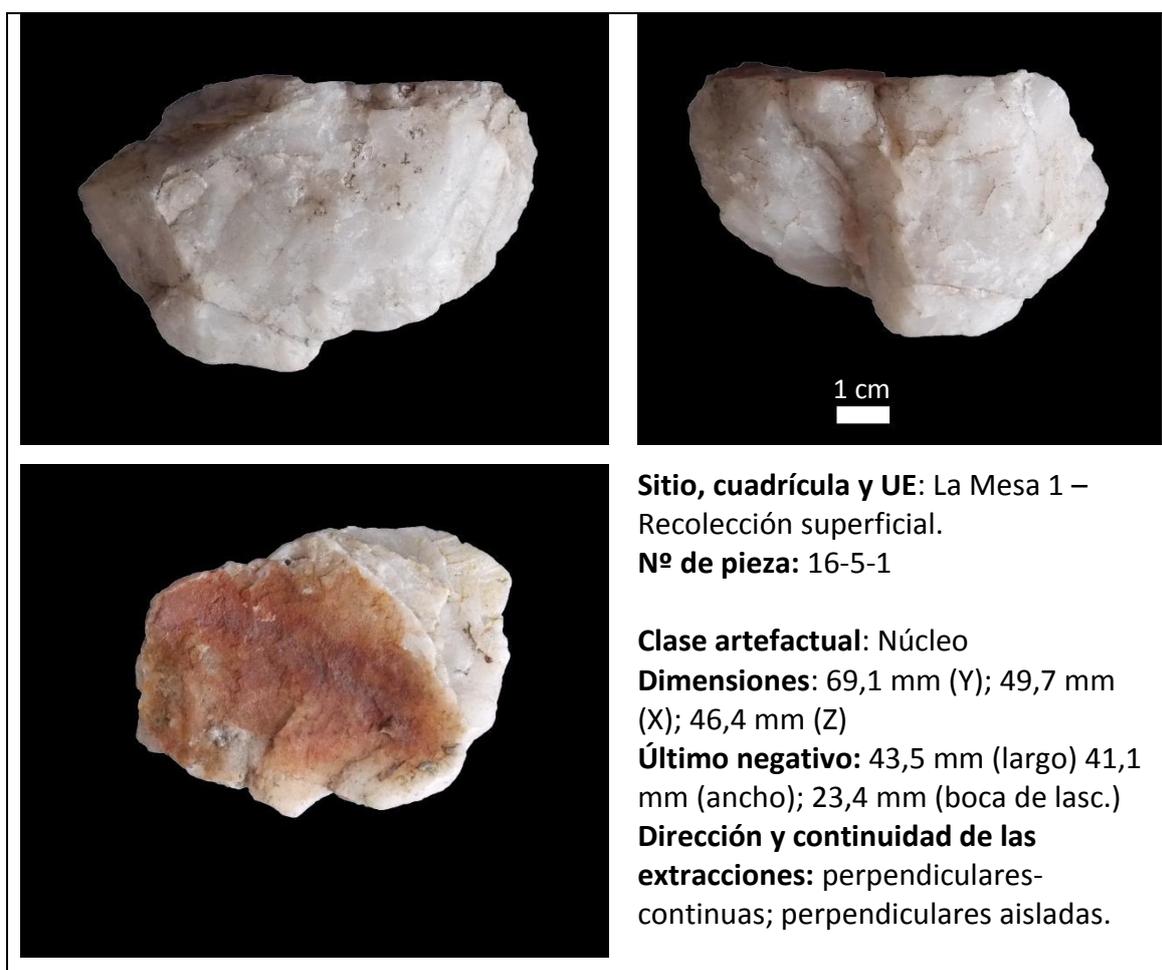


Figura 6.1.2. Núcleo en La Mesa 1

Los núcleos conforman el 50 % de los artefactos en esta recolección (tabla y figura 6.1.1 y figura 6.1.2). El 60% de las plataformas son lisas, ya sean naturales u obtenidas por talla. El 8 % es un caso de plataformas tipo plano/arista bipolar. Sobre el perímetro de las plataformas las extracciones son aisladas en el 54 % de los casos y discontinuas en el 31%. Respeto a la dirección de las extracciones, el 62 % de ellas son oblicuas al eje mayor del núcleo, perpendiculares el 23 % de las veces y paralelas el 15 %. No se

registran evidencias de extracción con apoyo excepto en el núcleo bipolar. En relación al módulo de las extracciones prevalece el de las lascas más largas que anchas (46%) seguidas de las lascas más anchas que largas (15 %) y también hay casos de núcleos que combinan ambos tipos (8 %). La forma de los negativos sobre los frentes de extracción es no paralela en el 62 % de los casos y sub-paralela en el 23 % de las veces. La superficie de las extracciones es plana (92 %) aunque en un caso cóncava (8%). Finalmente, la articulación de las extracciones es en el 83 % de las veces multifacial y en el 17 % unifacial.

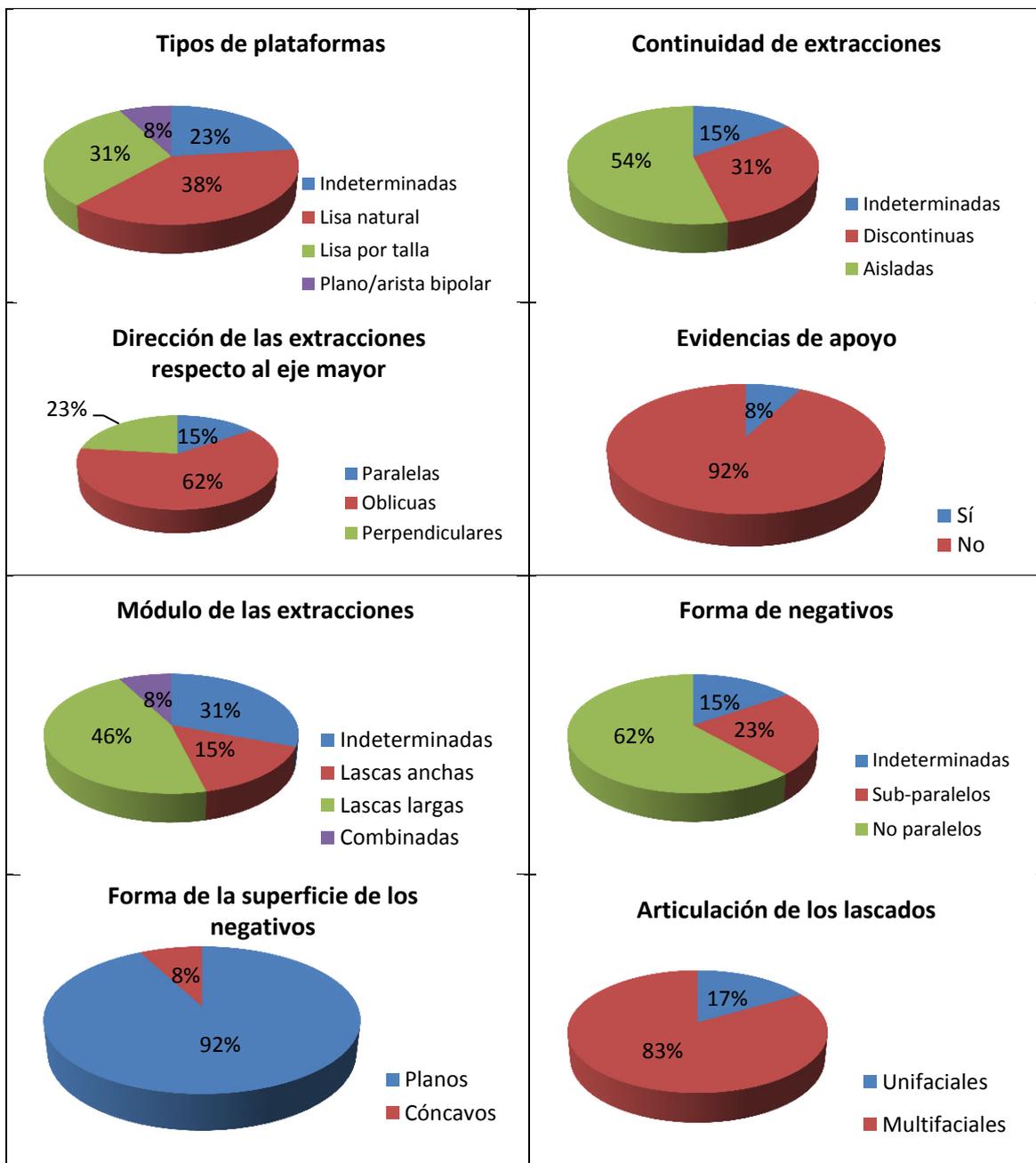


Figura 6.1.2. Características morfo-tecnológicas de los núcleos en La Mesa 1 y 2

En relación a las dimensiones (figura 6.1.3) el promedio del eje mayor (o altura del núcleo) es de 67,6 mm, concentrándose el mayor número de casos entre 61,6mm y 70,4 mm. El eje medio (o ancho) tiene un promedio de 46,4 mm, con una concentración del número de casos entre 44,9 mm y 53,8 mm. Y el espesor se ubica en promedio en 45,85 mm, con casos acumulados entre 40,45 mm y 49,3 mm. Estas dimensiones presentan escasa dispersión de valores. Las medidas del ancho y el espesor se hallan relativamente superpuestas, no así la longitud. Estos núcleos tienen a adquirir formas poliédricas algo alargadas. Respecto a las últimas extracciones realizadas en los núcleos, la longitud de estas tiene en promedio 39,7 mm con un rango de casos entre 33,4 y 41,1. El ancho promedio es de 33,7 mm, con una concentración de casos entre 25,3 mm y 42,7 mm. Y las bocas de lascado en promedio tienen 18,7 mm de ancho, con un rango entre 14,6 mm y 19,7 mm en los casos promedio. Podemos observar que hay una mayor variabilidad en el ancho que en el largo de las extracciones, esto es debido a que en algunos casos se pudo registrar sólo el ancho máximo de la última extracción y no el largo. Cuando estas extracciones son más grandes que las observadas en general generan este efecto en el gráfico. Finalmente las bocas de lascado tienen en promedio más de la mitad del promedio del ancho de las extracciones, por lo tanto, las lascas obtenidas presentarían talones anchos y, posiblemente espesos.

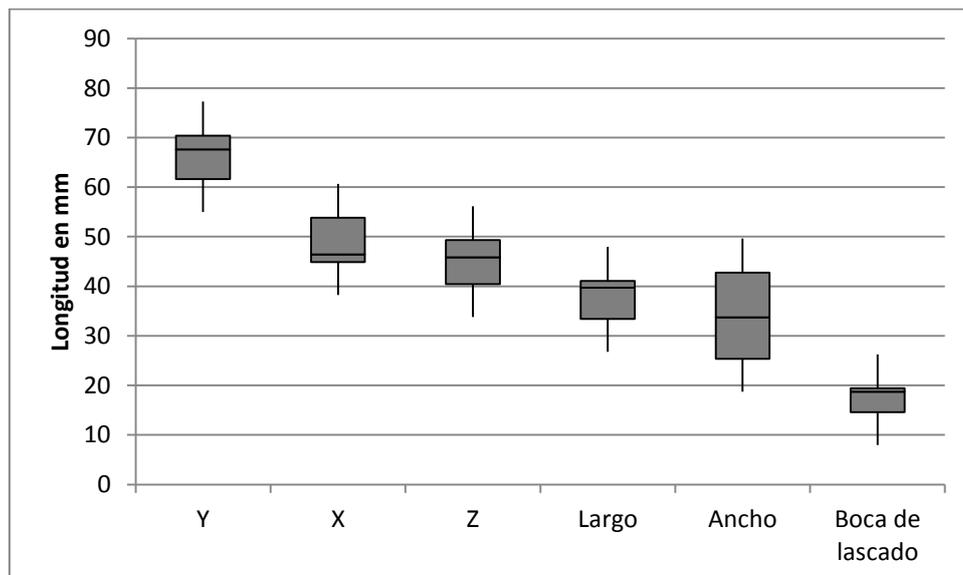


Figura 6.1.3. Dimensiones de los núcleos en La Mesa 1 y 2

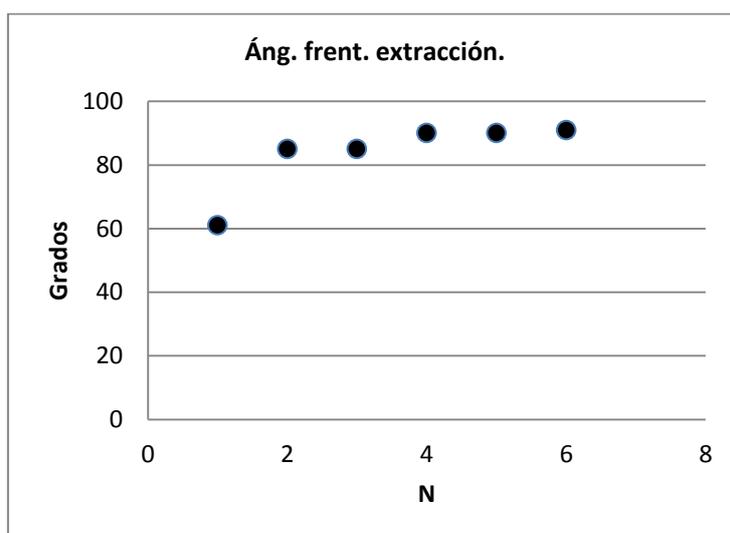


Figura 6.1.4. Medida de los ángulos del frente de extracción de los núcleos en La Mesa 1 y 2

Respecto a los ángulos de los frentes de extracción (figura 6.1.4), la mitad de ellos se ubica en los 90°, dos de ellos en 85° y uno en 61°. Puede considerarse que la mitad requeriría preparación de nuevas plataformas para continuar la reducción, mientras que los otros tres no pero sus dimensiones no permitirían extraer formas base de las dimensiones necesarias para los artefactos observados en el sitio. Por lo tanto pueden considerarse agotados a tal fin.

- Recolección en LaM 2

Grupo	Subgrupo	N	Clase técnica	Serie técnica	Sust. Adh.	Rast. Compl.	Largo	Ancho	Espesor	Ángulo del filo	Índice de adelg.
Bifaces	Estricto	1	Ad. Bifac.	T. exten.	No	No	48	--	14	63°	--

Tabla 6.1.4. Artefactos retocados en La Mesa 2

En esta recolección se obtuvieron 11 ítems. Un artefacto retocado (9,1 %), 1 núcleo (9,1 %), 4 lascas fracturadas (36,4 %) y 5 PIT (45,5 %). El artefacto retocado (Tabla 6.1.4) es un biface en sentido estricto. No presenta sustancias adheridas ni rastros complementarios. Pertenece a la clase de los artefactos con adelgazamiento bifacial y fue tallado mediante talla extendida. El promedio de los ángulos de sus filos es de 63°,

su largo 48 mm y su espesor 14 mm. No pudo establecerse su índice de adelgazamiento debido a una fractura que no permite conocer su ancho.

El núcleo obtenido presenta una plataforma lisa natural con extracciones continuas de desarrollo parcial sobre el borde. Estas son oblicuas al eje mayor, no se observan evidencias de extracción con apoyo y las lascas extraídas son planas y con módulo más largo que ancho. La forma de los negativos sobre el frente de extracción es sub-paralela. La otra plataforma del núcleo no pudo ser observada. Las extracciones son aisladas, perpendiculares al eje mayor y de forma no paralela. Las extracciones realizadas fueron de lascas planas de módulo más largo que ancho.

7. La Mesa 3

El sitio se ubica en el sector occidental del área de la mesa a 1395 msnm. Tiene 7972,8 m² de superficie y es una pequeña planicie sedimentaria flanqueada por grandes diques de pegmatita. Su ubicación topográfica y las elevaciones que lo rodean lo constituyen en un refugio natural para las inclemencias climáticas. Actualmente el ganado vacuno se reúne habitualmente allí en épocas de lluvia o frío extremo. A poco más de 100 m al NW se ubica la naciente de un arroyo estacional que es afluente del Arroyo Roca.

En todo el sitio se observa material lítico en superficie. En el extremo oeste uno de los diques contiene un afloramiento de cuarzo con evidencias de extracción de material para la talla. En torno al mismo hay una importante concentración de material tallado en superficie. En ese sector se realizó una recolección superficial de 1 m².

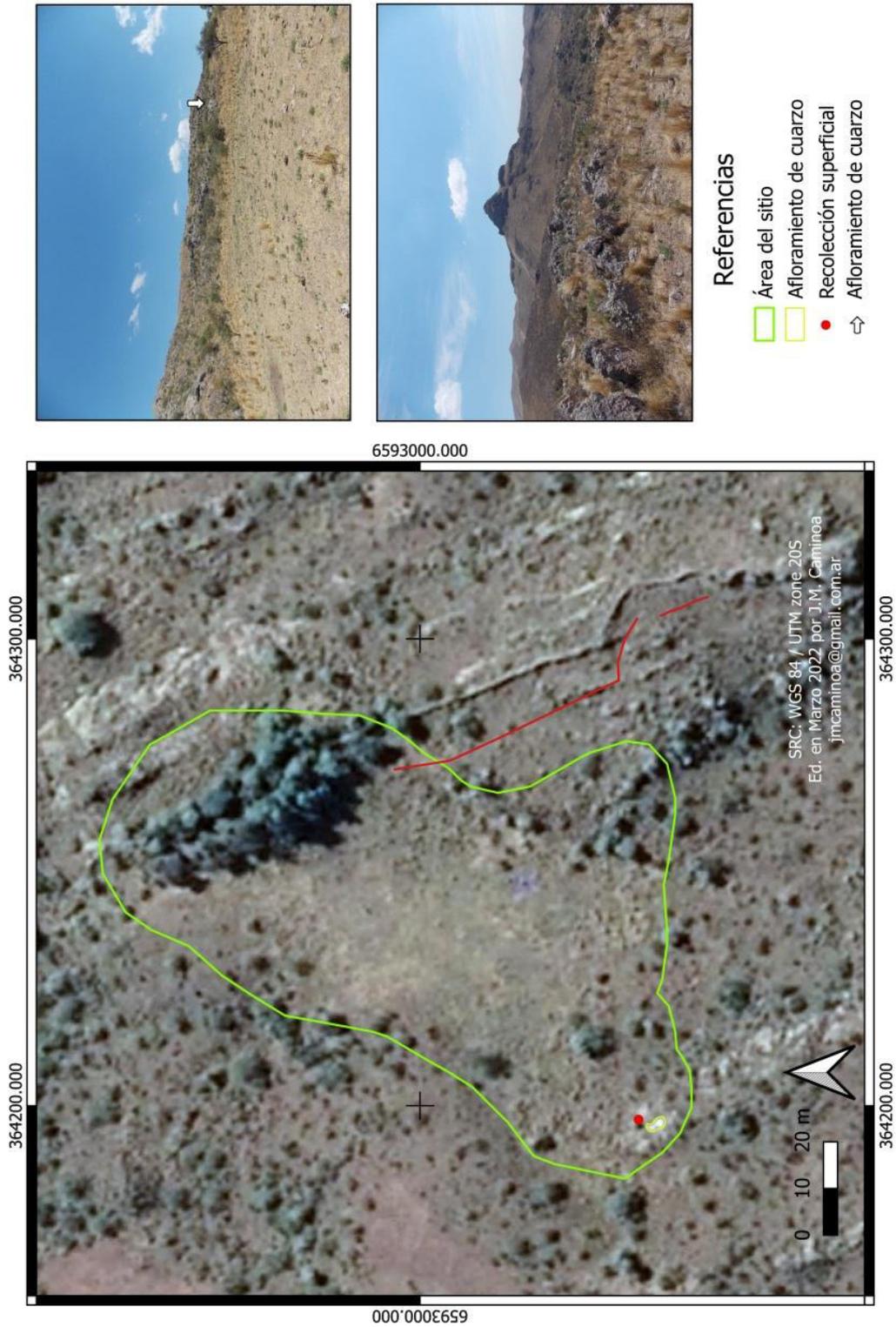


Figura 7.1. La Mesa 3. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha, arriba superficie del sitio con la ubicación del afloramiento; abajo, vista del cerro Colchiqui desde el afloramiento.

7.1. El material arqueológico

El conjunto se compone de 112 artefactos líticos entre artefactos retocados, núcleos, PCB, FNRC, lascas y PIT (tabla 7.1.1). Se realizó al análisis del estado tafonómico de los artefactos retocados, núcleos y PCB (tabla 2.7.2).

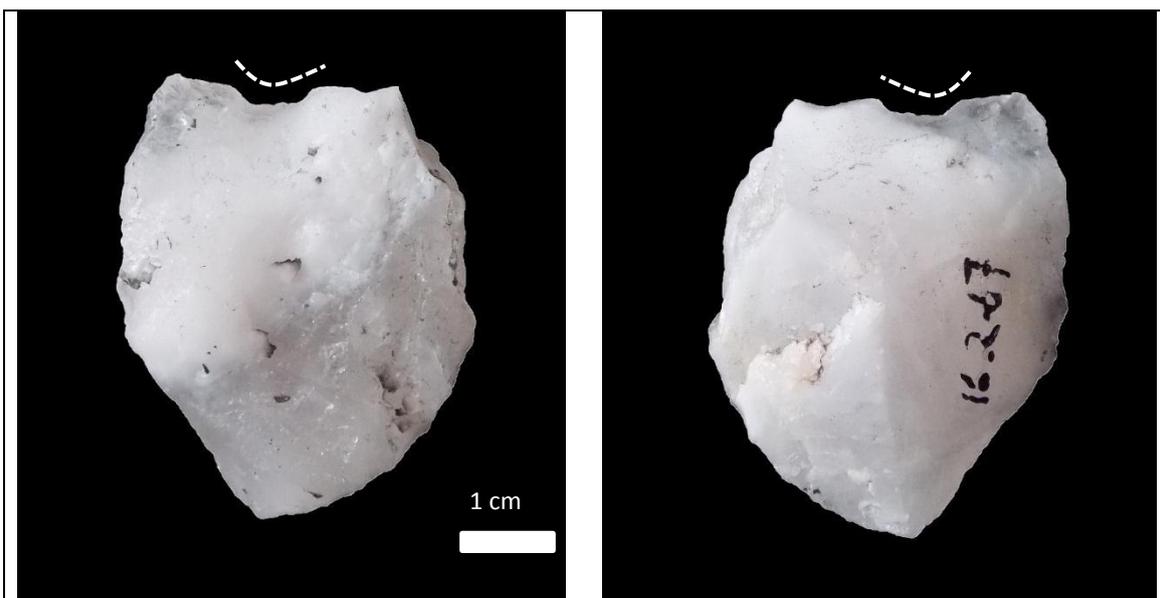
Clases artefactuales		
	N	%
Artefactos retocados	2	1,8%
Núcleos	2	2,7%
PCB	4	5,4%
FNRC	2	1,8%
Lascas	84	75,0%
PIT	15	13,4%
Totales	111	100,0%

Tabla 7.1.1. Clases artefactuales en La Mesa 3.

El 42 % de la muestra presenta superficies abradidas por rodamiento y el 50 % se halla fracturado (tabla 7.1.2). Respecto a la forma de la fractura, el 40 % son óncavas y el 20 % irregulares. Este tipo de forma se puede asociar a procesos posdeposicionales. El 40 % restante es recta o en ángulo simple, las que pueden asociarse al proceso de talla. En todos los casos la superficie es normal y la sección en el 67 % de los casos transversal y en el 33 % oblicua. Por lo tanto, entre el 50 % y el 60 % presenta alteraciones posiblemente posdeposicionales.

Clase artefactual		Art.Ret	Núcleos	PCB	Total	
Alteraciones en superficie	Sin alteraciones	50%	50%	75%	63%	
	Rodamiento	50%	50%	25%	37%	
Fracturas	Fracturado	50%	50%	50%	50%	
	Forma	Recta			50%	20%
		Cóncava	100%	50%		40%
		En ángulo simple		50%		20%
		Irregular			50%	20%
	Superficie	Normal	100%	100%	100%	100%
Sección	Transversal		--	100%	67%	
	Oblicua	100%	--		33%	

Tabla 7.1.2. Estado tafonómico en La Mesa 3.



Sitio, cuadrícula y UE: La Mesa 3 – Recolección superficial

Nº de pieza: 16-2-67

Grupo: Gubia

Subgrupo: -----

Clase técnica: Unifacial marginal

Serie técnica: Retoque marginal.

Dimensiones: 46,3 (largo); 36,8 mm (ancho); 17,1 mm (espesor)

Figura 7.1.1. Artefacto retocado en La Mesa 3.

Se han obtenido dos artefactos (Tabla 7.1.3). Uno de ellos pertenece al grupo de las gubias (figura 7.1.1), que pertenece a la clase técnica de artefactos con talla unifacial marginal y a la serie técnica retoque marginal. No presenta sustancias adheridas y su arista se encuentra alisada. Sus dimensiones son 46,3 mm de largo, 36,8 mm de ancho y 17,1 mm de espesor. El ángulo del filo es de 54°.

Grupo	Subgrupo	N	Clase técnica	Serie técnica	Sust. Adh.	Rast. Compl.	Largo	Ancho	Espesor	Ángulo del filo
Gubia		1	Unifacial Marginal.	Retoque marginal	No	Arista alisada	46,3	36,8	17,1	54°
Percutores	S/núcleo	1	Red. Multifacial	T. extendida	No	Marcas de percusión	60,6		35,1	--

Tabla 7.1.3. Artefactos retocados La Mesa 3.

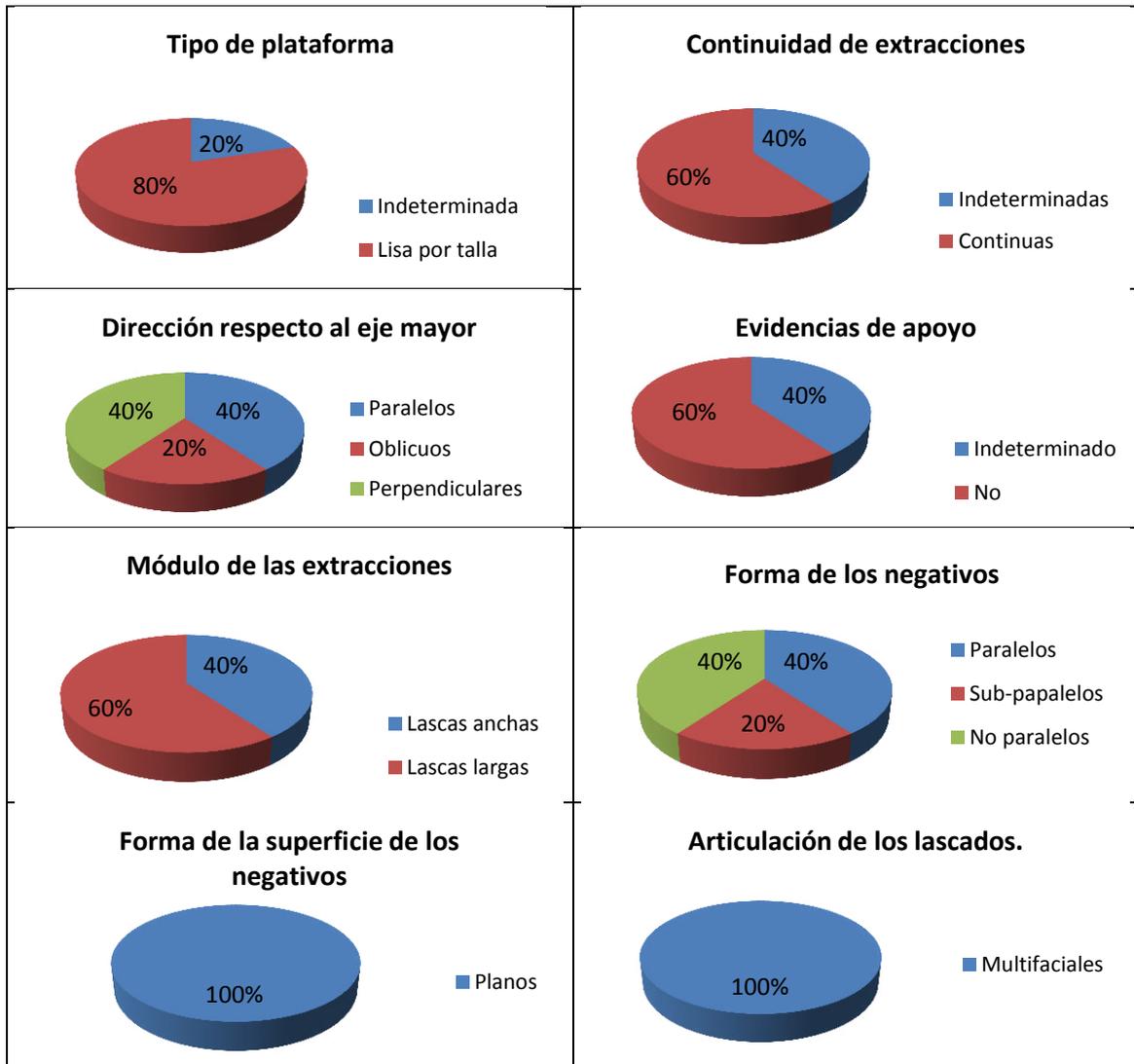


Figura 7.1.2. Características tecno-morfológicas de los núcleos en La Mesa 3.

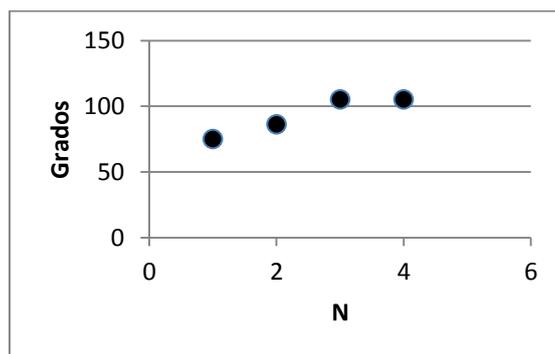


Figura 7.1.3. Medidas de los ángulos del frente de extracción de los núcleos en La Mesa 3.

El otro artefacto es un percutor sobre núcleo regularizado por talla extendida multifacial. Se halla fracturado por lo que se obtuvo el largo, 60,6 mm y el espesor, 35,1 mm. Presenta marcas de percusión en una de sus caras.



Figura 7.1.4. Núcleo en La Mesa 3.

Se han obtenido tres núcleos. En ellos el 80 % de las plataformas son lisas obtenidas mediante talla. Sobre estas las extracciones son continuas en el 60 % de los casos (figura 7.1.2 y figura 7.1.4). La dirección de las mismas son en el 40 % de los casos Paralelas o perpendiculares al eje mayor, y en el 20 % restante oblicuos. No se observaron evidencias de percusión con apoyo. El módulo de las extracciones es en el 60 % de los casos lascas más largas que anchas y en el 40 % restantes lascas más anchas que largas. Estas extracciones son el 40 % paralelas, o no paralelas, y el 20 % restante sub-paralelas. En todos los casos las extracciones son planas y la articulación de las mismas multifacial. En relación a sus dimensiones el promedio de las mismas es, en su eje mayor (o altura del núcleo) 81,7 mm, en su eje medio (o ancho) 65,15 mm y

en su eje menor (o espesor) 73,3 mm; y los ángulos de los frentes de extracción oscilan entre los 75° y los 105° (figura 7.1.3). Dos de ellos están por debajo de 90° y dos por encima. En cuanto a las dimensiones de las últimas extracciones registradas son en promedio 59,4 mm de largo, 29,8 de ancho y 23,45 de boca de lascado.

Las PCB obtenidas son 6. Sus dimensiones en promedio son 47,02 mm de largo, 28,95 mm de ancho y 18,9 mm de espesor. En ningún caso se observaron áreas activas, rastros complementarios o sustancias adheridas.

En el conjunto lítico se pudieron identificar 14 lascas enteras. El análisis no tipológico (figura 7.1.5) de las mismas ubica el momento predecido de las extracciones desde el inicio del proceso de talla hasta los momentos intermedios. La pendiente de la curva descrita es relativamente regular lo que implica que no prevalecería en los momentos representados de ninguno de ellos en particular. Se extraerían formas bases y se reducirían hasta momentos intermedios.

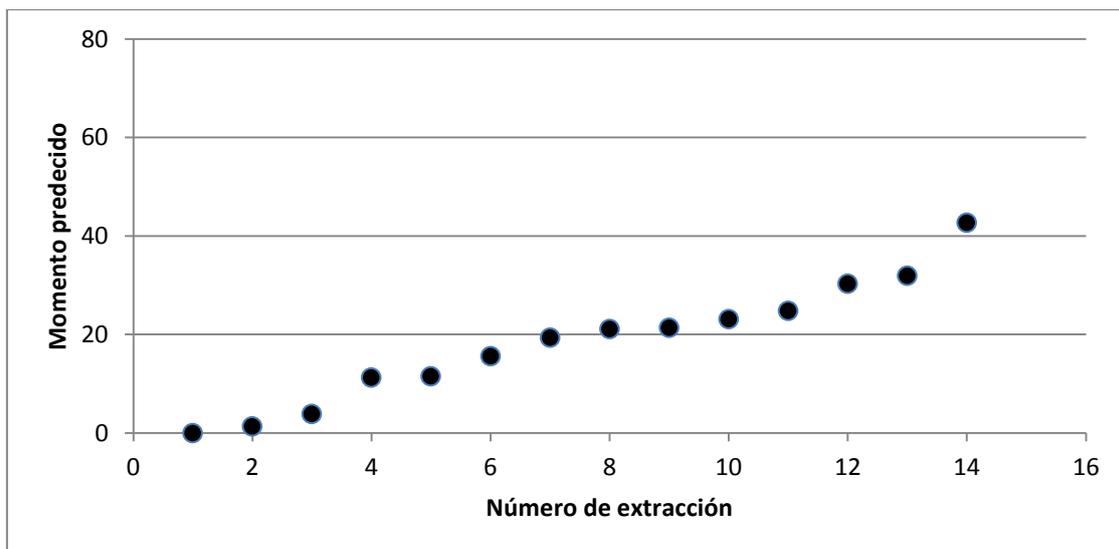


Figura 7.1.5. Análisis no tipológico de lascas en La Mesa 3.

8. La Pirca

La Pirca es un sitio junto a un afloramiento de cuarzo ubicado en una ladera, próximo a la cima (figura 8.1). Se ubica a 1533 msnm y tiene una superficie aproximada de 207,4

m². La abundante cobertura del pastizal de altura disminuye la visibilidad arqueológica por lo que el área total del sitio puede ser mayor. En el sector sur es atravesado por una pirca que separa dos propiedades ganaderas. No se observa en el área canteo de rocas para la obtención de material para la pirca. Más bien aparentan ser bloques recolectados.

En el sitio aflora un dique de pegmatita con orientación SE-NW que produce cuarzo en la zona central. En torno al mismo se observa en superficie material lítico tallado. Se realizó una recolección superficial de 1 m².

8.1.1. El material arqueológico

La recolección superficial en el sitio permitió obtener un conjunto lítico de 13 artefactos (Tabla 8.1.1). Se trata de 5 artefactos retocados (38,5 %) 7 lascas (53,8 %) y 1 PIT (7,7%). El análisis del estado tafonómico de los artefactos retocados arrojó como resultado que ninguno de éstos presenta alteraciones e sus superficies (Tabla 2.8.2). El 80 % presenta fracturas. Un 17 % de éstas son de forma, sección y superficie irregular, las cuales pueden ser adjudicadas a procesos posdeposicionales como el pisoteo. Las restantes fracturas serían probablemente de origen tecnológico.

Clases artefactuales		
La Pirca		
	N	%
Artefactos retocados	5	38,5%
Lascas	7	53,8%
PIT	1	7,7%
	13	100%

Tabla 8.1.1. Clases artefactuales La Pirca.

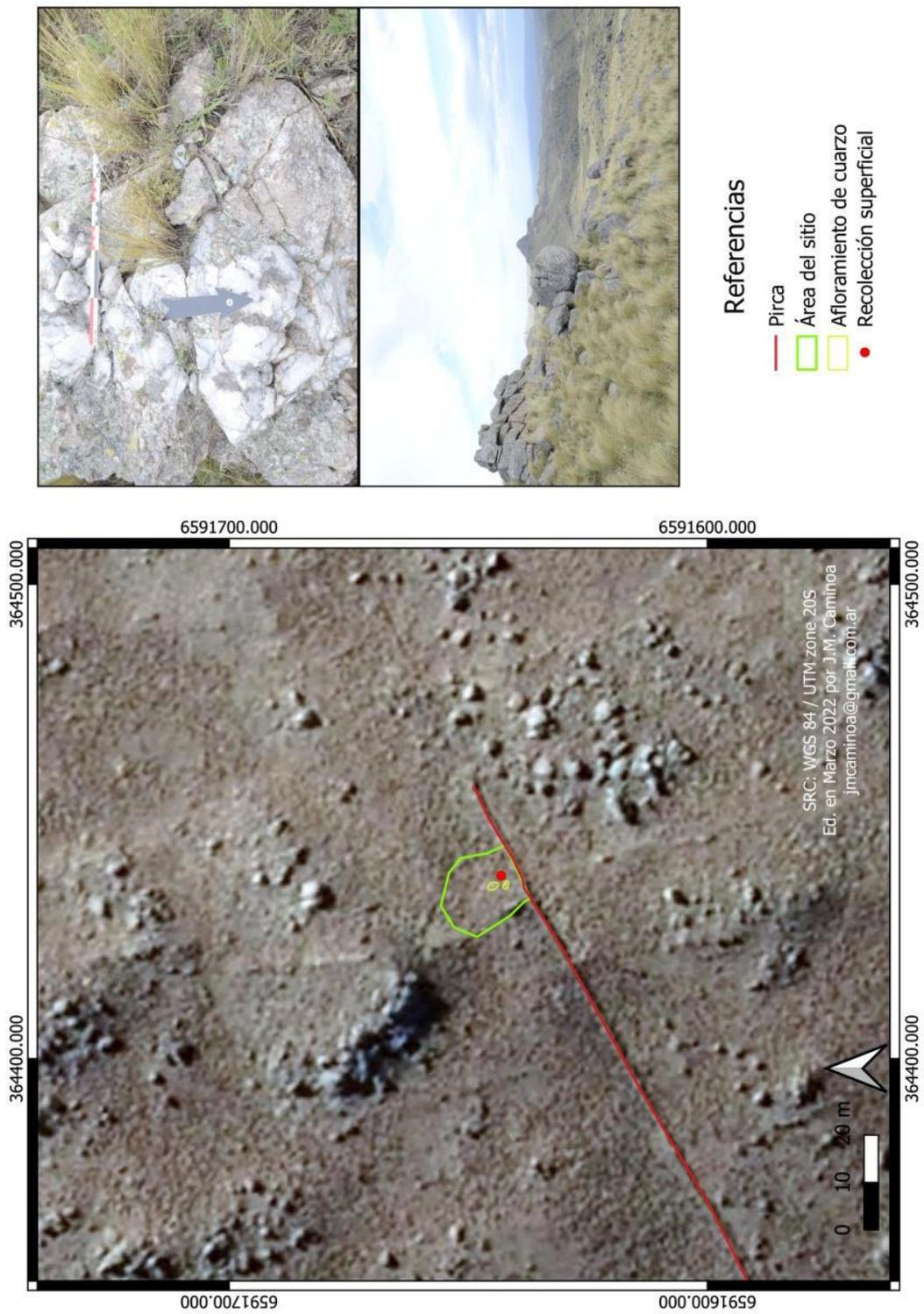


Figura 8.1. La Pirca. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento de cuarzo y vista general del sitio al norte.

Clase artefactual		Art.Ret	
Fracturas	Fracturado		80%
	Forma	Recta	50%
		Cóncava	33%
		Irregular	17%
	Superficie	Normal	83%
		Irregular	17%
	Sección	Transversal	33%
		Oblicua	50%
Irregular		17%	

Tabla 8.1.2. Estado tafonomico La Pirca.

Entre los artefactos retocados 2 pertenecen al grupo de los bifaces y al subgrupo de los bifaces parciales (tabla 8.1.3). Han sido producidos mediante talla extendida y adelgazamiento bifacial. En promedio sus dimensiones son 49 mm de largo, 37,3 mm de ancho y 18,7 mm de espesor. Su índice de adelgazamiento es en promedio de 1,9 y sus ángulos de 65°. En ninguno de ellos se observaron rastros complementarios o sustancias adheridas.

Grupo	Subgrupo	N	Clase técnica	Serie técnica	Sust. Adh.	Rast. Compl.	Largo	Ancho	Espesor	Ángulo del filo	Índice de adelgazamiento
Bifaces	Parciales	2	Adel. Bifac.	T. Extendida	No	No	49	37,3	18,7	65°	1,9
Gubias		1	Red. Unifac.	R. Marginal	No	No	46,6	44	15,1	46°	----
Muecscas	De lascado simple	1	Unif. Marg.	T. Marginal	No	Microlascados	51,9	41,3	17,4	78°	----
Raspadores		1	Red. Bifac.	T. Extendida	No	No	43,1	22,1	15,5	66°	----

Tabla 8.1.3. Artefactos retocados en La Pirca.

Otro de los artefactos pertenece al grupo de las gubias (tabla 8.1.3). Ha sido producida por retoque marginal mediante la que se realizó reducción unifacial. No presenta sustancias adheridas ni rastros complementarios. Sus dimensiones son: 46,6 mm de largo, 44 mm de ancho y 15,5 mm de espesor. El ángulo de su filo es de 46°.

También se describió un Muesca de lascado simple (tabla 8.1.3), confeccionada por talla margina. Presenta como rastros complementarios microlascados en su arista y sus

dimensiones son: 51,9 mm de largo, 41,3 mm de ancho y 17,4 mm de espesor. El ángulo de su filo es de 78°.

Finalmente, el quinto artefacto se clasificó en el grupo de los raspadores (tabla 8.1.3). Ha sido elaborado por talla extendida conformándolo por reducción bifacial. Sus dimensiones son 43,1 mm de largo, 22,1 mm de ancho y 15,5 mm de espesor. El ángulo en su área activa es de 66°. No se observaron sustancias adheridas ni rastros complementarios en ninguna de sus aristas o superficies.

El análisis no tipológico se realizó sobre dos lascas enteras. Las mismas se ubicaron en los momentos iniciales del proceso de talla (figura 8.1.1), entre la extracción 13 y la 25.

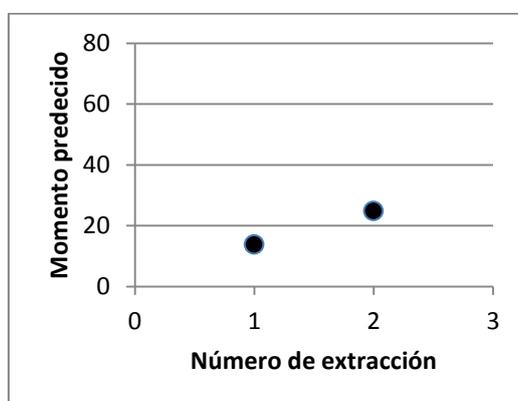


Figura 8.1.1. Análisis no tipológico en La Pirca.

9. Piedra Espejo

El sitio se ubica en una ladera con suave pendiente el E-NE cubierta por sedimentos cuaternarios y pastizal de altura que oscila entre 1442 y 1415 msnm. Tiene 10138,1 m² de superficie aproximada. En la parte superior aflora un dique con orientación SE-NE que produce cuarzo. En la parte baja una vertiente estacional produce concentración de humedad en el suelo y el crecimiento de vegetación herbácea y algunos árboles como cocos y molles. En toda la ladera se observa material lítico en superficie que tiende a concentrarse en la parte superior, junto al filón de cuarzo. Además del material arqueológico clastos de diferentes dimensiones se observan en superficie o parcialmente sedimentados. Se realizó una recolección superficial de 1 m² en la zona alta del sitio próximo al filón.

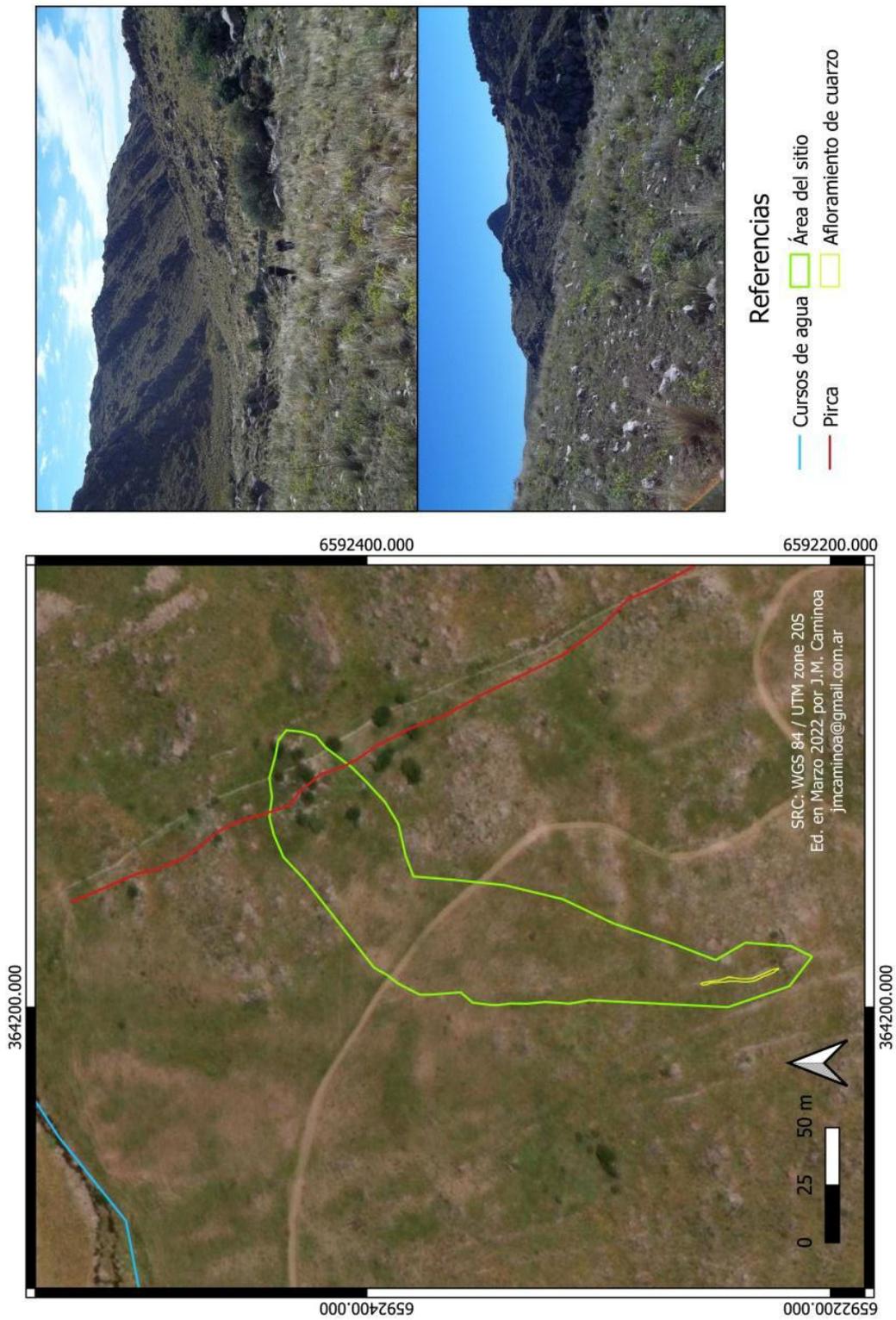


Figura 9.1. Piedra Espejo. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha, vista del sitio desde el camino hacia el este y hacia el oeste, con material disperso sobre la superficie de la ladera.

9.1. El material arqueológico

La recolección superficial arrojó como resultado 7 artefactos líticos (tabla 9.1.1). También varios clastos sin tallar que se eliminaron del análisis. Predominan los PIT con 4 ítems, luego las lascas con 2, ninguna de ellas entera, y finalmente un artefacto retocado. Este último ha sido asignado al grupo de los artefactos compuesto. Está conformado sobre una lasca bipolar y sus dimensiones son 66,7 mm de largo, 33,6 mm de ancho y 16,7 mm de espesor. En el extremo distal se conformó mediante un lascado simple una muesca. Su filo presenta una longitud de 13,3 mm y un ángulo de 67°. Se observan microlascados como rastros complementarios. El otro artefacto se asignó al grupo de los raspadores y al subgrupo de los raspadores de filo largo festoneado. Fue conformado mediante talla unifacial marginal. El filo alcanza los 47 mm, tiene un ángulo de 71° y presenta microlascados como rastros complementarios y sustancias adheridas.

Clases artefactuales	N	%
Artefactos retocados	1	14,3%
Lascas	2	28,6%
PIT	4	57,1%
Total	7	100%

Tabla 9.1.1. Clases artefactuales en Piedra Espejo.

10. Colchiqui

Con una superficie aproximada de 10413,6 m² y a 1490 msnm, el sitio se extiende sobre la cima de un cordón serrano que tiene orientación SE-NW (figura 10.1). En la misma orientación y a lo largo del sitio afloran segmentos de diques de pegmatita que en varios sectores producen cuarzo. En la superficie se observa material lítico tallado depositado sobre la roca de caja. Entre los diques se ubican áreas con sedimentos cuaternarios y cobertura vegetal: un pastizal de altura de gran densidad que disminuye la visibilidad arqueológica en sitio. En este sector se realizó una cuadrícula de recolección de 5 m por 5 m junto al filón y un pozo de prueba para evaluar la presencia de material arqueológico en estratigrafía a unos metros del mismo filón. El resultado

del pozo de prueba fue negativo pese a la presencia de sedimento en una profundidad mayor a 30 cm. Al oeste del sitio, ladera abajo, se halla una pequeña quebrada recorrida por un arroyo que escurre agua de una vertiente permanente ubicada a 300 metros al sur. El cauce desemboca en el río Puerta del Durazno que puede observarse desde el extremo norte del sitio.

10.1.1. El material arqueológico

La recolección superficial en un área de 25 m² permitió obtener 105 artefactos líticos (Tabla 10.1.1), lo que resulta en una densidad de 4,2 artefactos por m². El conjunto está compuesto por un 56,2 % de lascas, 38 % de PIT, 2,9 %. Del análisis tafonómico de artefactos retocados y núcleos resulta que el 100 % de la muestra está afectada por líquenes y el 50 % se encuentra fracturada (Tabla 10.1.2).

Clases artefactuales		
	N	%
Artefactos retocados	3	2,9%
Núcleos	3	2,9%
Lascas	59	56,2%
PIT	40	38%
Totales	105	100%

Tabla 10.1.1. Clases artefactuales en Colchiqui

Clase artefactual		Art.Ret	Núcleos	Total	
Alteraciones en superficie	Rodamiento	100%	100%	100%	
Fracturas	Fracturado	33,3%	66,7%	50%	
	Forma	Recta	66,70%	50%	60%
		Irregular		50%	20%
		En "s"	33,30%		20%
	Superficie	Normal	66,70%	50%	60%
		Elicoidal	33,30%		20%
		Irregular		50%	20%
	Sección	Oblicua	100,00%		60%
Indeterminada			100%	40%	

Tabla 10.1.2. Análisis tafonómico de núcleos y artefactos retocados en Colchiqui.

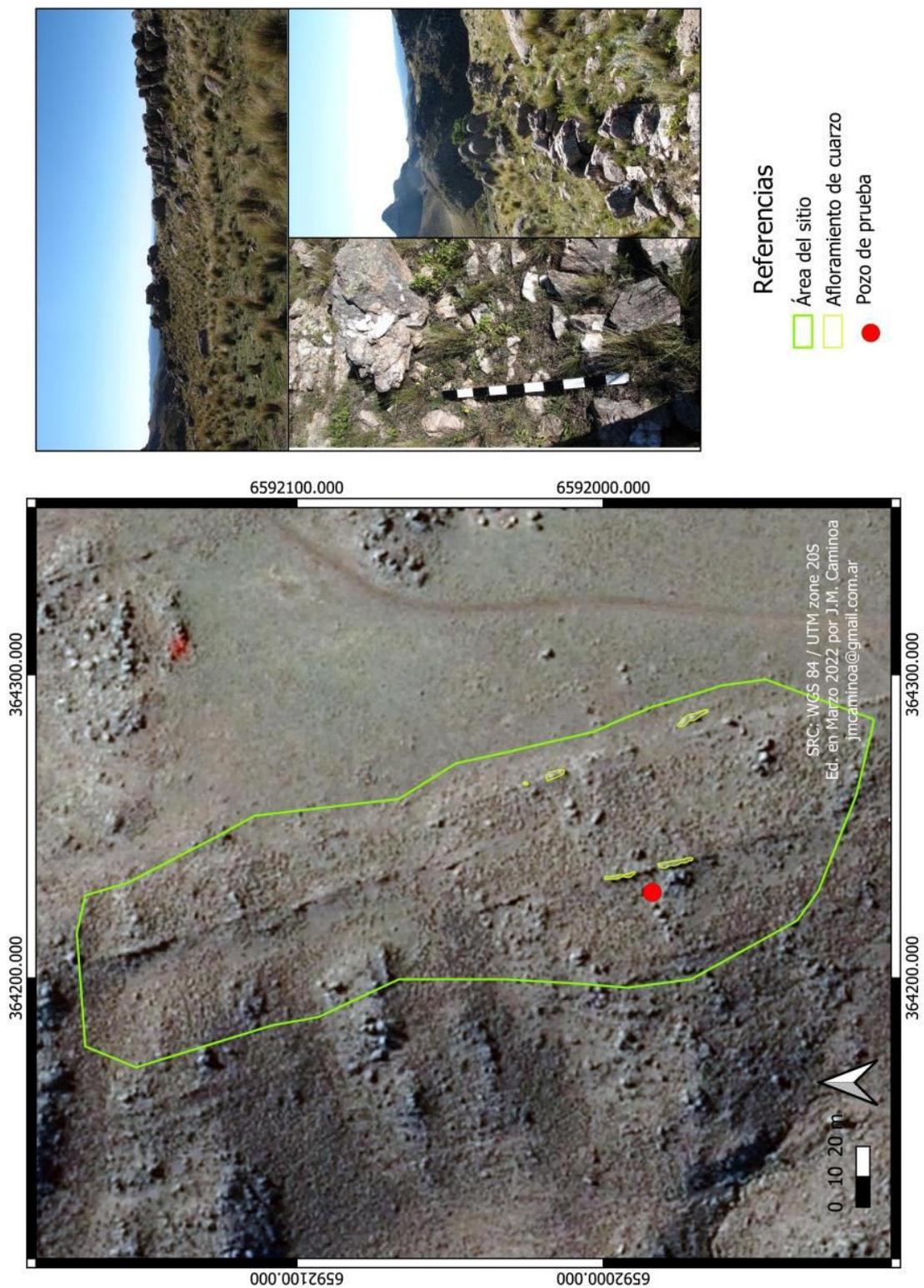


Figura 10.1. Colchiqui. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle de los afloramientos de cuarzo en el sitio.

El 60 % de las fracturas tienen forma recta y el 20 % en “s”. Sólo el 33,3 % es irregular. Respecto a la superficie de las mismas el 60 % presenta características normales y el 20 % de desarrollo helicoidal. También el 33,3 % presenta superficie irregular. En cuanto a la sección, todos los casos en que se pudo determinar esta es oblicua. Por lo tanto, el 33,3 % de la muestra presenta fracturas interpretables como tafonómicas, las restantes podrían adjudicarse a procesos tecnológicos.

En relación a los artefactos retocados (tabla 10.1.3) dos de ellos han sido asignados al grupo de los bifaces y a la clase técnica de los artefactos con adelgazamiento bifacial. Uno de ellos se incluyó en el subgrupo de los bifaces parciales y a la serie de artefactos con talla extendida. Presenta 67 mm de largo, 40 mm de ancho y 25 mm de espesor. Los ángulos de sus filos en promedio son de 60° y el índice de adelgazamiento es 1,5. El otro biface se asignó al grupo de los bifaces en sentido estricto y a la serie de los artefactos con talla extendida y retoque marginal. Mide 77 mm de largo, 63 mm de ancho y 21 mm de espesor. El promedio de los ángulos de sus filos es de 50° y el índice de adelgazamiento es 2,9. Ninguno de estos artefactos presenta sustancias adheridas ni rastros complementarios.

Grupo	Subgrupo	N	Clase técnica	Serie técnica	Sust. Adh.	Rast. Compl.	Largo	Ancho	Espesor	Ángulo del filo	Índice de adelgazamiento
Bifaces	Parciales	1	Ad. Bifac.	Talla extendida	No	No	67	40	25	60°	1,5
	En sentido estricto	1	Ad. Bifac.	Talla extendida y retoque marginal.	No	No	77	63	21	50°	2,9
Percutores		1	Red. Mult.	Talla extendida	No	Marcas de percusión	61	55	42	--	--

Tabla 10.1.3. Artefactos retocados en Colchiqui.

El tercer artefacto retocado pertenece al grupo de los percutores que presenta talla extendida y reducción multifacial. Mide 61 mm en su eje mayor, 55 mm en su eje medio y 42 mm en su eje menor. En una de sus caras tenuemente convexa presenta marcas de percusión en el centro.

Finalmente, entre las lascas dos de ellas se hallaban enteras, por lo que se realizó el análisis no tipológico de las mismas. Se interpreta que pertenecen a los momentos iniciales de la talla, entre el momento 2 y el 5.

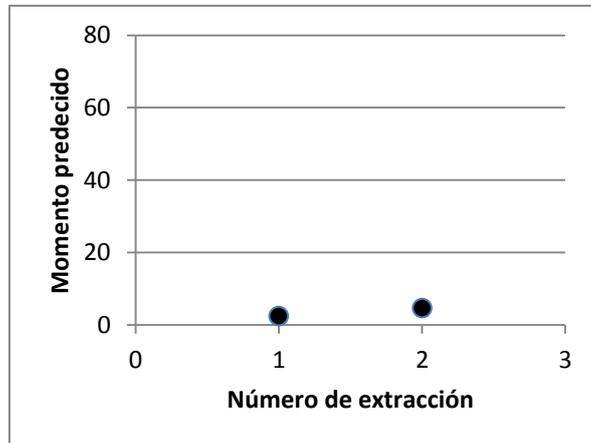


Figura 10.1.1. Análisis no tipológico en Colchiqui

11. Puerta del Durazno

El sitio se ubica en una ladera con pendiente el S-N cubierta por sedimentos cuaternarios sobre el que se desarrolla un denso pastizal de altura. En el sentido de la pendiente aflora un dique con orientación SE-NE que produce cuarzo en varios sectores. La ladera finaliza en el río Puerta del Durazno. En toda ella se observa material lítico en superficie que tiende a estar más concentrado junto a los filones de cuarzo. En la parte baja del sitio, próximo al río, en el perfil de una cárcava se puede observar material lítico en estratigrafía. Junto a ella, en un bloque de granito se hallan dos morteros. Y en el sector más alto se halla un afloramiento de granito con conforman concavidad suave que presenta posibles marcas de percusión. Alrededor del bloque la densidad del pastizal cubre totalmente el suelo, lo que no permite observar la superficie para determinar presencia o ausencia de material lítico tallado. No se descarta que se trate de un área de talla donde se aprovechó el bloque como yunque para percusión bipolar.

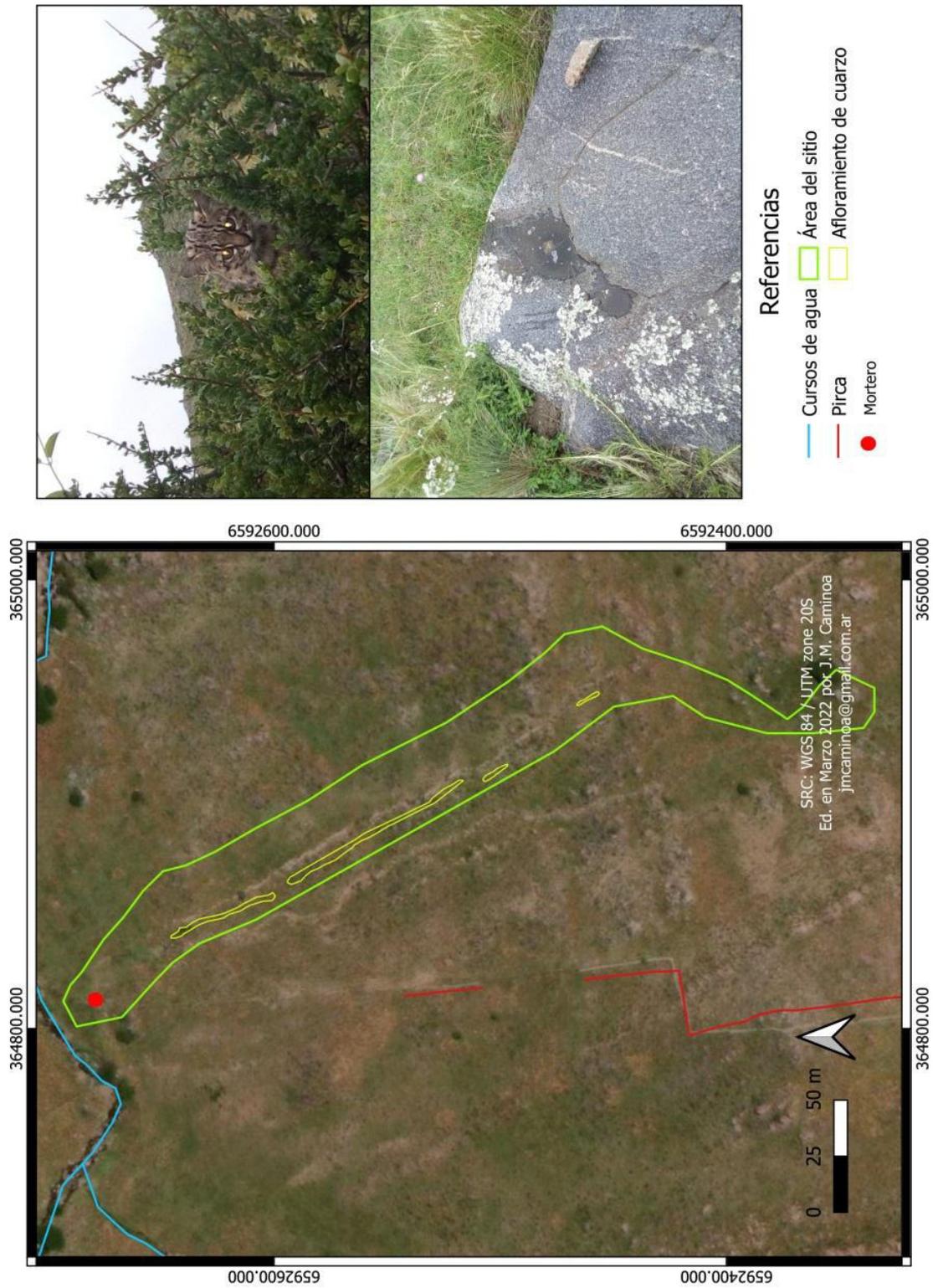


Figura 11.1. Puerta del Durazno. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. Abajo, a la derecha, detalle de los morteros. Y arriba gato montés (*Leopardus geoffroyi*) sobre un arbusto en el sitio.

En el sitio se realizaron cuatro recolecciones superficiales, de 1 m² cada una, distribuidas a lo largo del sitio (de norte a sur). Cada una se ubica entre 40 y 110 metros de la otra (figura 11.1). La cobertura vegetal disminuye la visibilidad en todo el sitio por lo que puede haber áreas de mayor densidad que no sean identificables mediante prospección.

11.1. El material arqueológico

Entre las cuatro recolecciones superficiales se obtuvieron 16 artefactos (Tabla 11.1.1), lo que arroja un promedio de 4 artefactos por m². La densidad de materiales es baja como la visibilidad que permite el pastizal.

Clases Arqueofactuales										
	PuDu1		PuDu2		PuDu3		PuDu4		Totales	
Artefactos retocados							1	20%	1	6%
Núcleos	1	100%							1	6%
Lascas			2	50%	4	67%	2	40%	8	50%
PIT			2	50%	2	33%	2	40%	6	38%
	1	100%	4	100%	6	100%	5	100%	16	100%

Tabla 11.1.1. Clases arqueofactuales en Puerta del Durazno.

El análisis tafonómico en artefactos retocados y núcleos (Tabla 11.1.2) permite observar que estos presentan las aristas abradidas por rodamiento. El artefacto retocado se halla fracturado, no así el núcleo. La fractura observada es de forma recta, superficie normal y sección transversal, lo que es habitualmente producto de la talla o el uso de los artefactos en cuarzo.

Clase arqueofactual		Art.Ret	Núcleos	Total
Alteraciones en superficie	Rodamiento	100%	100%	100%
Fracturas	Fracturado	100%		50%
	Forma	Recta	100%	100%
	Superficie	Normal	100%	100%
	Sección	Transversal	100%	100%

Tabla 11.1.2. Estado tafonómico en Puerta del Durazno.

El artefacto retocado descrito ha sido asignado al grupo de los cepillos (figura 11.1.1), a la clase técnica de los artefactos con talla unifacial marginal y a la serie de los artefactos con retoque marginal. De este modo se conformó un filo de 92 mm de

extensión con un ángulo abrupto de 92°. Las dimensiones generales del artefacto son 81,5 mm de largo, 61,4 mm de ancho y 27,3 mm de espesor. No presenta sustancias adheridas y se observaron, como rastros complementarios, microlascados en su arista.



Figura 11.1.1. Artefacto retocado en Puerta del Durazno

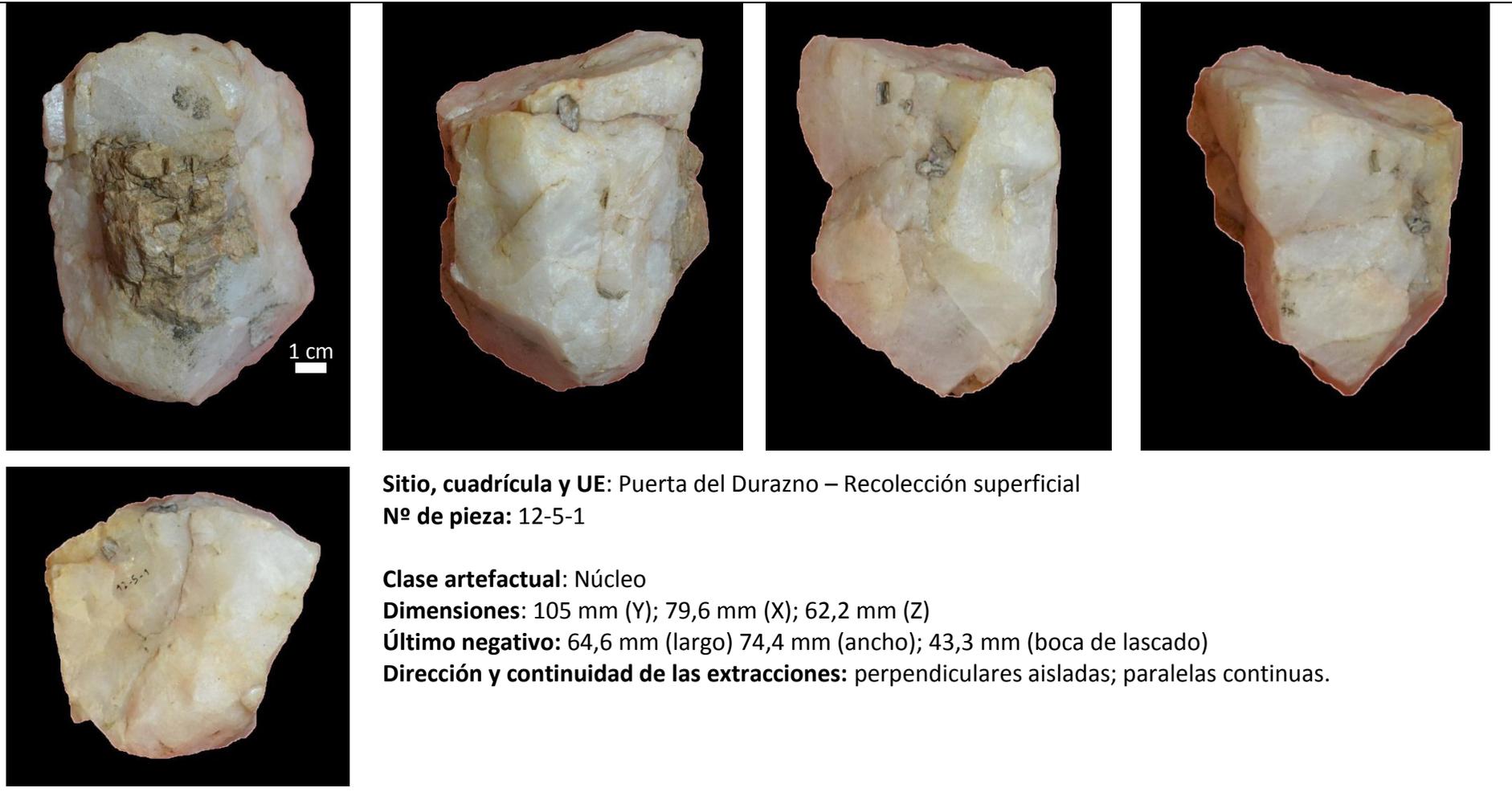


Figura 11.1.2. Núcleo en Puerta del Durazno.

El núcleo (figura 11.1.2) presenta una plataforma lisa natural y otra lisa obtenida mediante talla. En la primera de ellas las extracciones son continuas mientras que en la segunda aisladas. Desde la plataforma natural las extracciones se realizaron en forma paralela al eje mayor del núcleo, desde la otra plataforma fueron perpendiculares. El módulo de las extracciones paralelas al eje mayor es de lascas más largas que anchas, mientras que en las perpendiculares lascas más anchas que largas. Y la superficie de las extracciones es plana en las primeras y convexas en las segundas. El frente de extracción con la primera plataforma presenta un ángulo de 81°. En la segunda plataforma es de 91°. Respecto a las dimensiones generales del núcleo, el eje mayor mide 105 mm, el medio 79,6 mm y el menor 62,2 mm. Y la última extracción realizada es de 64,6 mm de largo, 74,4 mm de ancho y la boca de lascado de 43,3 mm.

El análisis no tipológico (figura 11.1.3) se realizó sobre una lasca entera recolectada en PuDu 2, el resto de la muestra se hallaba fracturada. Esta extracción representa el momento inicial de la talla, lo que se corresponde con la extracción de formas bases o el comienzo de la formatización de artefactos retocados o la reducción de núcleos.

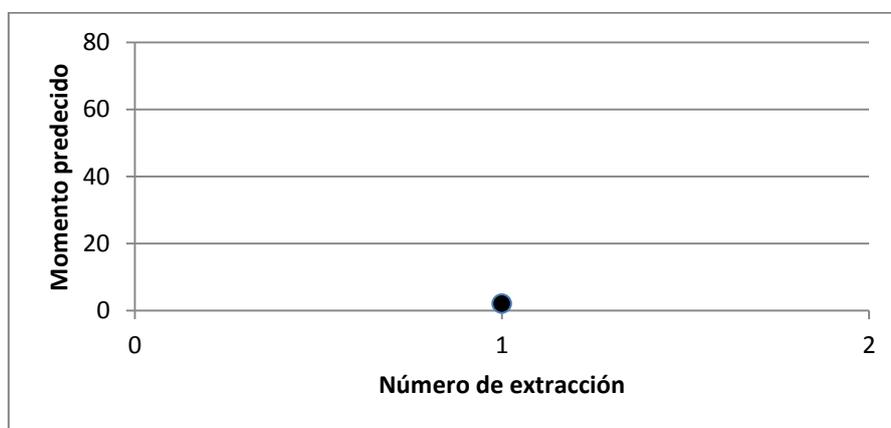


Figura 11.1.3. Análisis no tipológico en Puerta del Durazno.

12. La Cascadita

La Cascadita es un sitio ubicado sobre la cresta de un sector de la sierra donde afloran grandes bloques del basamento cristalino en forma de un dique de 200 m de longitud y 22 m en su sector más ancho (figura 12.1). El sitio tiene una superficie aproximada de 724,9 m² y se halla a una altura de 1440 msnm. Se encuentra atravesado de SW a NE

por el cauce de un arroyo estacional que forma un pequeño salto de agua en el área central del sitio. Nace en la vertiente ubicada 420 metros al suroeste, al pie del sitio Alto de 2 Piedras. Tiene agua permanente pero en estaciones secas se infiltra antes de llegar al sitio. En estación lluviosa el arroyo vierte sus aguas en el río Puerta del Durazno.

El cuarzo aflora en el sector central de la pegmatita. El material lítico se halla en superficie, sobre el basamento cristalino, mezclado con arenas gruesas producto de la meteorización de la misma roca de caja (figura 12.1). No se observan áreas con cobertura sedimentaria. Se realizó una recolección superficial de 1 m².

12.1. El material arqueológico

La recolección superficial permitió obtener un reducido conjunto artefactual (tabla 12.1.1.). En el mismo se identificó un artefacto retocado (14,3 %) 3 lascas (42,9 %) y 3 PIT (42,3 %). El artefacto retocado pertenece al grupo de los bifaces y al subgrupo de los bifaces parciales. Presenta una fractura recta, de superficie normal y sección transversal. Presenta talla extendida y pertenece a la clase de los artefactos con adelgazamiento bifacial. No se observan sustancias adheridas ni rastros complementarios. Sus dimensiones observables son 43 mm de ancho y 16 mm de espesor, lo que nos da un índice de adelgazamiento de 2,68. El promedio de sus ángulos es de 60°.

Clases artefactuales		
	N	%
Artefactos Retocados	1	14,3%
Lascas	3	42,9%
PIT	3	42,9%
Totales	7	100,0%

Tabla 12.1.1. Clases artefactuales en La Cascadita.

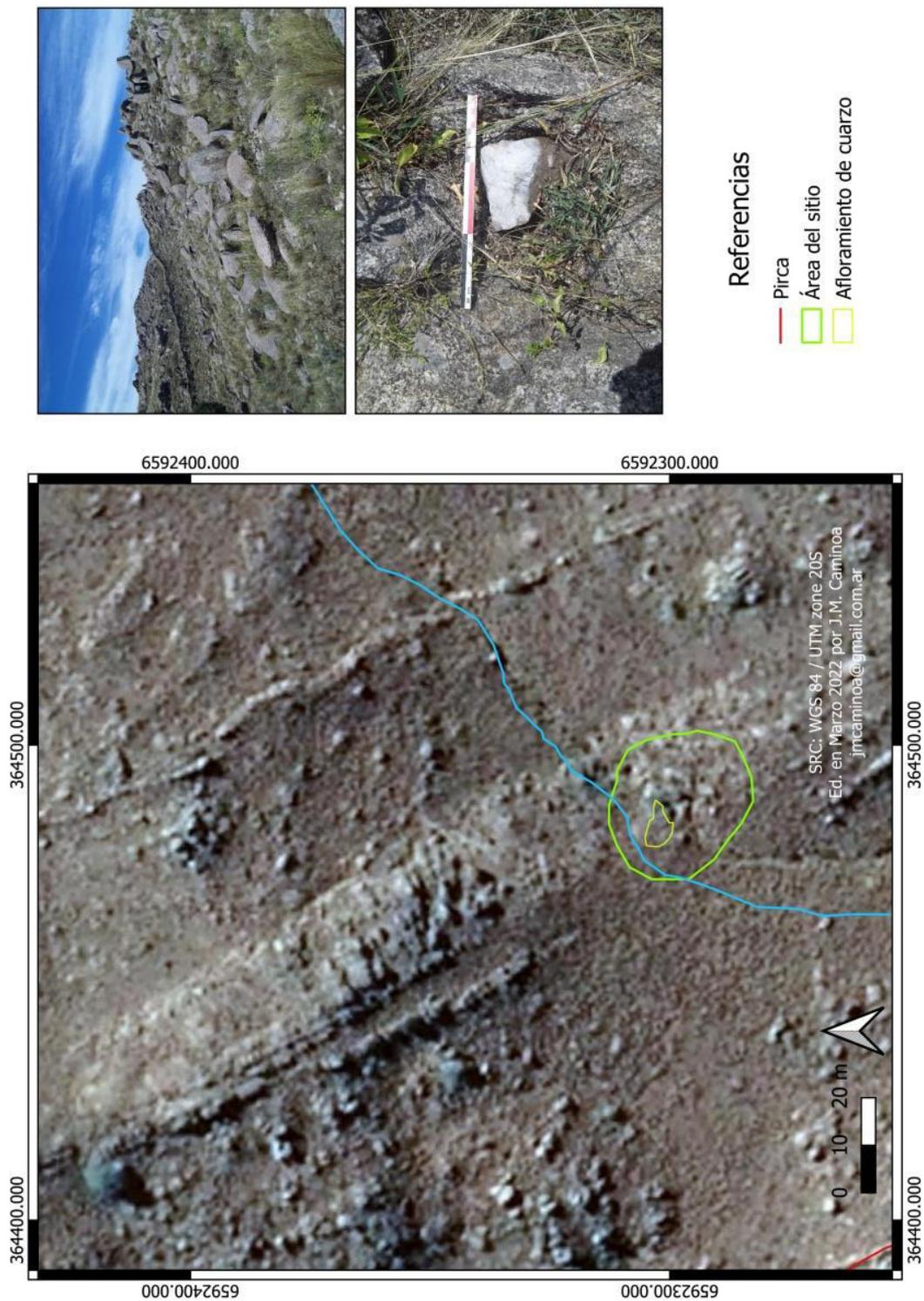


Figura 12.1. La Cascadita. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del material en superficie y los afloramientos rocosos en el ascenso al sitio.

13. La Mesa 6, 7 y 9

El sitio, con 2705,3 m² de superficie y 1400 msnm, se presenta como una amplia dispersión de material lítico en superficie de poca densidad en el sector central del área de la mesa (figura 13.1). La cobertura del pastizal de altura disminuye la visibilidad arqueológica y en los sectores donde se hace menos denso pueden observarse concentraciones de material lítico, principalmente junto a los afloramientos rocosos. Al este y al oeste del sitio, separados a unos 70 metros de distancia hay dos diques que producen cuarzo a lo largo de la misma pero en sectores puntuales y separados por varios metros unos de otros. Se realizó una recolección superficial de 1 m² junto al afloramiento más oriental donde es mayor la concentración de material lítico.

En el sitio se halla, próximo a los afloramientos, un agrupamiento de grandes bloques graníticos encimados unos a otros que conforman un refugio natural con dos accesos (figura 13.1). Tiene espacio en su interior para tres o cuatro personas sentadas. En torno al mismo se observa material lítico (aunque no en el interior de la cueva).

13.1. El material arqueológico

En la recolección superficial realizada junto a uno de los afloramientos de cuarzo proporcionó una muestra de 9 artefactos en un área de 1 m². Se trata de 9 lascas, dos de ellas enteras. El análisis no tipológico las ubica en el momento inicial del proceso de talla, lo que las asocia a la extracción de formas base y al inicio del proceso de formatización de artefactos (figura 13.1.1).

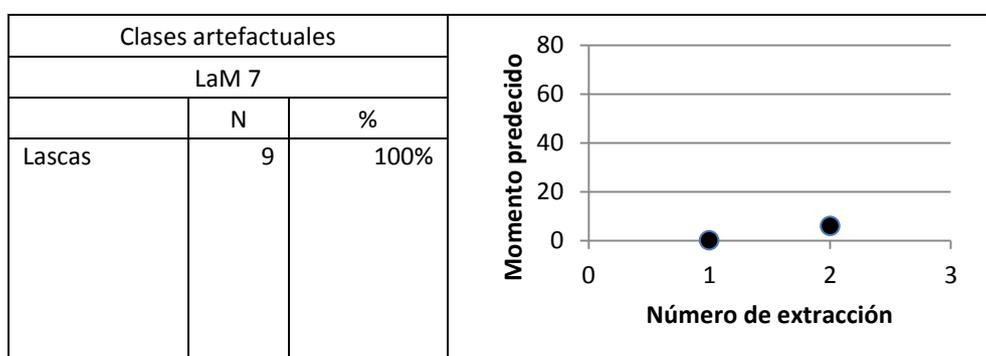


Figura 13.1.1. Clases artefactuales y análisis no tipológico La Mesa 7.

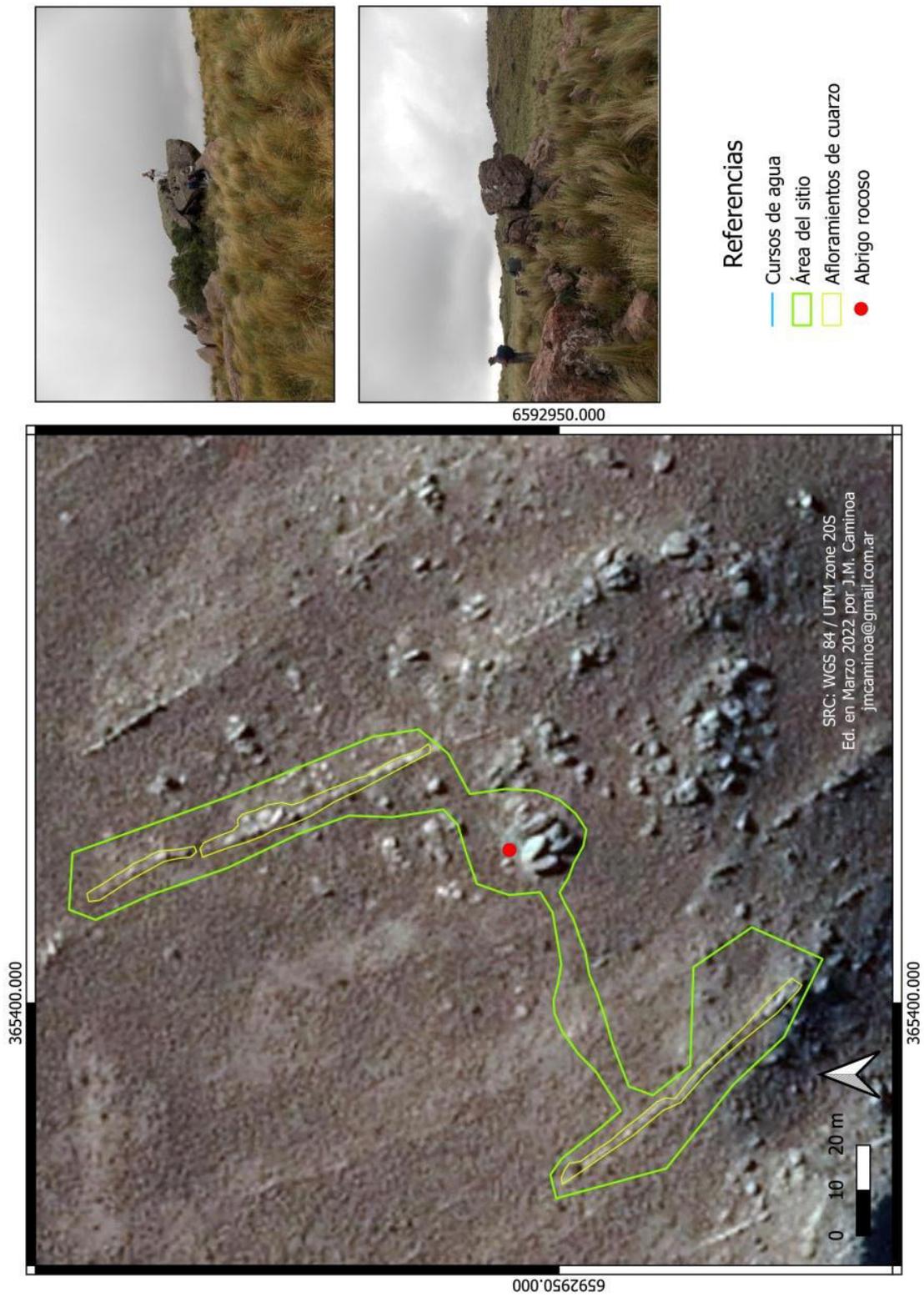


Figura 13.1. La Mesa 6, 7 y 9. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del material en superficie y de la cueva.

14. La Mesa 8

A algo más de 100 m descendiendo hacia el este, La Mesa 8 es un pequeño parapeto natural ubicado a 1380 msnm junto a un paredón de casi 2 m de altura conformado por un gran dique pegmatítico que aflora cerca de 2 m desde el suelo (figura 14.1). Pese a la falta de evidencia de material arqueológico en superficie, por su ubicación y gran tamaño (que ofrecen reparo de los vientos del NE y sombra matutina en un área donde no crece vegetación arbórea) se realizó un pozo de prueba de 0,5 m x 0,5 m junto al mismo para evaluar el potencial arqueológico. Se alcanzó una profundidad de 20 cm, extrayendo el nivel con vegetación y el primer nivel estratigráfico sub-superficial. Se constató la presencia de sedimento en estos 20 cm donde se recuperaron materiales líticos y se detuvo la excavación al identificar un cambio en el sedimento que podría indicar una nueva unidad estratigráfica.

14.1. El material arqueológico

Del sondeo se obtuvieron 4 artefactos, lo que nos permite estimar una densidad de 16 ítems por m². Se describieron 3 lascas, 2 de ellas enteras, y 1 PIT. El análisis no tipológico nos permite ubicar las lascas enteras entre los momentos 0 y 30 del proceso de talla, lo que refiere a la etapa inicial hasta el inicio de los momentos intermedios del proceso de talla (figura 14.1.1).

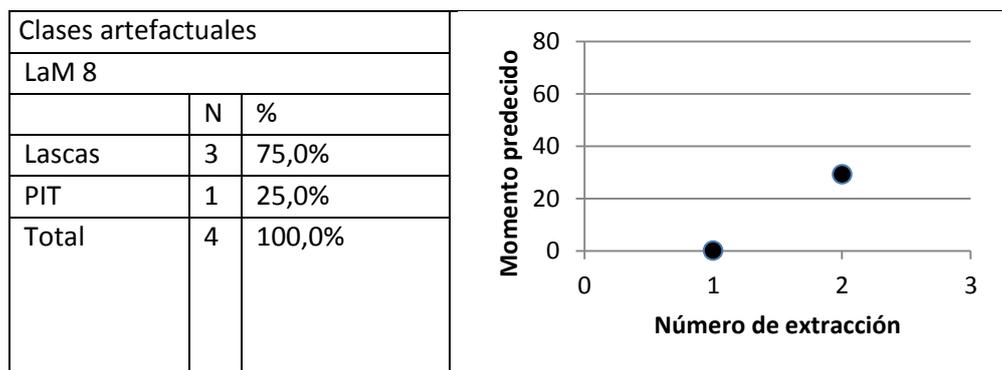


Figura 14.1.1. Clases artefactuales y análisis no tipológico de La Mesa 8.



Figura 14.1 La Mesa 8. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento y la excavación.

15. Alto de 2 Piedras

Alto de 2 Piedras es un sitio al aire libre ubicado en una ladera entre 1492 y 1512 msnm (figura 15.1). Tiene pendiente descendente hacia el occidente, está atravesada por sucesivos diques de pegmatita que en algunos sectores producen cuarzo. La superficie de la ladera se halla cubierta por un denso pastizal de altura sobre sedimentos cuaternarios que cubren el basamento cristalino excepto en los mencionados diques que afloran alrededor de un metro como máximo. Al pie de la ladera una vertiente forma un humedal donde crece abundante vegetación herbácea. El agua termina conformando un pequeño arroyo semipermanente que lleva sus aguas hasta el Río Puerta del Durazno al norte.

En un área de 8722,4 m² aproximadamente se puede observar en la superficie de la ladera material lítico tallado en una densidad de unos pocos objetos por metro cuadrado. Los filones presentan evidencias de extracciones por percusión directa. La cobertura vegetal disminuye la visibilidad arqueológica pudiéndose observar sólo aquellos ítems de gran tamaño que se encuentran parcialmente enterrados o en superficie. Se realizó una recolección superficial de 1 m² junto a uno de los afloramientos de cuarzo.

15.1. El material arqueológico

En la unidad de recolección se recuperaron 9 objetos, 6 PIT que representan el 66,7 % y 3 lascas fracturadas que representan el 33,3 % de la muestra (figura 15.1.1).

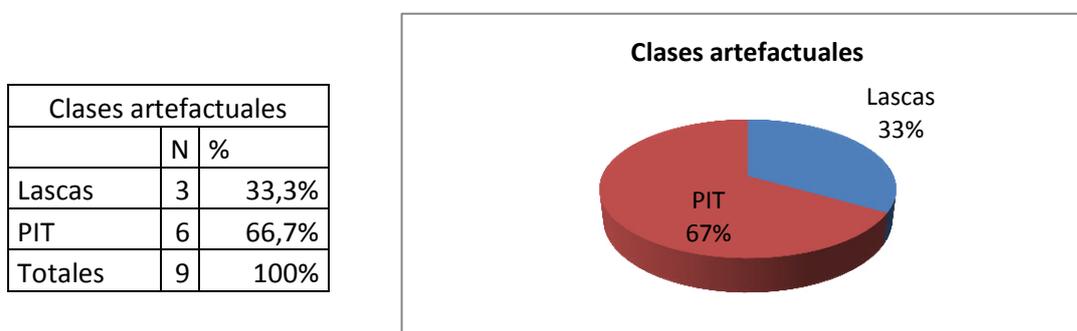


Figura 15.1.1. Clases artefactuales en Alto de 2 Piedras.

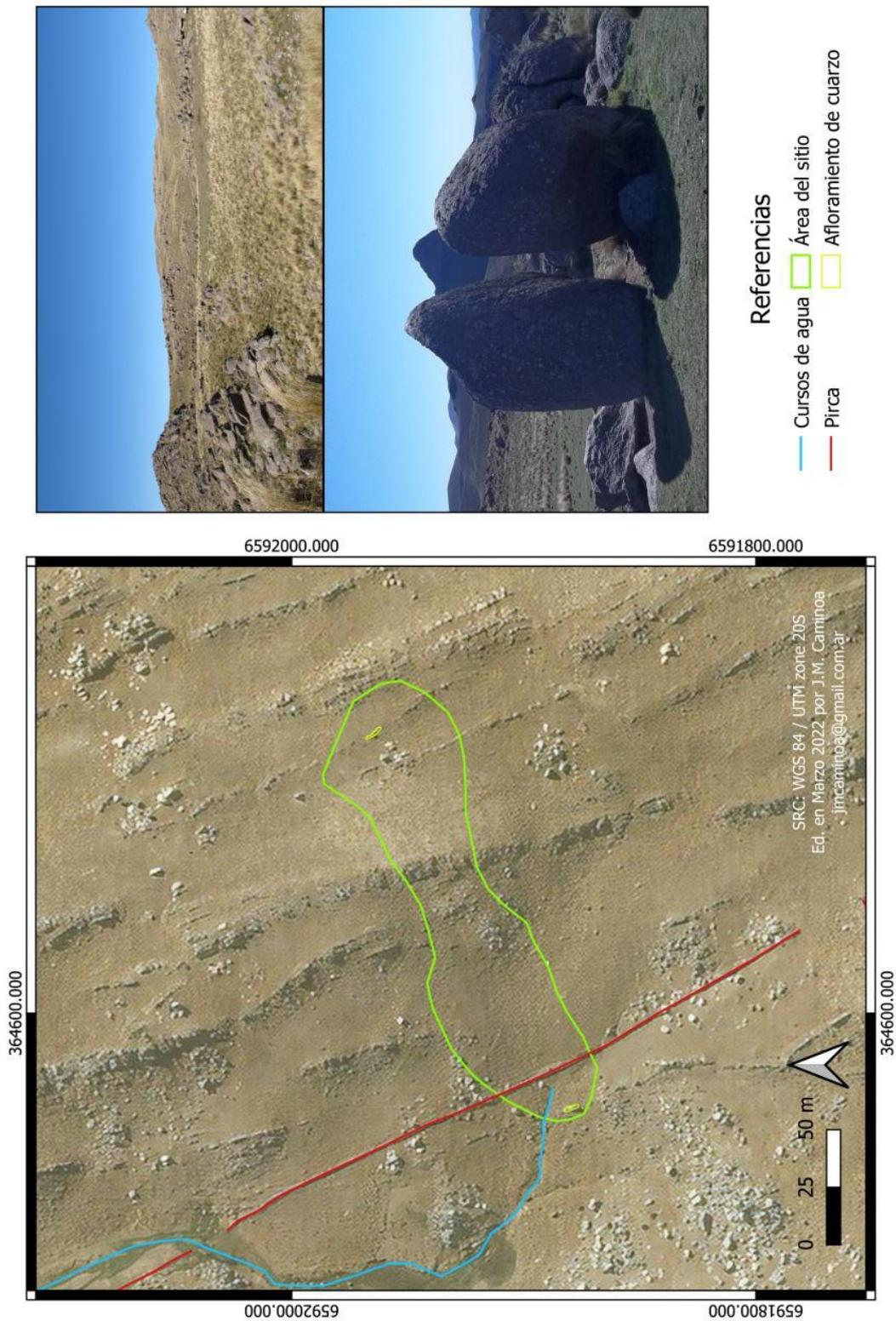


Figura 15.1. Alto de 2 Piedras. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. Arriba a la derecha vista general del sitio y a la derecha abajo formación rocosa que da nombre al sitio.

16. Quebrada de los Cuarzos 1 y 2

Quebrada de los cuarzos es un sector serrano que se ubica sobre un área con metamorfismo del basamento cristalino. Sedimentos cuaternarios con aportes de detritos provenientes de la meteorización de la roca de caja permite el desarrollo de una densa cobertura vegetal sobre laderas y cimas. Es un espinal cerrado, degradado por incendios forestales que ha provocado la disminución de las especies arbóreas y arbustivas de mayor porte. En el fondo de las quebradas más profundas se desarrollan cursos temporarios de agua que recorren unos cientos de metros para luego infiltrarse. En torno a esas áreas se aún se conservan vegetación arbórea. En las laderas afloran numerosos filones de cuarzo de diferentes dimensiones y en torno a ellos se observa material lítico tallado. Por fuera de los afloramientos, el desarrollo de la vegetación disminuye significativamente la visibilidad arqueológica.

Quebrada de los cuarzos 1 y 2 es un área de 551,4 m² con material en superficie en torno a dos afloramientos de cuarzo (figura 16.1). Se ubica a 1105 msnm sobre una ladera con pendiente al noreste. No es posible observar marcas de extracción por percusión sobre los bloques del afloramiento. Tienen una amplia cobertura de musgos y líquenes. Se realizó una recolección superficial de 1 m² en torno al segundo filón.

16.1. El material arqueológico

La recolección arrojó como resultado la obtención de 14 artefactos: un artefacto retocado, un núcleo, dos lascas y diez PIT (tabla 16.1.1).

Clases Artefactuales		
	N	%
Artefactos retocados	1	7%
Núcleos	1	7%
Lascas	2	14%
PIT	10	71%
	14	100%

Tabla 16.1.1. Artefactos retocados de Quebrada de los Cuarzos 1 y 2.

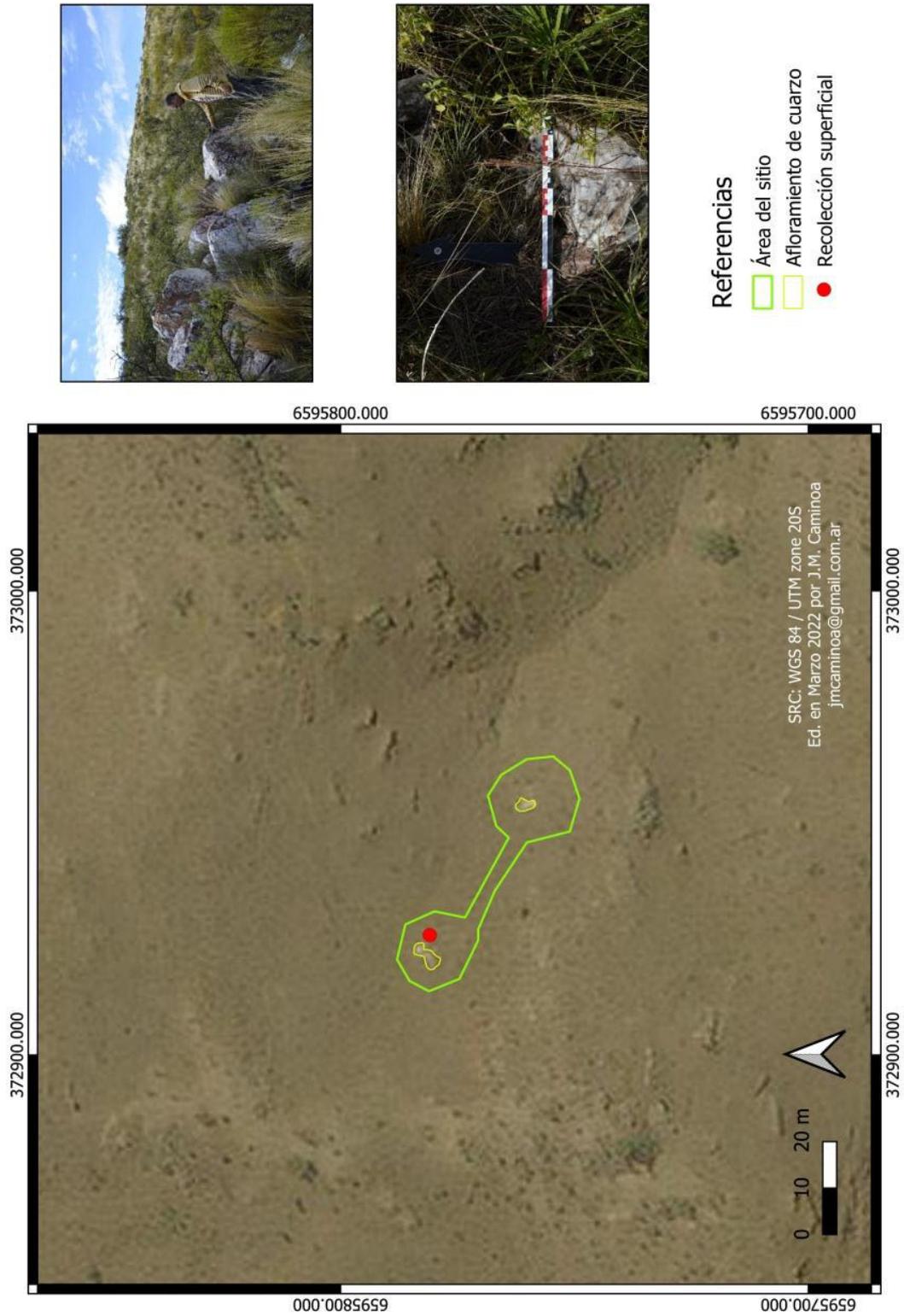


Figura 16.1. Quebrada de los Cuarzos 1 y 2. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento.

Del análisis del estado tafonómico (Tabla 16.1.2) de los artefactos surge que éstos presentan aristas abradidas por rodamiento y fracturas. Éstas últimas presentan sección transversal y superficie normal. Pero su forma es en un caso irregular y en otro convexa. Podrían ser indicadores de procesos tafonómicos como el pisoteo aunque no es del todo certero.

Clases artefactuales		Art. Ret	Núcleos	Total
Alteraciones en superficie	Rodamiento	100%	100%	100%
Fracturas	Fracturado	100%	100%	100%
	Forma	Irregular		50%
		Convexa	100%	
	Superficie	Normal	100%	100%
Sección	Transversal	100%		100%

Tabla 16.1.2. Características tafonómicas en Quebrada de los Cuarzos 1 y 2.

El artefacto ha sido asignado al grupo de los fragmentos de filos bifaciales, a la clase técnica de los artefactos con talla bifacial marginal y a la serie técnica de los artefactos con retoque marginal. Tiene un ancho de 33,4 mm y un espesor de 20 mm. El ángulo del filo es de 37° y no presenta sustancias adheridas ni rastros complementarios.

El núcleo presenta dos plataformas, una lisa natural y la otra indiferenciada. Las extracciones en ellas son aisladas y oblicuas al eje mayor del núcleo. Las extracciones son planas, no paralelas y con módulo más largo que ancho. El frente de extracción presenta un ángulo con la plataforma de 85°. Las dimensiones del núcleo son 92,6 mm de ancho y 80,8 mm de espesor. No se pudo determinar el largo máximo por fractura, al igual que las dimensiones del último negativo de lascado.

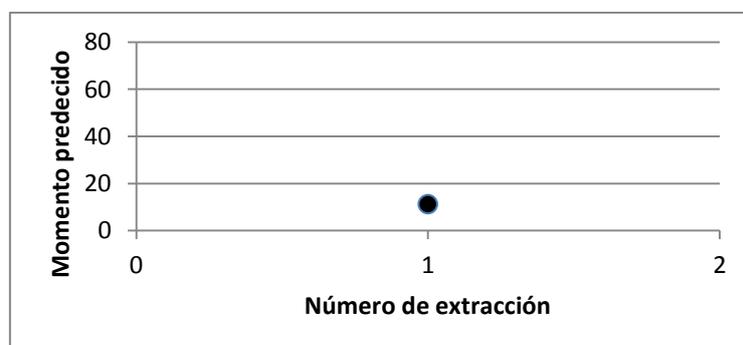


Figura 16.1.1. Análisis no tipológico en Quebrada de los Cuarzos 1 y 2.

Se realizó el análisis no tipológico de una lasca entera (figura 16.1.1). El mismo permite inferir que esta pertenece a los momentos iniciales del proceso de talla, alrededor del momento 11.

17. Quebrada de los cuarzos 6, 7 y 8

El sitio es un área de dispersión de material lítico tallado sobre una ladera con pendiente al norte. Tiene una superficie aproximada de 2704,4 m² e incluye un afloramiento de cuarzo de 25 m de diámetro máximo. Se ubican a 1055 msnm y a una distancia de 100 m de QQz5 del otro lado de una quebrada (figura 17.1). No pudieron observarse evidencias de extracción de material por percusión directa y presenta una densa cobertura de musgos y líquenes. En las grietas del afloramiento mayor se desarrollan diferentes especies arbóreas. Se realizó una recolección superficial de 1 m² en un área próxima a los dos filones.

17.1. El material arqueológico

La recolección permitió obtener 5 artefactos (tabla 17.1.1), un artefacto retocado, un núcleo y tres PIT. Del análisis tafonómico surge que el artefacto retocado no presenta alteraciones en superficie ni fracturas, mientras que el núcleo presenta las aristas abrasadas por rodamiento y una fractura recta y de superficie normal, muy probablemente producto de la talla (tabla 17.1.2).

Clases artefactuales	N	%
Artefactos retocados	1	20%
Núcleos	1	20%
PIT	3	60%
Total	5	100%

Tabla 17.1.1. Clases artefactuales en Quebrada de Los Cuarzos 6,7 y 8.

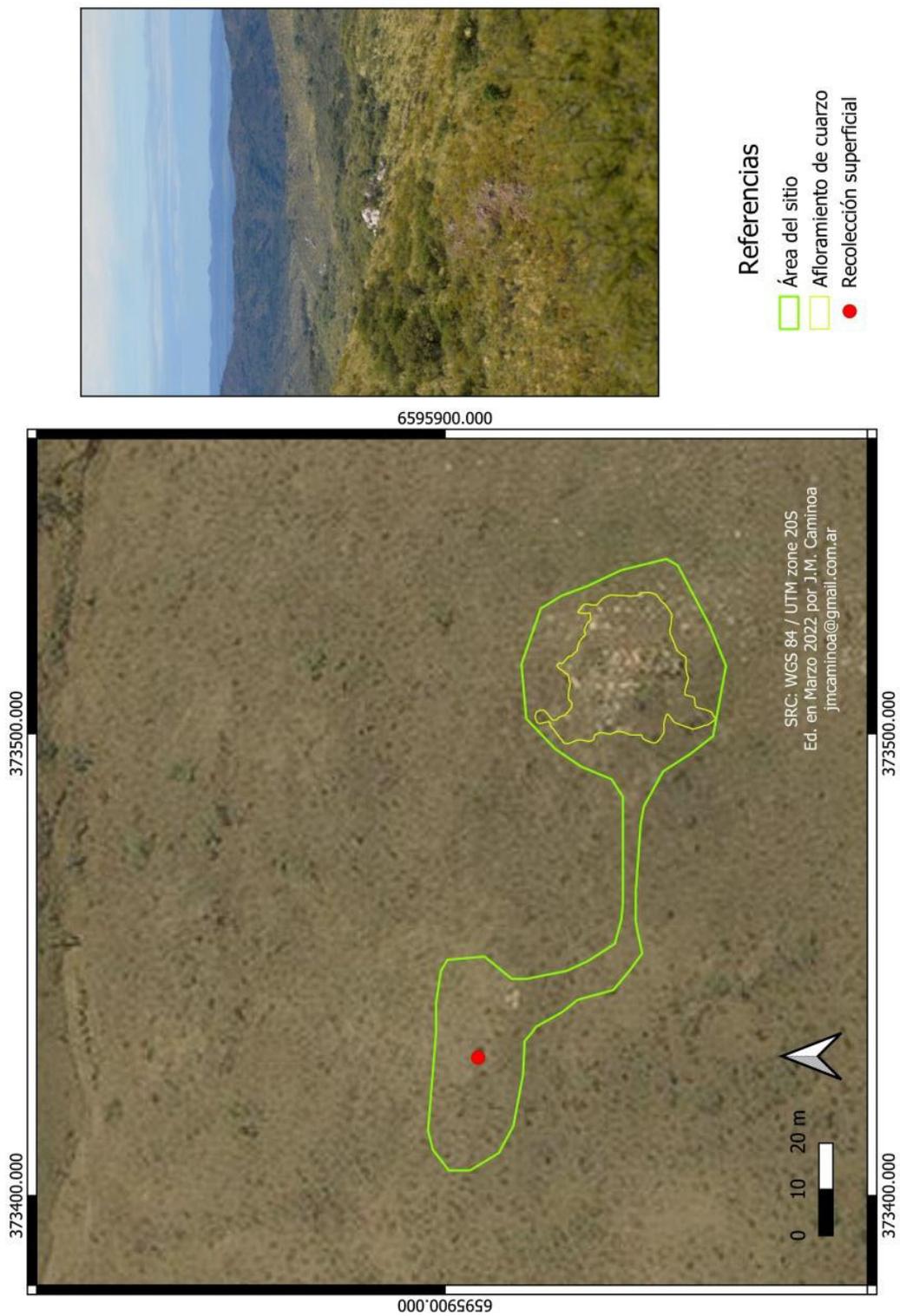


Figura 17.1. Quebrada de los Cuarzos 6, 7 y 8. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento.

Clases artefactuales		Art. Ret.	Núcleos	Totales
Alteraciones en superficie	Sin alteraciones	100%		50%
	Rodamiento		100%	50%
Fracturas	Fracturado		0%	100%
	Forma	Recta		100%
	Superficie	Normal		100%

Tabla 17.1.2. Estado tafonómico en Quebrada de los Cuarzos 6, 7 y 8.

El artefacto retocado obtenido en la recolección ha sido clasificado como un artefacto compuesto. Sus dimensiones son 48,9 mm de largo, 63 mm de ancho y 21mm de espesor. En un sector presenta un área activa clasificada en el grupo de las puntas no destacadas, en la serie técnica de los artefactos con retoque marginal y en la clase de la talla bifacial marginal. Esta área presenta microlascados como rastros complementarios y no se observaron sustancias adheridas. El otro sector activo se clasificó en el grupo de las muescas retocadas. Presenta talla marginal y reducción unifacial y un ángulo en el filo de 77°. Se observaron sustancias adheridas y melladuras.

El núcleo obtenido mide 67,2 mm en su eje mayor, 77,7 mm en su eje medio y 35,3 mm en su eje menor. Presenta una plataforma lisa natural con extracciones continuas, paralelas al eje mayor del núcleo. Las extracciones son planas, de módulo más largo que ancho y forma no paralela entre ellas. Los lascados por lo tanto son unificiales y el ángulo entre la plataforma y el frente de extracción es de 89°. La fractura no permite conocer las dimensiones de la última extracción.

18. Quebrada de los cuarzos 3

El sitio se ubica 283 m al NE de QQz 1y2 y a 1078 msnm. Cubre un área aproximada de 175,4 m². Es una dispersión de material lítico en la superficie de una ladera con pendiente al este y en torno a un afloramiento de cuarzo (figura 18.1). No se pueden observar extracciones debido a la cobertura de líquenes que presenta el afloramiento. La densidad de la vegetación no permite observar material lítico en superficie excepto clastos mayores a 20 cm de diámetro por lo que no se realizó recolección superficial.

La información disponible no es suficiente para afirmar o descartar el aprovisionamiento lítico en este afloramiento.

19. Quebrada de los cuarzos 4

El sitio se ubica a 1069 msnm y 170 m al este de QQz 3. Tiene un área aproximada de 4883,5 m². Es una dispersión de material lítico en la superficie de una ladera con pendiente al sur y en torno a un gran afloramiento de cuarzo, el de mayor dimensión en el área de estudio con un diámetro que alcanza los 35 m (figura 19.1). No se pueden observar extracciones por percusión directa aunque debido a sus dimensiones no pudo realizarse una inspección exhaustiva. Presenta una importante cobertura de musgos y líquenes y entre las grietas crece cocos. Debido a la vegetación es no se observa material lítico en superficie excepto grandes bloques por lo que no se realizó recolección superficial. Por lo tanto no puede afirmarse o descartarse que se haya extraído materia prima lítica de este afloramiento.

20. Quebrada de los cuarzos 5

Es un pequeño afloramiento 100 metros al sudeste de QQz 4 (figura 20.1). Tiene una superficie de 104,4 m² y se ubica a 1051 msnm. En torno al filón de cuarzo se observa material lítico en baja densidad. La cobertura vegetal es densa y limita visibilidad. No pudieron observarse evidencias de extracción de material por percusión directa y presenta una densa cobertura de musgos y líquenes. No puede afirmarse o descartarse la extracción de materia prima de este filón.

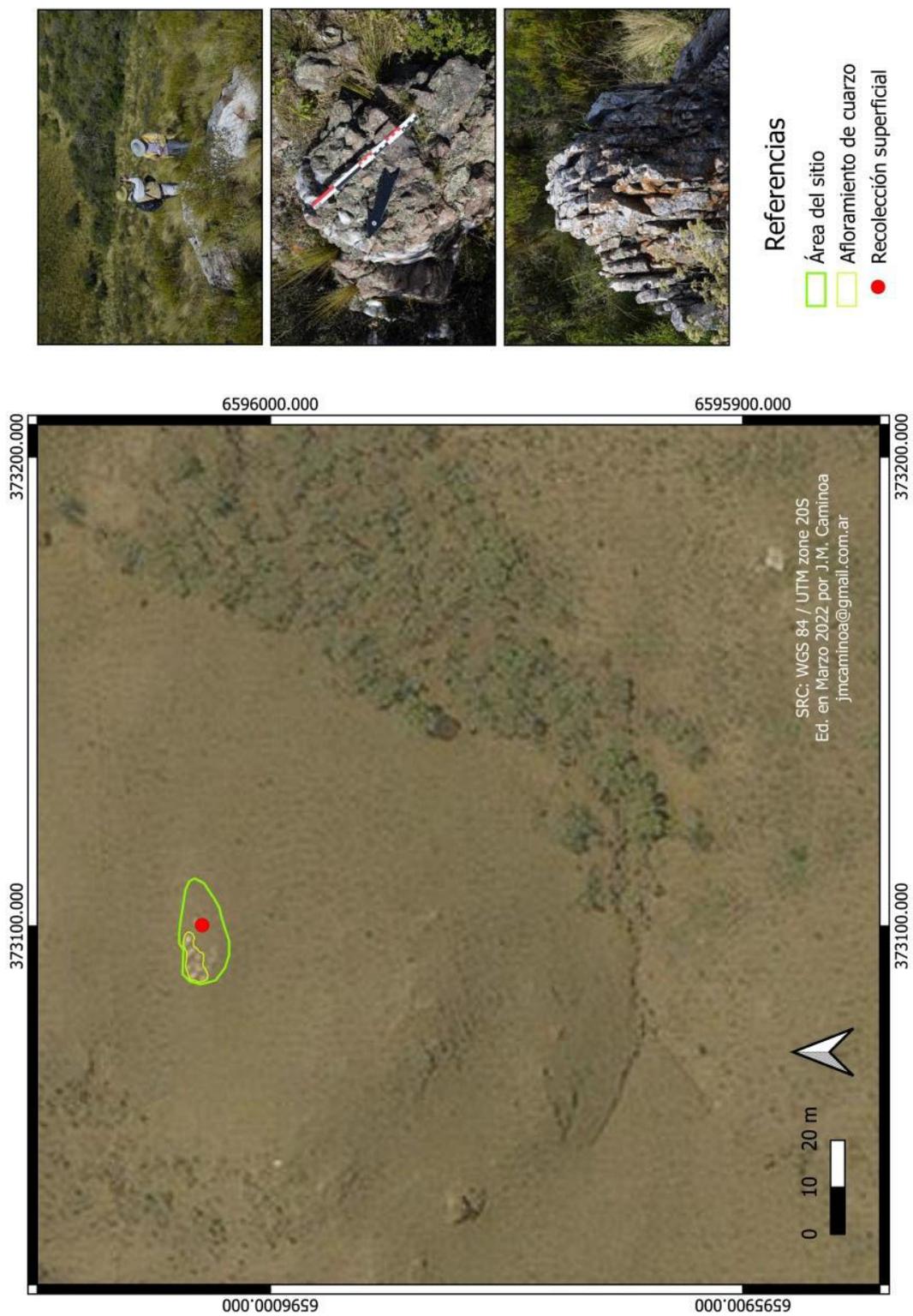


Figura 18.1 Quebrada de los Cuarzos 3. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento.

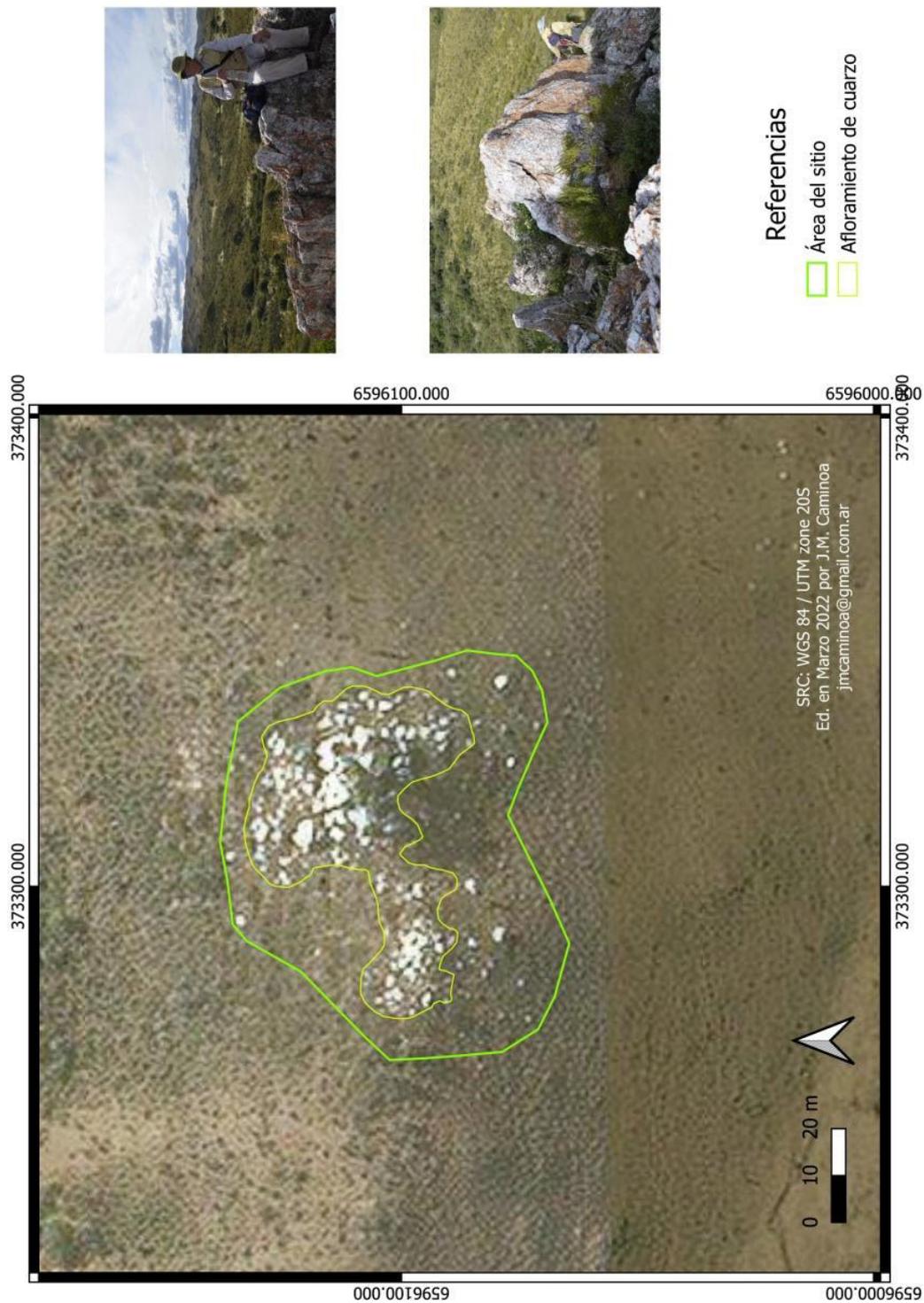


Figura 19.1. Quebrada de los Cuarzos 4. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento.

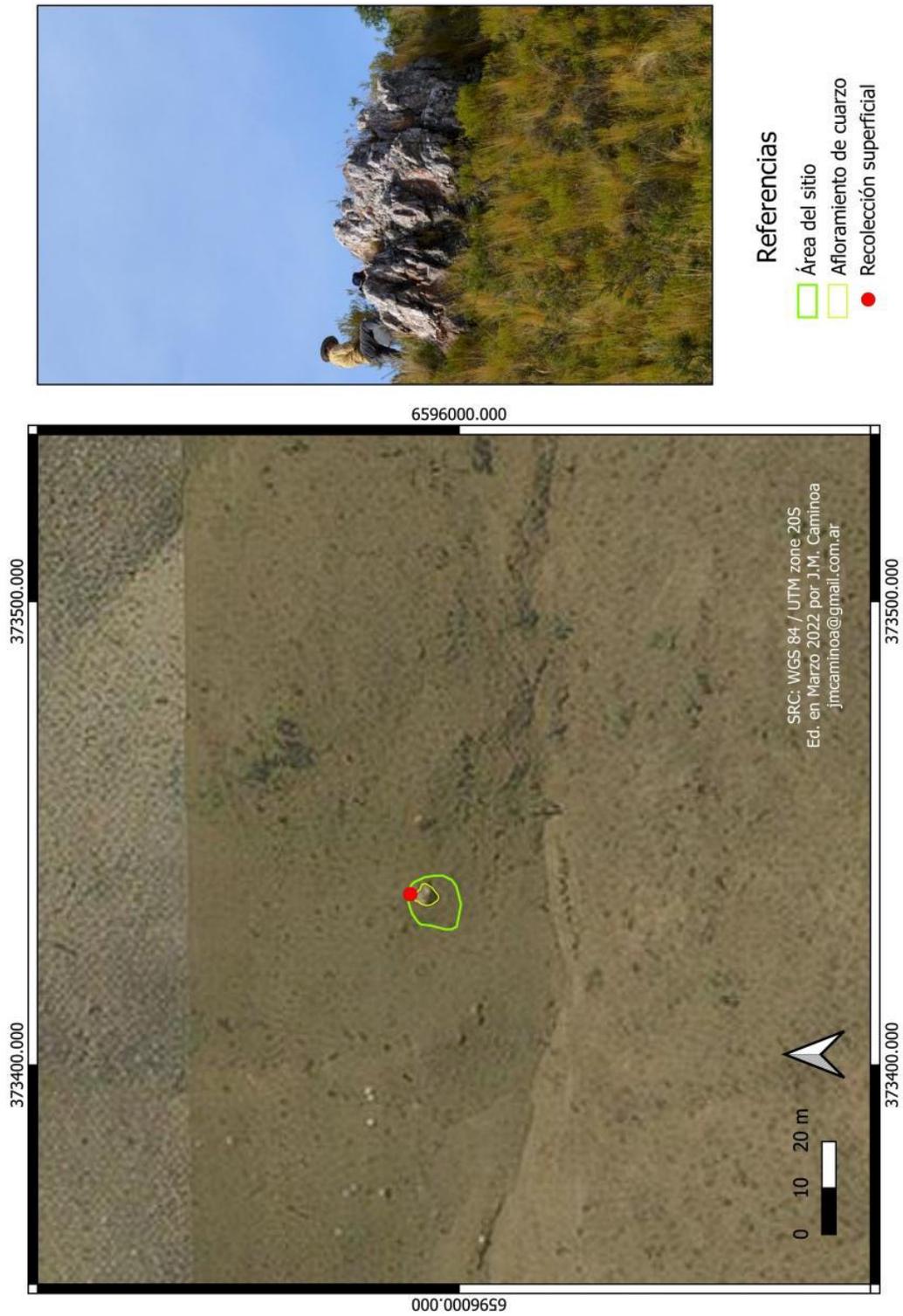


Figura.20.1. Quebrada de los Cuarzos 5. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento.

21. Arroyo Roca 2

Con una superficie aproximada de 3544,7 m², el sitio se extiende sobre una ladera que presenta en su parte superior un afloramiento de cuarzo en una pegmatita. En superficie se pueden observar material lítico disperso. La gran pendiente probablemente provocó muy probablemente que este descendiera desde las áreas de talla ubicadas en la parte superior de la ladera. El filón presenta negativos de extracciones realizadas por percusión directa (figura 2.21.1.). No se realizó recolección superficial ya que la densidad de materiales en superficie es mínima. Probablemente la pendiente y la cobertura vegetal permitan observar sólo los ítems de mayor tamaño como núcleos y grandes lascas. Desde el sitio es observable Arroyo Roca 1 en toda su extensión.

22. Los Pecaríes

El sitio es un refugio natural conformado por un cúmulo de grandes bloques graníticos que han quedado en superficie producto de la erosión (figura 22.1). Se ubica en la parte alta de un desfiladero, a 1476 msnm, con pendiente al sur que desciende hasta el arroyo Quebrada del Durazno. Actualmente la cueva es usada como madriguera por pecaríes. El acceso sur de la misma presenta un talud que conforma una explanada de un par de metros cuadrados de superficie y que se observa hozada por los animales. En el interior pueden resguardarse dos personas. El acceso norte de la cueva se realiza sobre una explanada de unos 40 metros de diámetro. Se observa en torno al refugio, sobre el talud y en la explanada material lítico disperso en una superficie de 6850,7 m² y en una densidad inferior a 1 artefacto por m². Se realizó un sondeo en el talud de la cueva pero no se obtuvieron materiales arqueológicos.

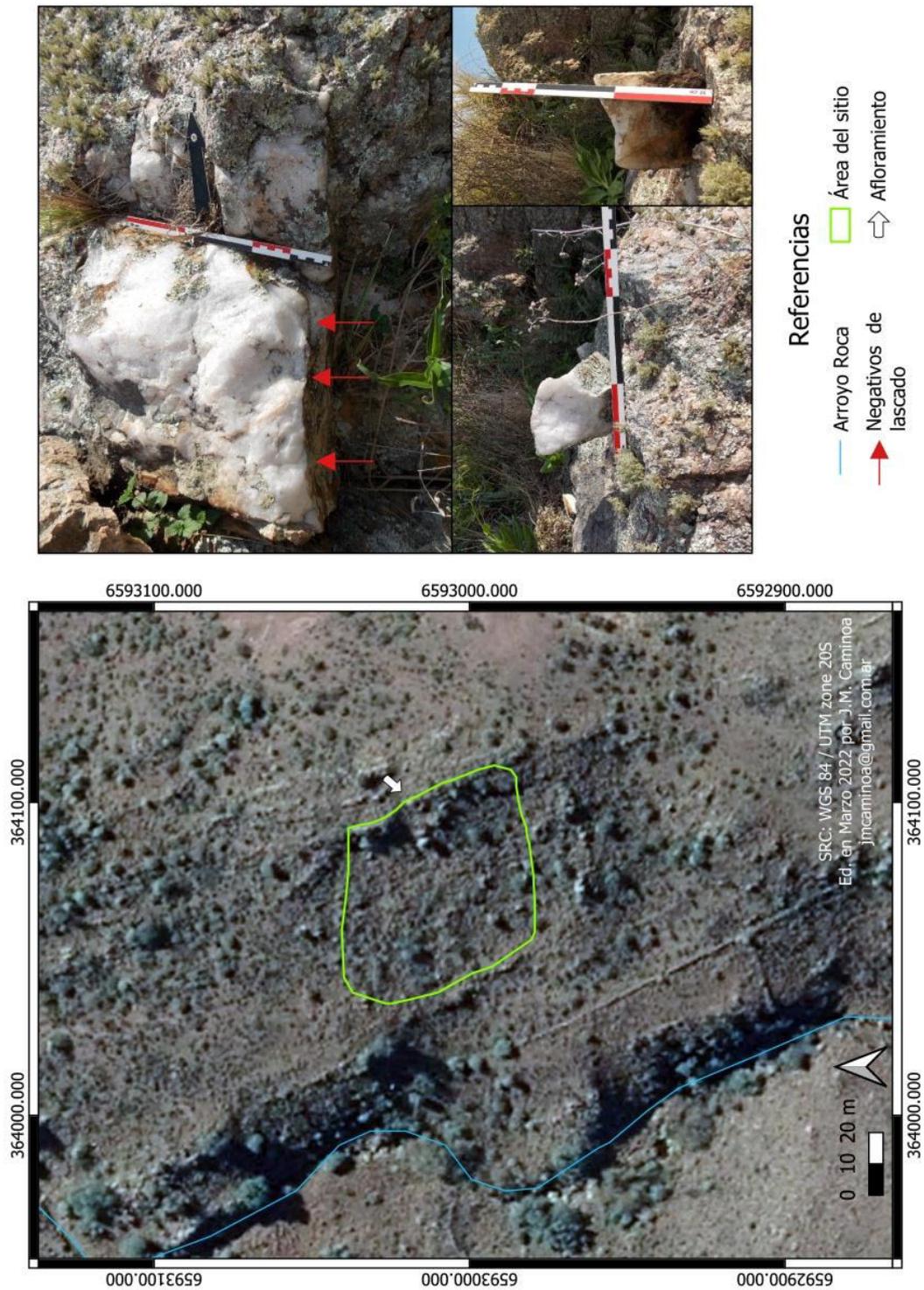


Figura 21.1. Arroyo Roca 2. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha de arriba abajo: afloramiento de cuarzo en el sitio con indicación de negativos de lascado, detalle de un núcleo hallado en superficie.

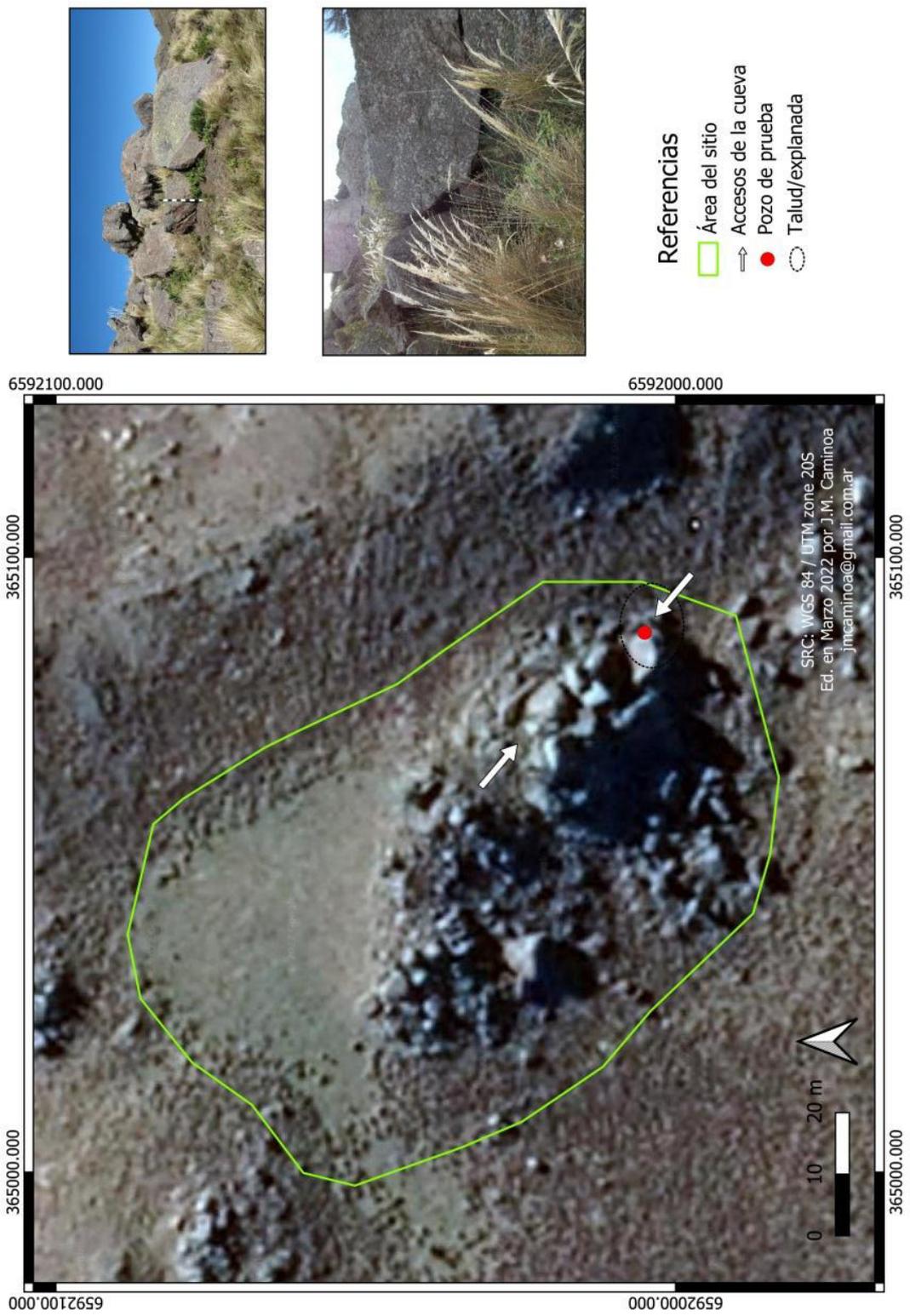


Figura 22.1. Los Pecaríes. Planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática.

23. Bajo Los Pecaríes

El sitio de 4332,4 m² de superficie aproximada se ubica sobre una terraza fluvial en las márgenes del arroyo Quebrada del Durazno a 1435 msnm (figura 23.1). Este curso de agua estacional forma un pequeño salto en el límite noreste del sitio. En el sur, sobre un afloramiento de granito se halla un mortero. La margen occidental del arroyo es una gran pendiente sobre la que se observa material lítico en superficie. No se ha podido identificar un afloramiento discreto del que provengan. La ubicación en el fondo de una quebrada con altas laderas lo protege de los vientos típicos en la zona por la altitud a la que se ubica. Sobre la superficie del sitio no se observa material arqueológico. Posiblemente debido a la considerable pendiente de esta quebrada que aportaría abundante sedimento por el escurrimiento del agua de lluvia.

24. La Mesa 4

Este sitio es un área de dispersión de material lítico tallado en superficie en torno a un filón de cuarzo. Tiene 373,8 m² de y se ubica a 1425 msnm (figura 24.1). Se halla junto al desfiladero descrito con vista al Río Puerta del Durazno. Debido a la escasa densidad de materiales (1 objeto por m²) no se realizó recolección superficial.

25. La Mesa 10

El sitio se ubica en el extremo oriental del área de la mesa, cuando se comienza a descender hacia el valle. SE halla a 1315 msnm y tiene una superficie aproximada de 473,9 m². Es un área de dispersión de material lítico en superficie en torno a un afloramiento de cuarzo (figura 2.25.1). La densidad de material es de un objeto por metro cuadrado por lo que no se realizó recolección superficial.

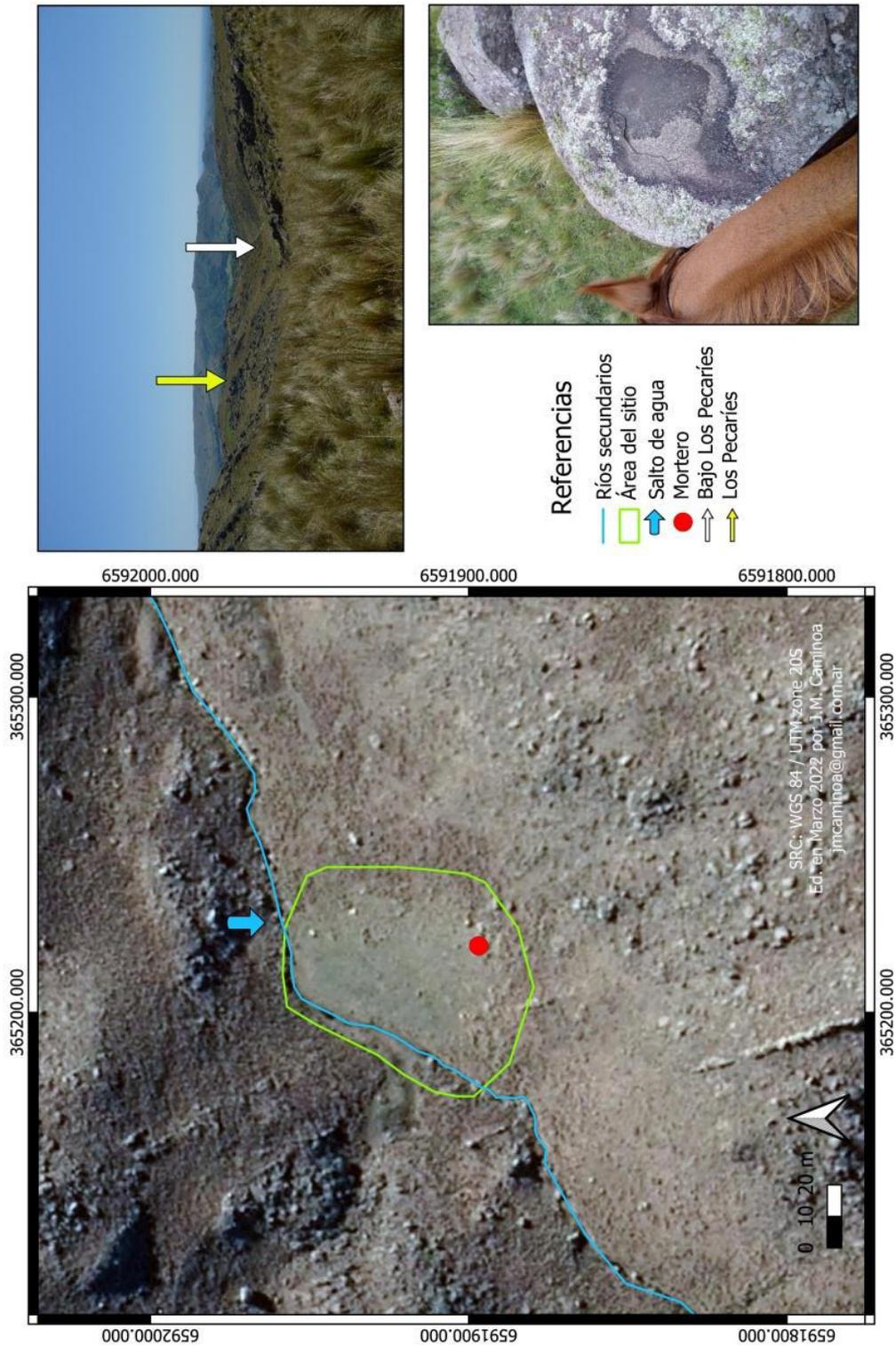


Figura 23.1. Bajo Los Pecaríes. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha mortero fijo sobre bloque de granito en el sitio.

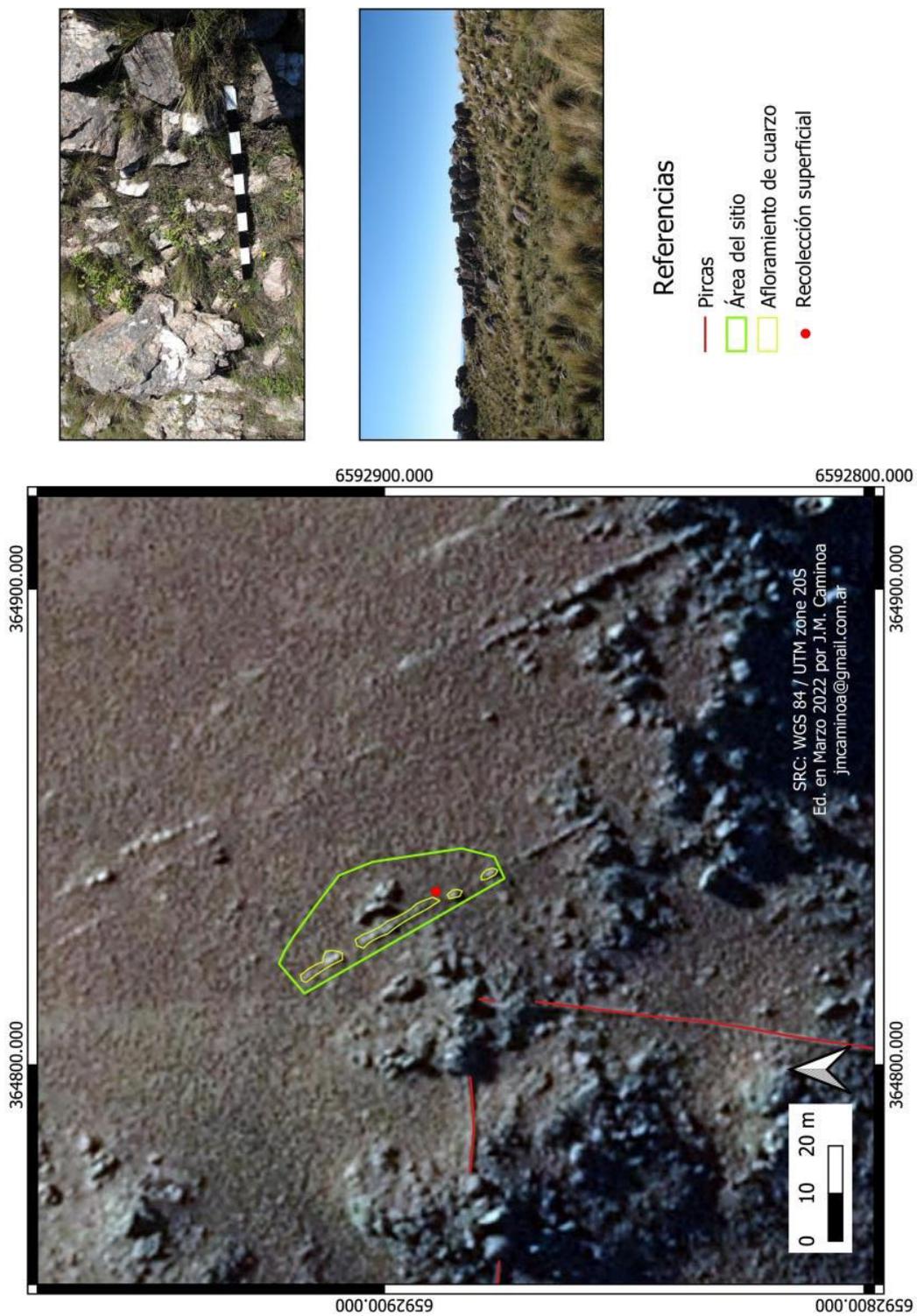


Figura 24.1. La Mesa 4. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del material en superficie.

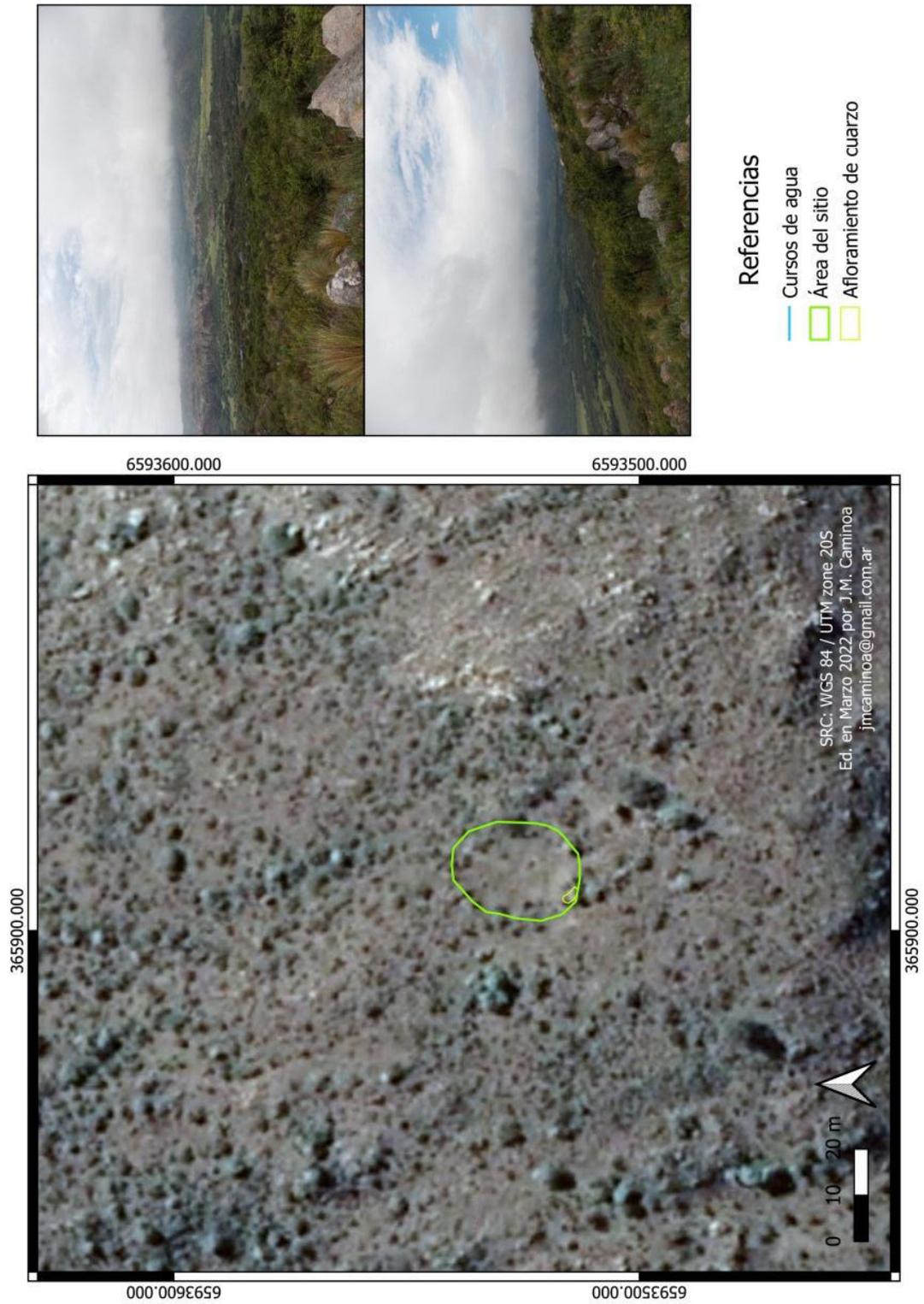


Figura 25.1. La Mesa 10. A la izquierda planta general del sitio sobre imagen satelital pancromática. A la derecha detalle del afloramiento y vistas al norte y sureste desde el sitio.

CAPÍTULO 8

Integración y análisis comparativo de los
resultados

Integración y análisis comparativo de los resultados

1. Introducción

En este capítulo exploramos algunas relaciones entre los resultados obtenidos de la aplicación de las diferentes estrategias metodológicas. Se analiza y compara entre los sitios estudiados el estado tafonómico, la composición artefactual de los conjuntos líticos, las clases técnicas presentes en ellos, el modo de tratamiento de los núcleos, las secuencias de talla desarrolladas y las materias primas utilizadas.

2. Sobre el estado tafonómico del conjunto

En el capítulo anterior presentamos el estado de las superficies y la cantidad y tipo de fracturas que se presentaban por sitios. En esta apartado se comparan estas variables entre los sitios. En la figura 2.1 podemos observar los sitios que presentan mayor o menor alteración en la superficie de los artefactos retocados, bipolares y núcleos. Se observa que los conjuntos excavados (Los Filones y El reparo) son los que presentan menor alteración. A estos se suman La Cascadita y La Pirca.

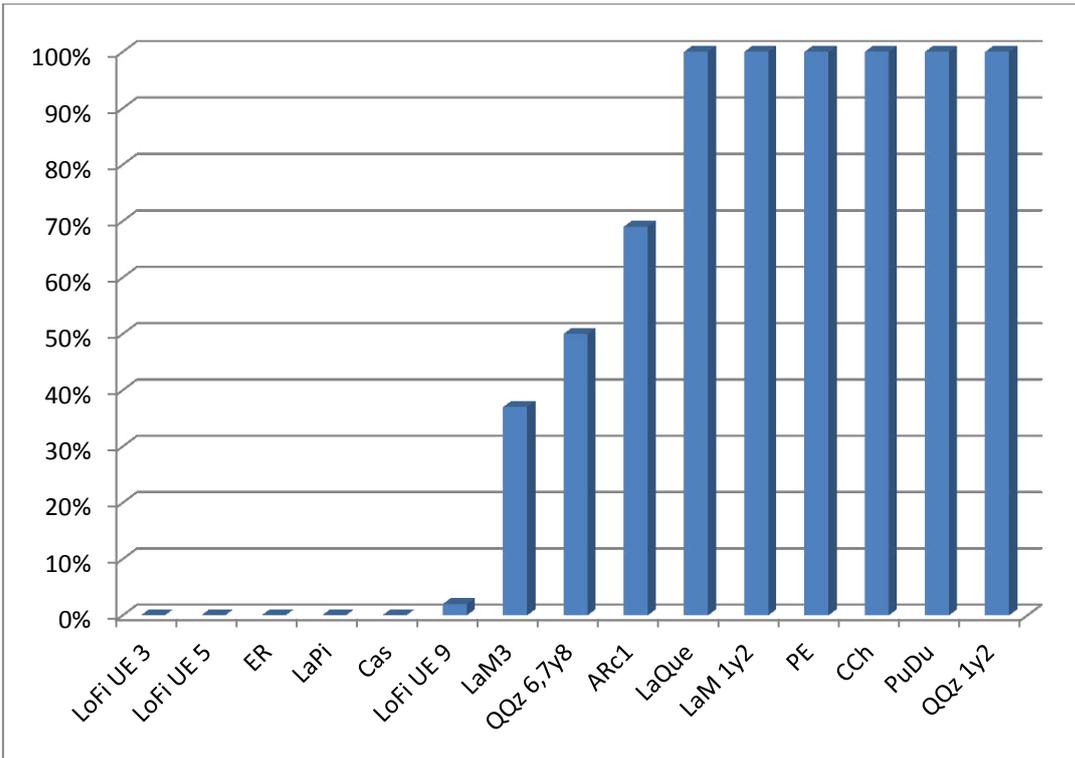


Figura 2.1. Alteración de la superficie en artefactos retocados, núcleos y PCB por sitio.

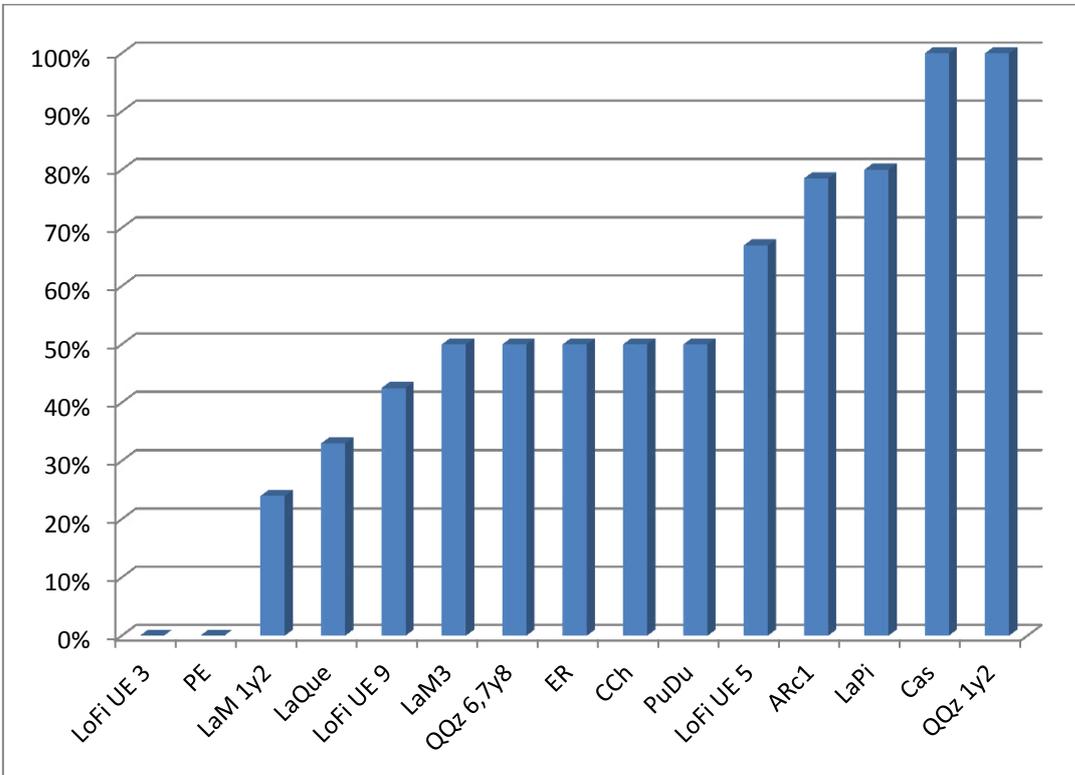


Figura 2.2. Porcentaje de fracturas por sitios.

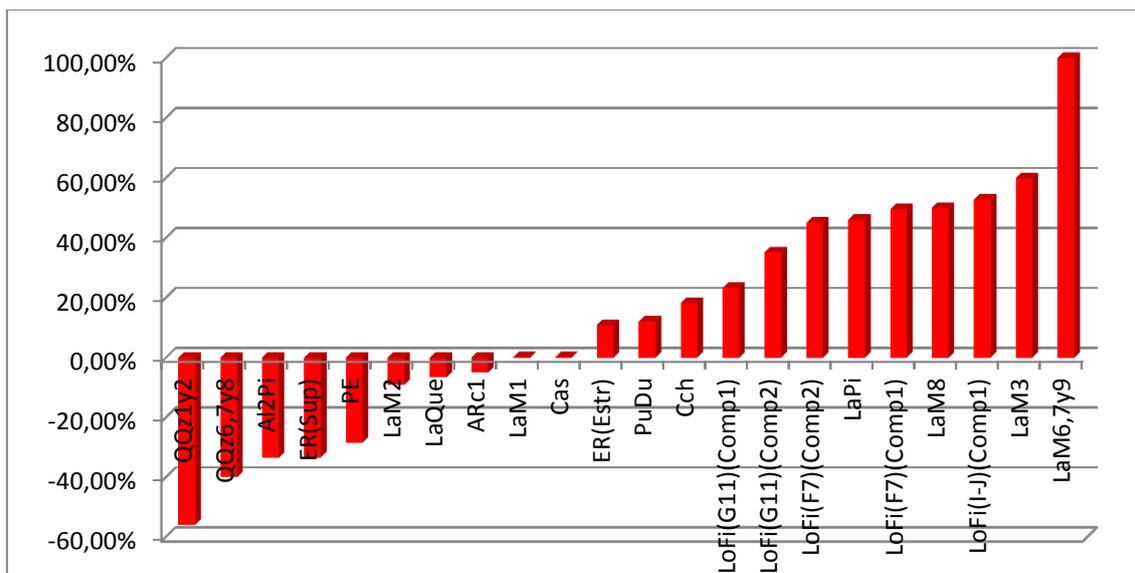


Figura 2.3. Relación entre lascas y PIT por sitios.

Otro modo de evaluar el fracturamiento de la muestra es a partir de la relación entre lascas y productos indiferenciados de talla (figura 2.3). Podemos observar que los conjuntos de Los Filones, La Mesa 3, la excavación en El Reparo, La Pirca y La Cascadita son sitios donde prevalecen las lascas sobre los PIT a la vez que se encuentran entre los que presentan menor alteración en superficie. Por el contrario, los sitios en Quebrada de los Cuarzos, Arroyo Roca 1, La Quebradita, La Mesa 1y2, y Piedra Espejo presentan mayor cantidad de PIT a la vez que mayor alteración en la superficie de los artefactos. A la vez estos sitios, excepto Piedra Espejo, presentan porcentajes altos de fracturamiento en artefactos retocados, núcleos y PCB (figura 2.2).

3. Análisis comparativo entre sitios de la composición de los conjuntos líticos

En la tabla 3.1 se puede observar el porcentaje por clase artefactual en cada uno de los sitios estudiados. En todos ellos hay desechos de talla y sólo 6 de los 22 presentan sólo desechos. Considerando los conjuntos completos se dificulta comprender la relación existente entre las diferentes clases artefactuales. Pero al descartar las lascas y los PIT podemos observar algunas relaciones entre las diferentes clases de artefactos.

	Artefactos retocados	Núcleos	PCB	FNRC	Lascas	PIT
Al2Pi					33,30%	66,70%
ARc1	2,82%	4,93%	1,41%		42,96%	47,88%
Cch	2,90%	2,90%			56,20%	38,00%
ER(Sup)					33,30%	66,70%
ER(Estr)	0,70%				55,10%	44,20%
Cas	14,30%				42,90%	42,80%
LaM1	16,70%	50,00%			16,70%	16,60%
LaM2	9,10%	9,10%			36,40%	45,40%
LaM3	5,40%	2,70%	5,40%	1,80%	72,30%	12,40%
LaM6,7y9					100,00%	
LaM8					75,00%	25,00%
LaPi	38,50%				53,80%	7,70%
LaQue	1,90%	2,40%	1,90%		43,60%	50,20%
LoFi(I-J)(Comp1)	0,46%	0,28%	0,03%	0,07%	75,92%	23,24%
LoFi(F7)(Comp1)		0,35%			74,56%	25,09%
LoFi(G11)(Comp1)					61,65%	38,35%
LoFi(F7)(Comp2)	2,00%	1,00%			71,00%	26,00%
LoFi(G11)(Comp2)					67,53%	32,47%
PE	14,30%				28,60%	57,10%
PuDu	6,00%	6,00%			50,00%	38,00%
QQz1y2	7,00%	7,00%			15,00%	71,00%
QQz6,7y8	20,00%				20,00%	60,00%

Tabla 3.1. Porcentaje de cada clase artefactual por cada uno de los sitios.

Se ha analizado la composición de los conjuntos líticos de cada sitio considerando tres grandes grupos de artefactos: los bifaces, los artefactos retocados distintos a los bifaces y los núcleos. Esta agrupación se realizó considerando que los núcleos son artefactos que se vinculan con el inicio de una cadena operativa ya que son objetos destinados a la extracción de materia prima para la producción de diferentes tipos de artefactos retocados. Los Bifaces, en este estudio, también estarían vinculados a las

primeras etapas de las cadenas operativas ya que se los ha podido vincular a la producción de puntas de proyectil de limbo triangular. No se ha identificado ningún otro tipo de instrumento producido sobre bifaces. Estos bifaces fueron confeccionados sobre lascas, por lo que los núcleos podrían corresponder con un eslabón anterior de esta cadena ya que las formas base para los bifaces se pudieron extraer de allí. Sin embargo, si consideramos el largo máximo y el ancho máximo de los bifaces y de los últimos negativos de lascado en los núcleos (figura 3.1) podemos observar que la media es inferior en núcleos, al igual que las medidas máximas y las mínimas. Por lo tanto, los núcleos analizados no habrían sido pensados para la extracción de formas base para los bifaces o se encuentra agotados para tal fin y son útiles para la producción de otros artefactos. En cualquiera de los casos estos núcleos y bifaces representarían los momentos iniciales de dos cadenas operativas diferentes.

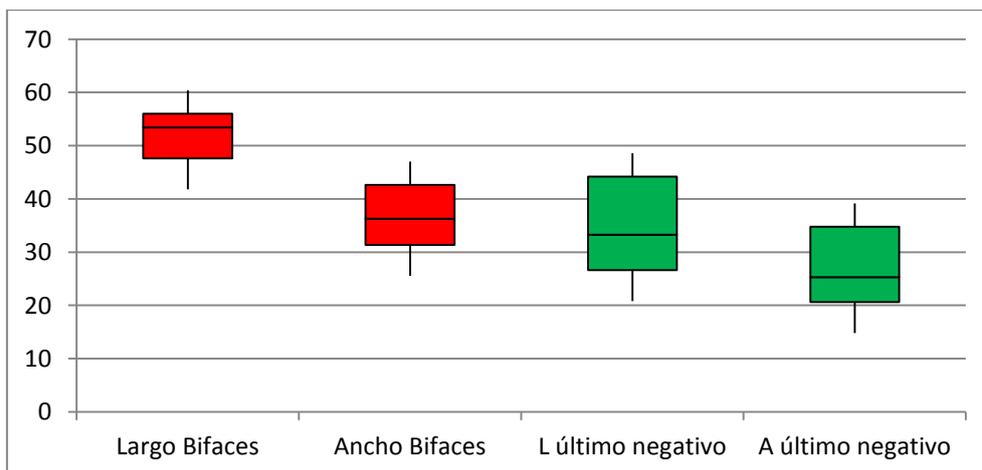


Figura 3.1. Largo máximo y ancho máximo de bifaces (rojo) y de los últimos negativos de lascado en núcleos.

A diferencia de lo dicho sobre núcleos y bifaces, más del 70% de los otros artefactos retocados presentan sustancias adheridas y/o rastros complementarios (figura 3.2), por lo que indicarían el momento final de su vida como útil. El resto de los artefactos pueden no haber conservado evidencias o pueden ser útiles fracasados durante la talla. En ambos casos, los artefactos retocados distintos a los bifaces se hallan más próximos a la etapa del uso para el procesamiento y consumo de otros recursos que los núcleos y bifaces ya que en estos últimos aún resta invertir trabajo de talla para que sean útiles en sí mismos.

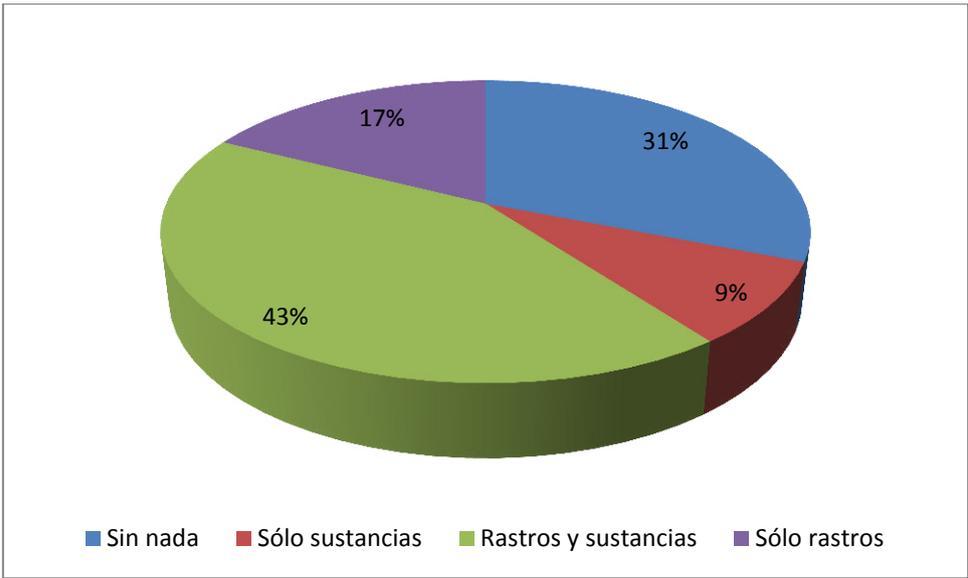


Figura 3.2. Porcentajes de distintos indicadores potenciales de uso en artefactos retocados distintos a los bifaces.

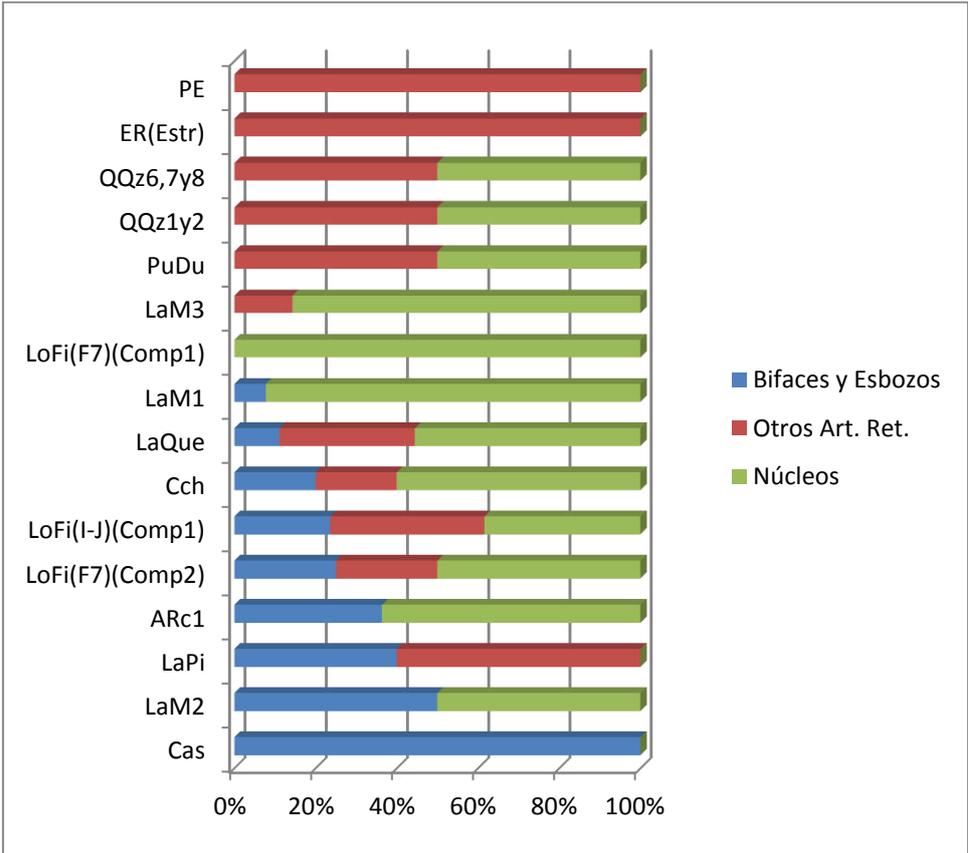


Figura 3.3. Bifaces, otros artefactos retocados y núcleos por sitio en los que se hallan las tres categorías.

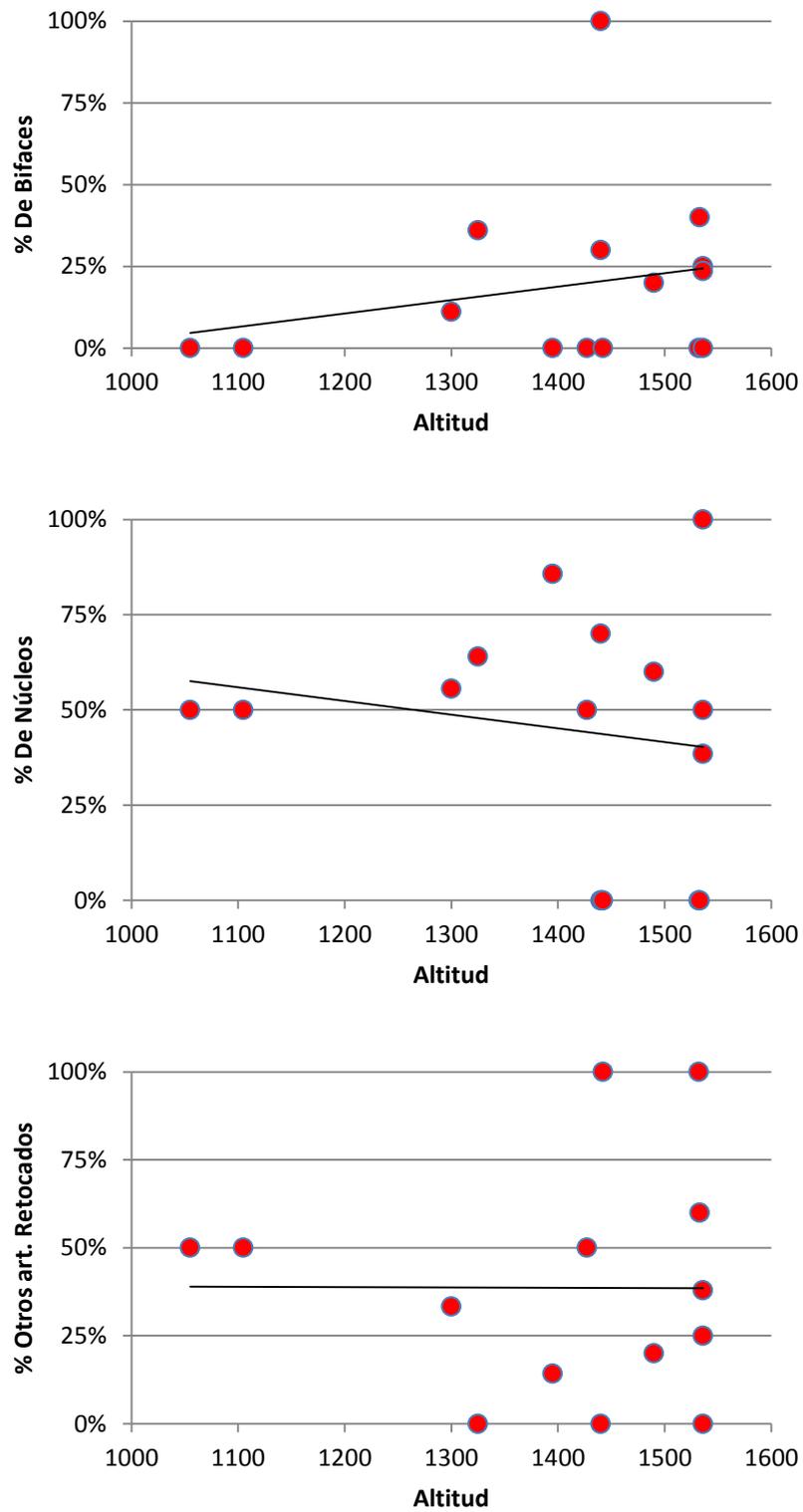


Figura 3.4. Porcentaje de grupos de clases artefactuales (bifaces, núcleos y otros artefactos retocados) por sitio en relación a la altitud del sitio.

Por lo tanto, la presencia de núcleos y bifaces indicaría el inicio de cadenas operativas diferentes: los primeros de la producción de puntas de proyectil, los segundos de producción de otros tipos de artefactos para el procesamiento y consumo de otros recursos.

Al observar la relación entre estos tres grupos de artefactos (bifaces, núcleos y otros artefactos retocados) por sitio arqueológico (figura 3.3) se destaca la tendencia a que cuando el porcentaje de bifaces disminuye el de núcleos aumenta. Es una relación inversa. En tanto, el porcentaje del grupo de los otros artefactos retocados no parece estar vinculada al porcentaje de núcleos o de bifaces, varía de modo independiente. Esta relación inversa plantea algunos interrogantes respecto a la relación entre las fuentes de roca o la ubicación de los sitios en función de la producción de ciertos tipos de artefactos. Explorando esta relación indagamos cómo se comportan estas variables en relación a la ubicación de los sitios estudiados. Al considerar la altitud y la composición artefactual de los conjuntos líticos podemos observar que los bifaces están más representados a medida que los sitios se encuentran a mayor altitud (figura 3.4), por lo tanto, más alejados del fondo del valle. En el caso de los núcleos la relación es inversa. Mientras que el resto de los artefactos retocados tienen una representación constante.

Se observa, por lo tanto, una tendencia general que implicaría la selección preferencial de algunos afloramientos y los sitios asociados a los mismos para la preparación de bifaces destinados a la conformación de puntas de proyectil. Estos sitios se ubican a mayor altitud y distancia de los sitios del valle. Por otra parte, los núcleos se habrían conformado como tales en sitios que se hallan a menores altitudes, más próximos al fondo del valle. El resto de los artefactos retocados observados no varían en función de la altitud, acompañando tanto a la producción de núcleos como de bifaces.

La distribución de las clases artefactuales por sitios y la ubicación altitudinal de los sitios analizados en esta investigación se correlacionó con investigaciones previas en dos sitios multi-componentes ubicados bajo alero en el fondo del valle, el Alero Deodoro Roca (ADR) y Parque Natural Ongamira 1 (PNO1). Estos dos sitios han sido interpretados como áreas residenciales en las que se desarrollaron actividades

múltiples (Caminoa 2016 y 2019, Costa 2016, Robledo 2016, 2019, Robledo et al. 2017). A los fines comparativos de este estudio se han agrupado los materiales de ambos sitios por dos componentes. El más antiguo es un componente cazador recolector, sin presencia de cerámica, que en el ADR ha sido datado en forma absoluta entre 3000 y 3600 AP (Cattáneo et al. 2013) y en PNO1 entre 2800 y 5800 AP (Robledo 2019). Y el más tardío un componente con cerámica con dataciones absolutas en ADR y PNO1 ca. 1900 AP.

En estos componentes se han obtenido núcleos, artefactos bifaciales (bifaces, preformas y puntas de proyectil) y otros artefactos retocados. Al analizar la relación entre los diferentes grupos de artefactos en la composición de los componentes más tempranos de ambos sitios (figura 3.5) podemos observar que en ADR los bifaces se hallan menos representados. En cambio, hay una mayor cantidad de otros artefactos retocados y luego de núcleos. En PNO1 la situación es diferente ya que hay una proporción semejante de núcleos, bifaces y otros artefactos retocados.

Las relaciones observadas en ADR y PNO 1 son distintas a las de los sitios estudiados en el área de fuentes. Comparando con ADR, no se han identificado sitios en la sierra con una composición similar en la que predominen los artefactos retocados. Y comparando con PNO1 tampoco se han identificado sitios con una distribución casi equivalente de las tres categorías de artefactos (con un leve incremento de bifaces).

Esta distribución es diferente a la observada en los sitios identificados durante esta investigación. Plantea el ingreso al sitio de núcleos preparados a los sitios del fondo del valle. La presencia de desechos de talla indicaría la actividad de talla en estos sitios, posiblemente de bifaces, proyectiles y otros artefactos retocados.

Si bien los componentes más tardíos no son comparables con los sitios identificados en esta investigación es posible compararlos con los componentes más tempranos de los mismos sitios (figura 3.5). De la misma resulta que para dicha cronología en ambos sitios hay un comportamiento estadístico similar ya que prevalecen los artefactos retocados diferentes a los bifaces seguidos por los núcleos y en menor medida los bifaces. Esta situación podría estar indicando una modificación en el uso del espacio de los aleros y sitios en el fondo de valle para esta cronología.

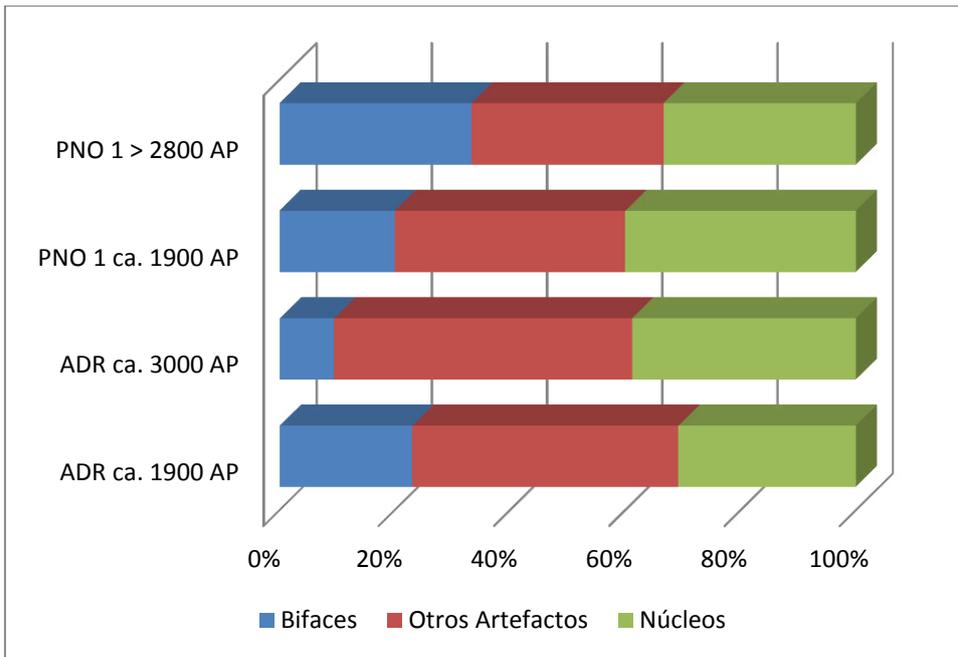


Figura 3.5. Bifaces, otros artefactos retocados y núcleos por sitio y componente temporal. Datos tomados de Robledo et al 2017 y Caminoa 2014.

4. Análisis de la presencia de las clases técnicas de los materiales arqueológicos, en relación con la inversión de trabajo en la producción lítica en cuarzo

Hemos analizado en los artefactos retocados la clase técnica de cada uno de ellos. Como ya se mencionó, esta categoría estima la inversión de trabajo implicada en la producción de cada artefacto en función de las técnicas utilizadas a tal fin.

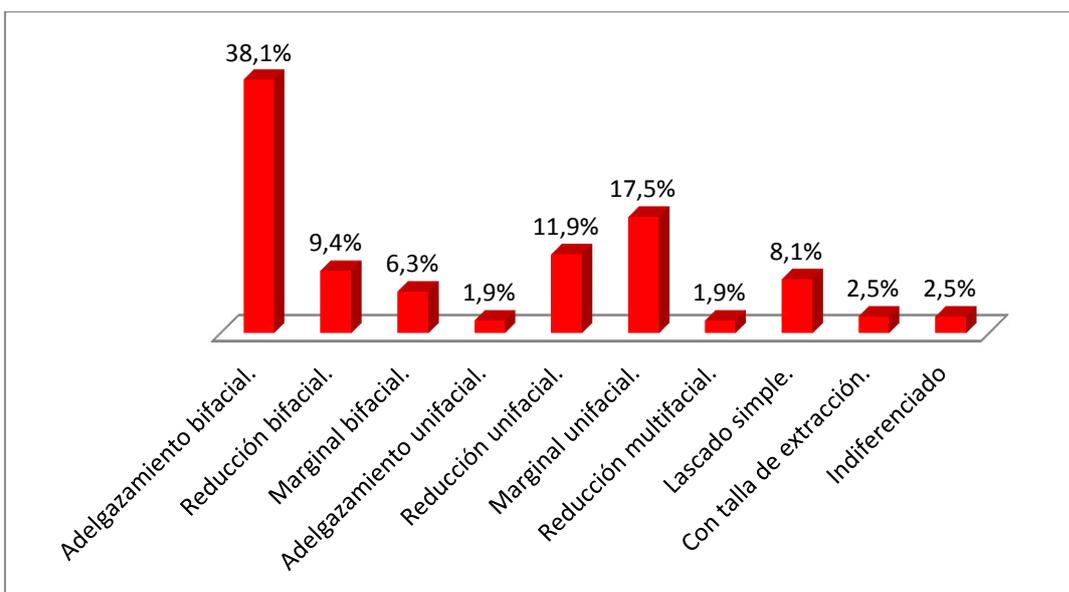


Figura 4.1. Representatividad porcentual de cada clase técnica en el conjunto lítico total.

Grupo artefactual	Cantidad de ítems		Inversión de trabajo	
	N	%	Valor total ponderado	%
Alisador	1	0,63%	3	0,28%
Artefacto incompleto	1	0,63%	5	0,47%
Artefactos dobles	1	0,63%	5	0,47%
Choppinh tool	1	0,63%	8	0,76%
Denticulado	1	0,63%	7	0,66%
Fragmento de artefacto unifacial	1	0,63%	6	0,57%
Fragmento de filo bifacial	1	0,63%	7	0,66%
Nucleiformes	1	0,63%	4	0,38%
Pico	1	0,63%	4	0,38%
Punta no destacada	1	0,63%	7	0,66%
Puntas entre muescas	1	0,63%	5	0,47%
Raedera	1	0,63%	8	0,76%
Artefacto de formatización sumaria	2	1,25%	9	0,85%
Artefacto reciclado	2	1,25%	17	1,61%
Raclette	2	1,25%	8	0,76%
Artefactos compuestos	4	2,50%	30	2,85%
Escoplo	4	2,50%	10	0,95%
Fragmento de artefacto bifacial	4	2,50%	35	3,32%
Artefactos incompletos	5	3,13%	45	4,27%
Cepillo	5	3,13%	45	4,27%
Gubia	5	3,13%	16	1,52%
Filo bifacial de arista sinuosa	6	3,75%	44	4,18%
Artefactos burilantes	8	5,00%	52	4,94%
Percutor	8	5,00%	26	2,47%
Fragmento no diferenciado	10	6,25%	55	5,22%
Muesca	11	6,88%	45	4,27%
Esbozos de piezas bifaciales	12	7,50%	87	8,26%
Raspadores	13	8,13%	71	6,74%
Biface	47	29,38%	389	36,94%
Totales	160	100%	1053	100%

Tabla 4.1. Relación entre cantidad de ítems por grupo tipológico y la inversión de trabajo en su producción.

Al analizar el conjunto lítico total y comparar la representación porcentual de cada clase técnica podemos observar que la que se halla más representada es el adelgazamiento bifacial (figura 4.1). Esta está asociada a la producción de bifaces ya que no se han identificado otros artefactos con adelgazamiento de este tipo. Y serían las formas base de las puntas de proyectil. Luego le siguen en importancia las clases técnicas unifacial marginal, reducción unifacial, reducción bifacial y lascado simple.

Todas estas otras clases se asocian a la producción de diversos tipos de instrumentos distintos a las puntas de proyectil.

Al estimar el trabajo invertido en cada grupo artefactual mediante valores ponderados (siendo 1 la talla de extracción y 9 el adelgazamiento bifacial), podemos apreciar que el grupo con más artefactos es el de los bifaces con el 29,3%, pero en valores ponderados de la clase técnica resulta que la inversión de trabajo este grupo acumula solo el 36,9% del total de trabajo invertido.

Si consideramos de manera agregada como venimos realizando, por un lado, los esbozos bifaciales y bifaces, y por el otro el resto de los artefactos podemos estimar el trabajo que se invierte en la producción de las puntas en relación al resto del conjunto lítico (figura 4.2) que representaría los artefactos para el procesamiento de otros recursos. De esta comparación surge que en los sitios estudiados la producción bifacial asociada a las puntas de proyectil representa el 37% del conjunto lítico y el 45% del trabajo invertido. Mientras que el resto del conjunto de artefactos representan el 63% de la muestra y el 55% de la inversión de trabajo.

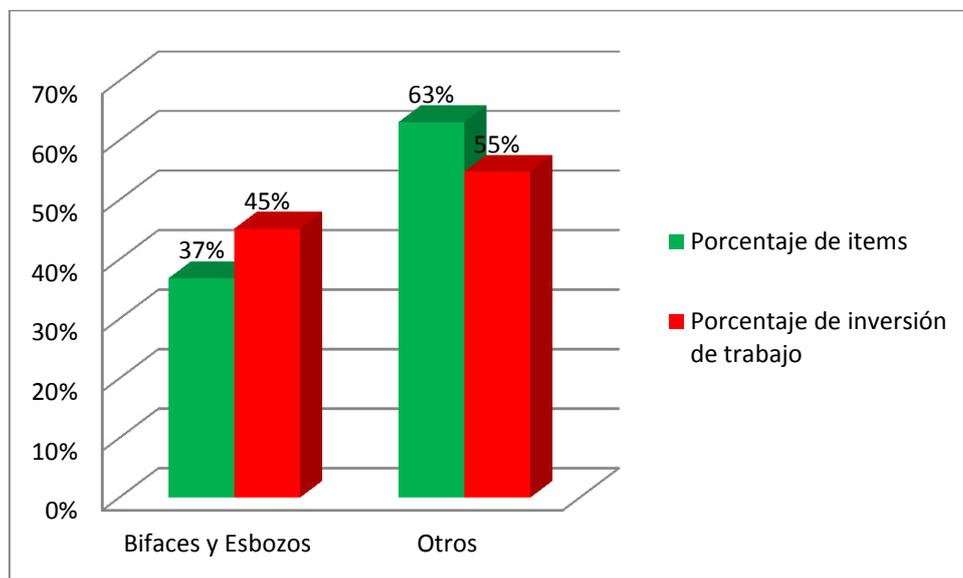


Figura 4.2. Comparación entre la categoría Bifaces y Esbozos bifaciales con el resto de artefactos retocados. Se observa el porcentaje de artefactos por clase y el porcentaje de inversión de trabajo por clase.

5. Resultados en relación con la talla de extracción en núcleos

De los análisis tecnológicos realizados en esta investigación surgen algunas constantes respecto a los núcleos que pueden aportar al conocimiento y la discusión de cómo se planificó y ejecutó la tarea de extracción de lascas en el área.

Las variables utilizadas en el análisis de los núcleos aportan información sobre distintos aspectos del manejo de los mismos y de los objetivos buscados por el tallador. La forma, superficie y módulo de las extracciones nos aproximan a la estandarización de los productos buscados. El tipo de plataforma de percusión, la continuidad de las extracciones sobre la misma y la articulación de los lascados nos aproximan a comprender el modo de preparación, la preferencia sobre algún tipo de ellas y la forma como eran trabajadas en relación a los productos buscados. Y la dirección respecto al eje mayor como sugiere sobre la intencionalidad de aprovechar o no al máximo el volumen de roca en relación a los productos deseados.

Con respecto a la estandarización de las extracciones podemos observar que en los casos identificados el 73% de las veces se buscó lascas de módulo más largo que ancho y con la superficie ventral plana en el 85% de los casos (figura 5.1). Con respecto a la forma de los negativos sobre el frente de extracción tienden a ser no paralelos a subparalelos en el 95% de los casos (figura 5.1). Por lo tanto, las lascas buscadas serían más largas que anchas y sin una arista central en la cara dorsal, lo que se conoce como lascas angulares (Aschero 1983). Al considerar las dimensiones absolutas de los últimos negativos de lascado (figura 5.2) podemos observar que las extracciones son levemente más largas que anchas. Y si comparamos las mismas en relación a las medidas de los tres ejes del volumen del núcleo son en promedio, más cortas que cualquiera de los tres ejes.

Si observamos los tipos de plataformas en los casos identificados (descartando las indiferenciadas) veremos que en el 57% de los casos son lisas naturales y en el 38% son lisas obtenidas por talla (figura 5.1). Y al observar la continuidad de las extracciones el 52% de las veces son aisladas y el 34% continuas. La razón entre estos porcentajes es de 1,5 en ambos casos, es decir que cada 3 plataformas lisas naturales hay 2 lisas

obtenidas por talla y que cada 3 plataformas con extracciones aisladas hay 2 con extracciones continuas.

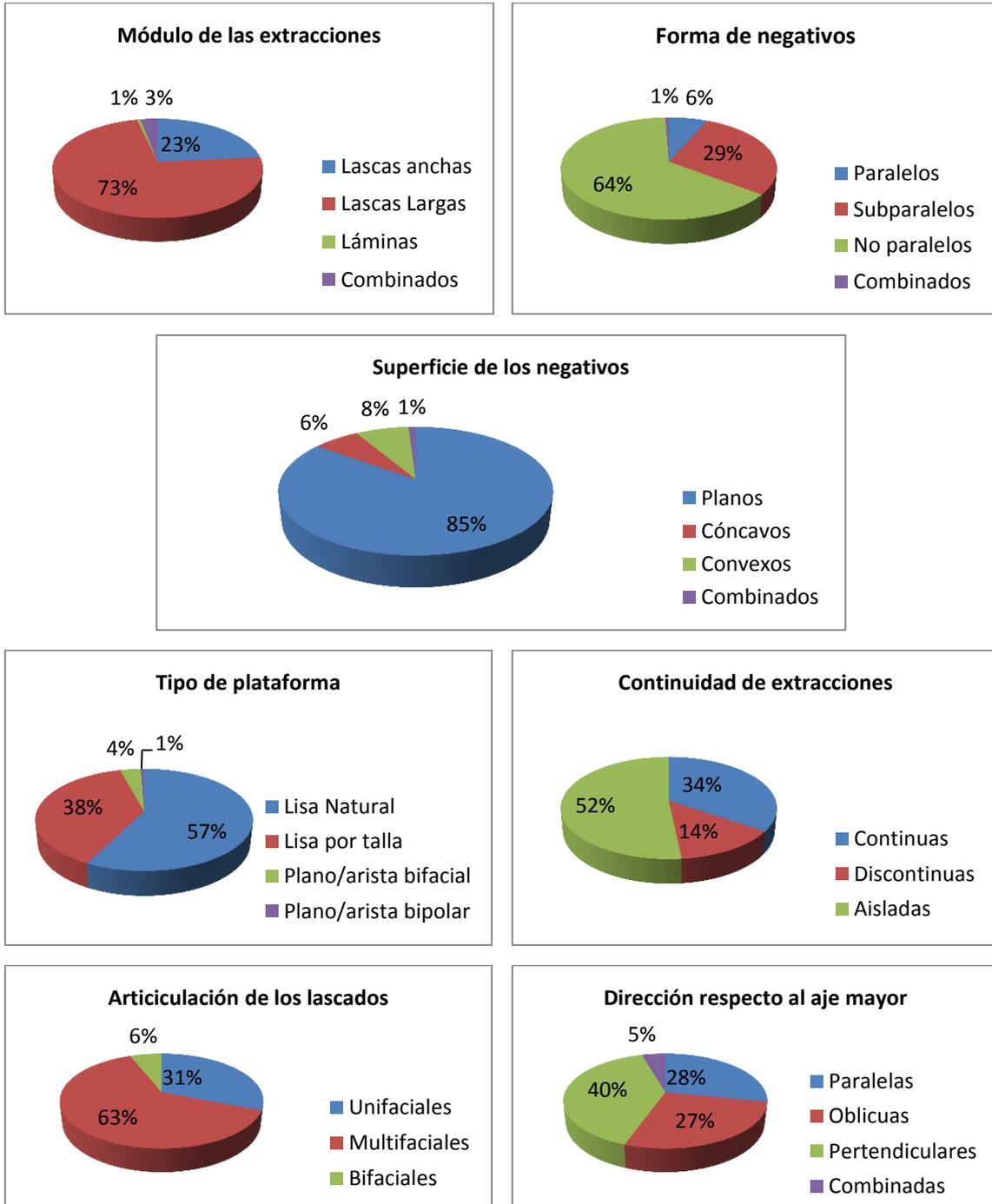


Figura 5.1. Características morfológicas de los núcleos.

Y al considerar la articulación de los lascados (figura 5.1) vemos que predominan las extracciones multifaciales, seguidas de las unificiales. Por lo tanto, el núcleo se gira sucesivamente cambiando la dirección de la extracción respecto al eje mayor del núcleo. Al considerar le dirección de las extracciones respecto al mismo (figura 5.1) podemos observar que en el 40% de los casos las extracciones fueron perpendiculares al eje mayor y en el 27% de los casos oblicuas. Por lo tanto, prevalecen las extracciones no paralelas al eje mayor.

Resumiendo, el manejo de los núcleos de cuarzo podemos decir que su reducción es preferencialmente multifacial, por lo que el tallador gira sucesivamente el núcleo para realizar extracciones sobre plataformas lisas naturales o lisas obtenidas mediante talla. En este sucesivo gesto de girar el núcleo no se privilegia la elección de plataformas que permitan extracciones en paralelo al eje mayor del volumen de roca. Por otra parte, cada tres plataformas sobre la que se realizaron lascados aislados, dos de ellas se seleccionaron para realizar extracciones continuas. Del mismo modo cada tres plataformas naturales se conformaron dos plataformas lisas, siempre en promedio. Finalmente, las últimas extracciones registradas, que nos sugieren la morfología de los productos obtenidos por lo talladores indican que las mismas tendían a ser lascas angulares más largas que anchas con cara ventral plana, más cortas que lo que el volumen de roca permitiría considerando las dimensiones de sus ejes.

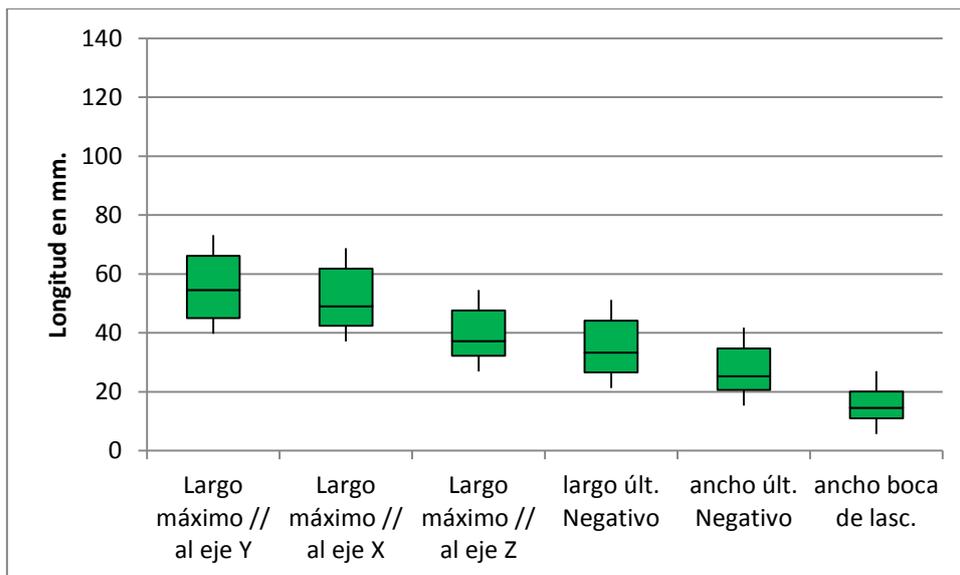


Figura 5.2. Dimensiones de los núcleos y de los últimos negativos de lascado registrados.

6. Análisis comparativo entre los sitios arqueológicos de acuerdo a las secuencias de talla descriptas

A fin de discernir las actividades de talla realizadas en los diferentes sitios realizamos una comparación de los resultados del análisis no tipológico. Primero entre los sitios analizados en esta investigación (figura 6.1) y luego con los trabajos realizados en ADR y PNO 1 (figura 6.2).

Podemos observar que hay un conjunto de sitios en los que se registran los momentos iniciales de la talla, entre las extracciones 0 y 20 (LaM7, PDD2, CCh, QQ2, LoFi G11 comp 1, ER (sup); AR1, LaPi y LoFi F7 comp 1) y otro grupo que registra los momentos iniciales e intermedios del proceso de talla, entre los momentos 0 y 60 (ER (est), LaM3, LaQue y LoFi F7 comp 2). LaM8 presenta sólo los momentos intermedios, entre 30 y 50. Finalmente la secuencia procedente de la excavación de las cuadrículas I-J27 que registra del momento 0 al 100, lo que indica la presencia de procesos que van del momento inicial hasta momentos muy avanzados y/o finales. Se debe señalar que la excavación permite la obtención de una muestra más completa del conjunto lítico a diferencia de las recolecciones superficiales, donde sólo se recolectan los ítems visibles, generalmente los de mayor tamaño, ya que muchos de los contextos presentaban cobertura de pastizal. Por lo tanto los momentos más avanzados de la talla pueden estar subrepresentados en los sitios donde sólo se realizó recolección superficial.

Los resultados obtenidos permiten inferir que en los sitios que presentan los momentos iniciales, que son todos a excepción de LaM8, se realizó la extracción de roca del filón y la extracción de formas base. La presencia de los momentos intermedios puede asociarse a la etapa intermedia de formatización de bifaces, a la extracción de lascas medianas como formas base de artefactos retocados que no requieran adelgazamiento y a la formatización de los mismos. Los bifaces requieren de lascas más espesas y grandes como formas base que estarían representadas en los

momentos iniciales. La presencia de sólo los momentos intermedios en LaM8, un reparo rocoso a varias decenas de metros de la fuente, puede ser interpretado como la extracción de formas base para artefactos retocados medianos y su formatización. Finalmente, en LoFi I-J27 estaría representada la extracción de materia prima del filón, la obtención de formas bases para bifaces, el adelgazamiento de bifaces hasta estadios avanzados, la extracción de formas base de artefactos distintos a los bifaces y la formatización de los mismos.

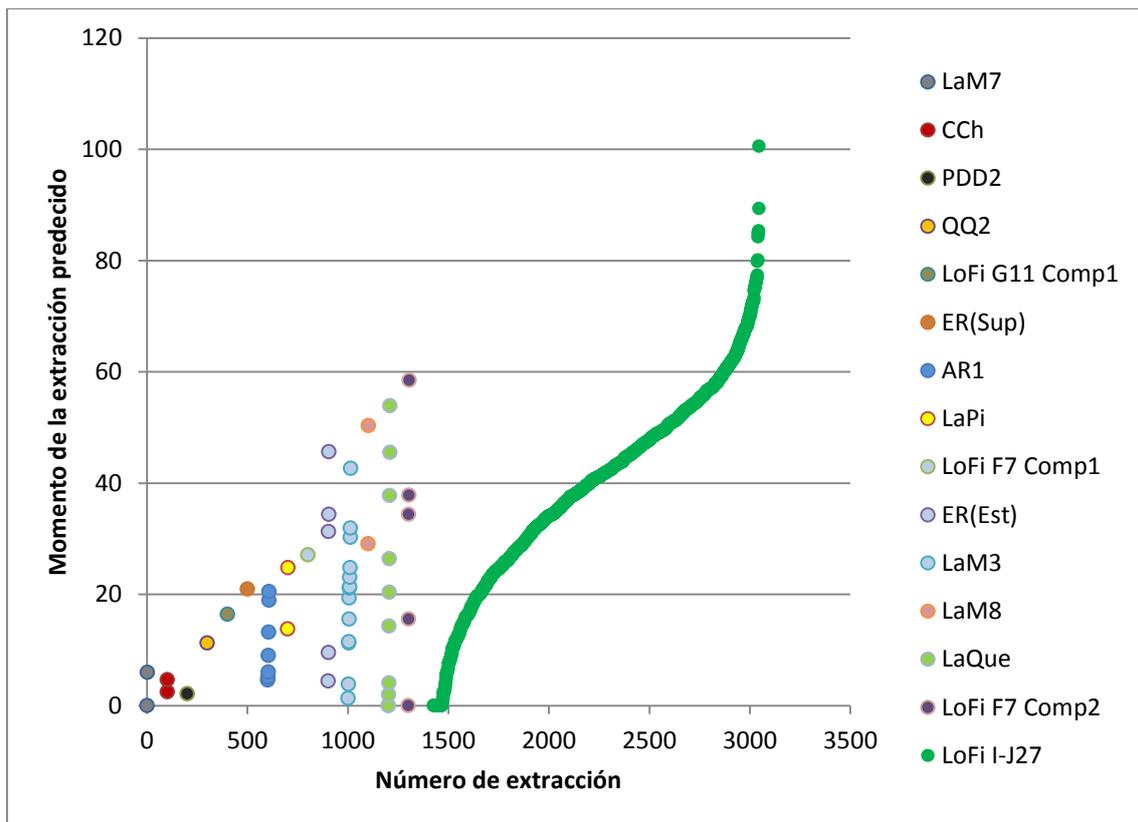


Figura 6.1. Comparación de los resultados del análisis no tipológico en los sitios estudiados.

Si comparamos el análisis no tipológico de los sitios estudiados con el componente temporal equivalente en ADR y PNO1 podemos observar dos situaciones diferentes. En ADR se encuentra escasamente representados los momentos iniciales, entre 0 y 20. A partir de allí se incrementan los conjuntos hasta el momento 50 en el que comienzan a disminuir. Podemos decir que los momentos mayormente representados son los intermedios. En PNO 1 la situación es diferente: los momentos más representados van de 50 a 90, los estadios más avanzados de la talla.

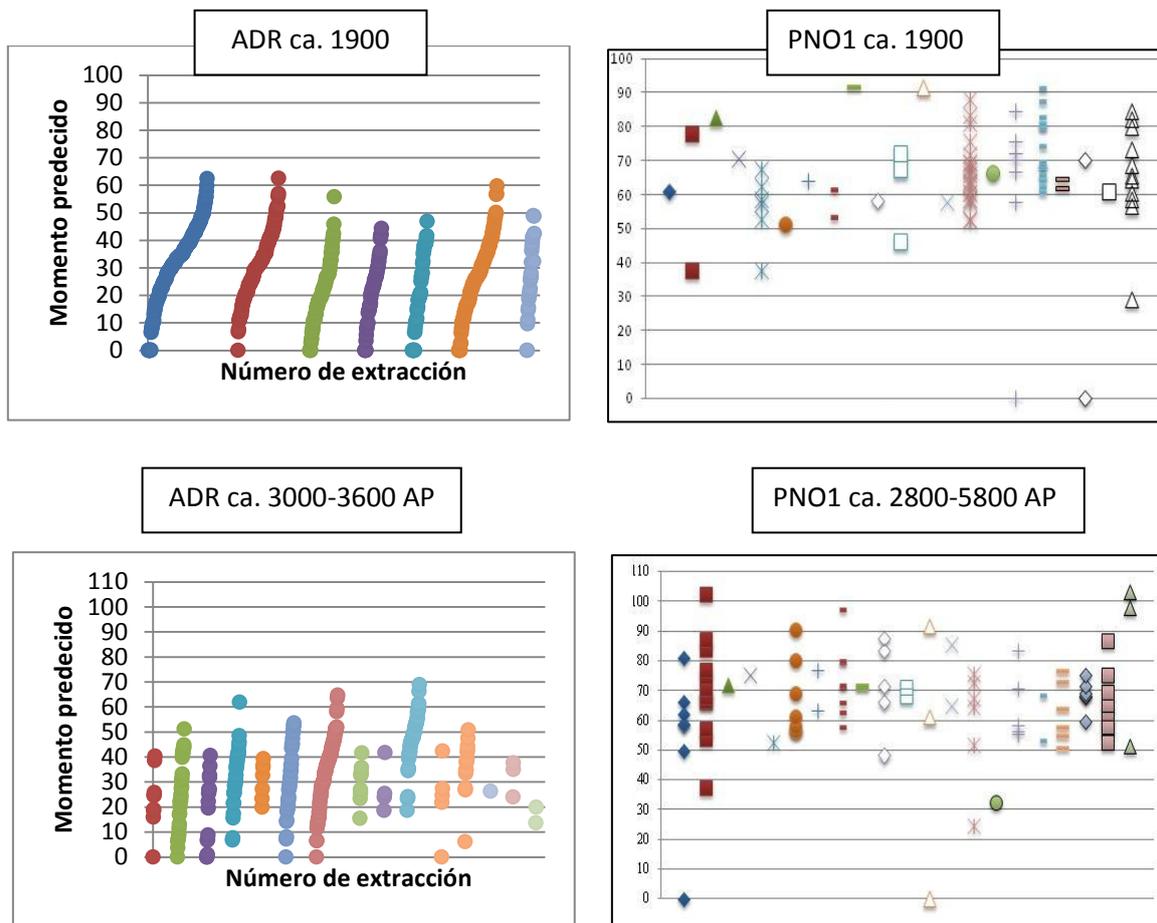


Figura 6.2. Comparación de los resultados del análisis no tipológico en ADR y PNO1. Gráficos de PNO1 tomados de Robledo et al. 2017 y de ADR de Caminoa 2014.

Lo observado es coherente con el análisis comparativo de la composición artefactual de los conjuntos: mientras que en ADR se incrementan los artefactos retocados cuya producción puede asociarse a los momentos intermedios representados en el análisis no tipológico, en PNO1 los estadios observados se asociarían a los momentos finales de la talla bifacial de proyectiles, lo que están más representados que en ADR.

Al comparar los resultados del análisis del componente más antiguo de ADR y PNO1, con el más tardío podemos observar que en PNO 1 los momentos representados son similares, los estadios intermedios a finales de la talla concentrándose las extracciones entre los momentos 50 y 90. En cambio en ADR en el componente más temprano se encuentran representados los estadios iniciales a intermedios con una concentración de las extracciones entre los momentos 20 y 50 mientras que en el componente más tardío se observan desde el momento 0 al 50 o 60.

7. Sobre la presencia de otras materias primas en relación al cuarzo.

Finalmente realizaremos un análisis comparativo sobre la abundancia de materias primas silíceas diferentes al cuarzo en diferentes sitios y contextos temporales. En los sitios ubicados en las sierras no se pudo verificar el uso de otras materias primas distintas al cuarzo. En todos los sitios se recuperaron artefactos de esta materia prima. Sin embargo, en los sitios en aleros ubicados en el fondo del valle se han descrito de manera minoritaria otros tipos de rocas, principalmente silcretas, pero también ópalos y calcedonias (tabla 7.1).

	PNO 1 ca. 1900		PNO 1 ca. 2800		ADR ca. 3000		ADR ca. 3600		PNO 1 ca. 3500-4500		PNO 1 ca. 5700	
Cuarzo	364	95%	231	97,4%	1673	99,4%	1431	99,7%	83	100%	21	100%
Silcreta	14	3,7%	3	1,3%	10	0,6%	4	0,3%	0	0%	0	0%
Otras	5	1,3%	3	1,3%	0	0%		0%	0	0%	0	0%
Totales	383	100%	237	100%	1683	100%	1435	100%	83	100%	21	100%

Tabla 7.1. Cantidad y porcentaje de materias primas en contextos con cronología absoluta en sitios bajo alero en el fondo del valle. Datos tomados de Caminoa 2016, Robledo et al. 2017 t Robledo 2019)

Si bien el cuarzo predomina de manera absoluta en todos los contextos, en aquellos anteriores a 3600 AP es la única materia prima representada. Y en los contextos ca. 1900 AP es donde menos representado se encuentra, llegando al 95%.

Como contrapartida, a partir de 3600 AP, comienzan a registrarse otras materias primas, principalmente silcretas (figura 7.1). El crecimiento porcentual de esta materia prima, aunque en cantidad de ítems es poco significativa, con los datos actuales es exponencial. Se necesita ampliar los contextos excavados para corroborar estas mediciones.

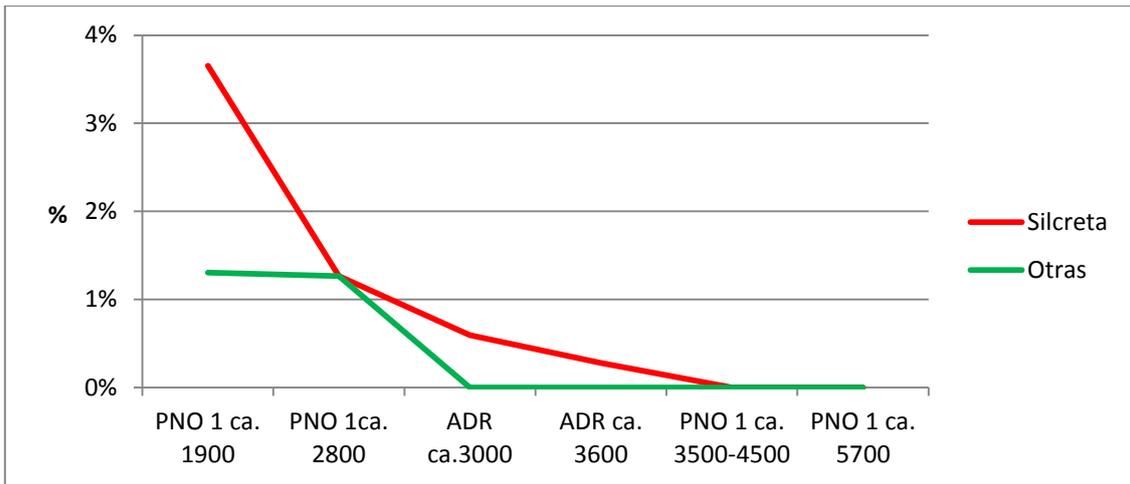


Figura 7.1. Porcentaje de silcretas y otras materias primas distintas al cuarzo por componente temporal en ADR y PNO1. Confeccionado a partir de datos de Caminoa 2016, Robledo et al. 2017 y Robledo 2019.

CAPÍTULO 9

Discusión de resultados a nivel local

Discusión de resultados a nivel local

1. Introducción

En este capítulo discutimos los resultados obtenidos a nivel local, buscando aportar a los modos particulares de habitar en el valle de Ongamira. Es por lo tanto una reflexión situada en el valle de Ongamira. En primer lugar, abordamos la disponibilidad de materias primas líticas, los modos en que la misma se presenta y su abundancia en relación a las expectativas e hipótesis iniciales. Esto incluye el análisis de los diversos factores que pudieron afectar su disponibilidad en el pasado. En segundo lugar, discutimos los nuevos sitios arqueológicos identificados. Nos focalizamos aquí a nivel de sitio, tratando de comprender las actividades allí desarrolladas a fin de avanzar en la distinción entre distintos conjuntos de lugares en función de lo que en cada uno acontecía. Finalmente, abordamos la interpretación de posibles cadenas operativas desplegadas en el valle que permiten vincular los lugares identificados y comprender el modo en que se habitó el valle. Al final del capítulo realizamos un ejercicio de integración de estas discusiones para explicar el modo en que se habitó en el valle de Ongamira desde el final del Holoceno medio hasta mediados del Holoceno final.

2. Sobre la base local de recursos líticos y disponibilidad de materias primas líticas

Los resultados de nuestra investigación nos permiten afirmar que el cuarzo aflora en el área de estudio en dos sectores y con dos modos de presentación diferentes. Al suroeste del valle se presenta como pequeños filones enclavados en diques de pegmatita de unas pocas decenas de m² de superficie y las vetas de cuarzo se hallan en el interior de los mismos (figura 2.1). Estos afloramientos se hallan dispersos en un amplio sector de la serranía por lo que la disponibilidad es discontinua, puntual y en cantidades discretas. El panorama al noroeste del valle es distinto. Las vetas del

mineral se hallan concentradas en un sector reducido de la serranía. Se presentan como afloramientos masivos a modo de “reventones” con una superficie en promedio de varias decenas de m² (figura 2.2). Su disponibilidad es discontinua pero bien localizada y con abundante materia prima.

El modo en que se presenta el cuarzo en estos dos sectores, tanto por las dimensiones como por la morfología de los afloramientos hace que su visibilidad sea muy diferente. En el sector noreste son visibles desde cientos de metros de distancia ya que “asoman” por encima de la vegetación como manchones blancos que brillan a la luz del sol. Por el contrario, en el sector SO, aunque los grandes diques de pegmatita son visibles a gran distancia, no todos contienen vetas de cuarzo. Y en los casos en que están presentes, por sus dimensiones y por su ubicación en el sector central de los diques, no son visibles hasta que uno se encuentra en ella o muy próximo a la misma.

Esta situación también se manifestó en la diferencia entre las expectativas de disponibilidad planteadas luego del trabajo de teledetección y la disponibilidad efectiva conocida luego de la prospección. Los resultados de la teledetección nos permitieron registrar 286 afloramientos potenciales con una superficie total de 368648,7 m². El trabajo de prospección permitió constatar la presencia de 36 afloramientos que ocupan una superficie de 3521,5 m², esto es menos del 1% de las expectativas. La disponibilidad de cuarzo en fuentes primarias por lo tanto, es menor a la esperada en razón del trabajo de teledetección, acotada a dos sectores serranos más o menos próximos al valle, y en las que se presenta en distinta abundancia, densidad y, muy probablemente, calidad para la talla. Esto último debido al diferente grado de metamorfismo que afectó a las unidades geológicas que contienen los afloramientos durante la extensa historia de los mismos. Mientras que el área suroeste presenta las estructuras de los diques con leves deformaciones que ocasionan una traza ondulante de los mismos, en el sector noreste que se halla en un área de cizalla las pegmatitas ya no son visibles, al punto que se dificulta establecer su orientación.

El buzamiento de las pegmatitas del sector suroeste del valle es bastante similar entre ellas. Presenta un ángulo entre 75° y 80° oeste. Y la orientación oscila entre 315° y 0°

N. Por lo tanto podrían tener un origen similar y procesos posteriores de deformación tectónica a gran escala similares.



Figura 2.1. Afloramientos en La Pirca (arriba) y Los Filones (abajo).



Figura 2.2. Afloramiento en Quebrada de los Cuarzos 5.

Por otra parte, hay dos factores paleo-ambientales que pudieron afectar la disponibilidad de estas fuentes en el pasado. El primero tiene que ver con el clima. En la actualidad es ocasional la precipitación de nieve en invierno en el área serrana. Este fenómeno varía anualmente y es probable que en el pasado haya sido igual. La diferencia altitudinal entre el sector NE y el SO es significativa. Mientras que en los primeros se hallan entre 1050 y 1100 msnm, los segundos se encuentran por encima de los 1300 y alcanzando los 1536 msnm lo que aumenta la probabilidad de que sean afectados por este fenómeno. Por otra parte, la morfología y dimensión de los primeros requiere de la acumulación de varios metros de nieve para que sean cubiertos completamente, mientras que la mayor parte de los segundos quedarían totalmente cubiertos con menos de un metro de nieve. Es probable por lo tanto que, en años de nevadas los afloramientos del SO no fueran accesibles mientras que los del NE habrían estado disponibles de modo permanente.

Un segundo factor se relaciona con la dinámica erosiva-sedimentaria en el sector, también vinculada con los cambios en el régimen de precipitaciones, humedad y de vientos. Los afloramientos del NE debieron estar descubiertos sin duda durante todo el

Holoceno. Pero no podemos afirmar lo mismo de los filones que afloran al SO en lo alto de la sierra. Muchos de ellos se encuentran actualmente “a ras de suelo” o afloran unos pocos decímetros. Sin estudios geomorfológicos detallados en el sector es difícil comprender cuáles han estado disponibles durante todo el Holoceno y cuáles no. Actualmente el ambiente se presenta degradado por el pastoreo de ganado ovino, bovino, equino y mular de los últimos cuatro siglos, al igual que por los incendios forestales. Estos fenómenos y actividades han tenido un impacto en la dinámica sedimentaria que aún no hemos estimado. Por lo tanto, no podemos afirmar que los afloramientos hayan estado durante todo el Holoceno disponibles como tampoco lo contrario. Es necesario profundizar en estudios geomorfológicos que nos aproximen a una respuesta. Pero no debe dejar de considerarse la posibilidad de que algunos afloramientos, en algún momento del Holoceno pudieron estar cubiertos.

3. Sobre los nuevos sitios arqueológicos asociados a fuentes de materias primas líticas

La mayoría de los sitios identificados comparten el hecho de ubicarse en el área serrana y contener o estar próximo a fuentes primarias de cuarzo. Sin embargo los análisis espaciales y tecnológicos realizados señalan entre ellos algunas similitudes y diferencias que nos permiten agruparlos en diferentes categorías y discutir su cronología.

- Sitios de abastecimiento de materias primas y observación de fauna al sur de Puerta del Durazno

La excavación en el sitio Los Filones nos ha permitido interpretar la presencia de dos componentes temporales. El primero de ellos está representado por las dos UE inferiores de las cuadrículas F7 y G11 (UE 5, 6, 7 y 8). Estos estratos presentan sedimentos con partícula de mayor tamaño relativo que las UE superiores, ausencia de limo y materia orgánica y presencia de fragmentos de roca de caja meteorizada en abundancia. La litología del sedimento indica que el principal factor de aporte sedimentario es el arrastre por escorrentía de agua proveniente de precipitaciones, transportando arenas entre gruesas y medias, junto a detritos de roca de caja desde áreas más altas del sitio. Podemos inferir que este componente estratigráfico se conformó en condiciones ambientales y sedimentarias de mayor energía que las del

componente superior. Este último, representado por las unidades superiores de las cuadrículas F7, G11, I27 y J27 (UE 1, 2, 3, 4, 9 y 10), presenta una composición litológica de limos y arenas medias a finas con abundante materia orgánica y color más oscuro. El desarrollo de estos estratos se asocia a aportes de arenas por la escorrentía de aguas desde áreas más altas y por aporte eólico en menor medida. Los estudios estratigráficos realizados en el ADR indican que con posterioridad a 4562 ±39 a. 14C AP (Cattáneo et al. 2013) y antes del lapso 4340-4520 a. cal AP (Yanes et al. 2014) existió un cambio en el ambiente de sedimentación general a partir del cual los depósitos presentan componentes más finos y más oscuros con evidencias generales de menor energía (Zárate 2019:53). Estos datos son coherentes con lo observado en la estratigrafía de Los Filones, lo que fortalece la interpretación de la presencia de dos componentes estratigráficos con diferente cronología relativa. El límite transicional entre los mismos rondaría los 4340-4562 AP.

Tanto la estratigrafía como el análisis tecnológico de los conjuntos líticos permiten interpretar la cronología del componente superior dentro del rango ca. 4500-3000 AP, de ocupaciones cazadoras recolectoras con tecnología de puntas de proyectil medianas de limbo triangular. No se ha identificado ningún registro material que permitan asociar el sitio a etapas posteriores, tales como presencia de cerámica o proyectiles pequeños para sistema de arco y flecha. Sin embargo, para el componente más antiguo, anterior a ca. 4562 AP, aunque el registro es escaso, incluye un biface en sentido estricto en un estadio avanzado de adelgazamiento pero con un índice de espesor inferior a los bifaces del componente superior. Mientras este artefacto presenta una relación de 2,04 y ángulos en los filos de 64°, los del componente superior registran en promedio un índice de 3,07 y 62° en sus filos. Por lo cual este biface, abandonado por fractura durante la talla, se hallaría por debajo del rango de valores de la relación ancho espesor que los del componente superior. Si bien no se han realizado estimaciones de estos valores para el proceso completo de reducción de puntas lanceoladas elaboradas en cuarzo, para otras materias primas se propone que las preformas de esta clase de proyectil tendrían un rango entre 2 y 3 y ángulos entre 55° y 65° (Callahan 1979, 1991 y 1996, Nami 1988, 1993/1994 y Pautassi 2003, 2008 y 2014). En este modelo el biface se halla dentro del rango, próximo al extremo inferior

del índice de adelgazamiento y al mayor de medidas de los ángulos. Esto plantea el interrogante sobre la tecnología de cabezales líticos a la que se asocia este biface y, por lo tanto, a la cronología de este componente. Si bien sería anterior a 4500 AP, si se constatará que el componente contiene artefactos asociados a la producción de puntas de proyectil lanceoladas podría ser bastante más antiguo. Sólo la ampliación de las excavaciones puede contribuir a responder la pregunta ya que es muy débil una interpretación a partir de un solo artefacto.

En relación a las actividades desarrolladas en el sitio, el análisis de los conjuntos permite proponer la actividad de producción uso y descarte de artefactos en el sitio. La gran diversidad de artefactos retocados con rastros complementarios y/o sustancias adheridas se asociaría al desarrollo actividades de procesamiento y consumo de diversos recursos. Los núcleos son abundantes y sus dimensiones permitirían asociarlos a la producción de lascas que conformarían la forma base de artefactos retocados antes mencionados. Algunos se hallan agotados y otros no. Por otra parte, la presencia de bifaces en diferentes estadios de adelgazamiento (esbozos, bifaces en sentido estricto, algunos de ellos delineando la silueta triangular de cabezales líticos) estaría asociada sólo a la producción de puntas de proyectil ya que en ningún caso presentan rastros complementarios y/o sustancias adheridas. Además, no se ha identificado ninguna otra clase de instrumento conformado sobre bifaces. Cabe destacar que las dimensiones de estos bifaces permiten descartar a los núcleos hallados como destinados a la producción de los mismos ya que éstas son inferiores.

Finalmente, el análisis no tipológico presenta una secuencia de talla extensa desde estadios iniciales a muy avanzados. El incremento de la pendiente en el diagrama a partir del momento 60 como los vacíos que se observan a partir del momento 80 indicaría la relativamente menor representación de estadios muy avanzados de talla bifacial. Esto es coherente con la conformación de preformas que salieron del sitio y fueron finalizadas de conformar en puntas en otros sitios.

De lo expuesto y considerando que estamos ante un registro promediado que abarca por lo menos 2500 años, el componente más tardío de los Filones puede interpretarse como un sitio donde se realizaron tareas de abastecimiento de materia prima con dos

finés: la talla mediante adelgazamiento de bifaces y preformas de puntas de proyectil medianas de limbo triangular; la conformación de núcleos de lascas para la posterior extracción de formas base con objeto de formatizar diversos artefactos que fueron utilizados y descartados en el sitio. La relación entre el porcentaje de núcleos, bifaces y otros artefactos retocados en el sitio, y en comparación con lo observado en ADR y PNO1, dos sitios ubicados en el fondo del valle, permite inferir que la actividad principal fue la conformación de núcleos y bifaces, mientras que el resto de los artefactos se destinaron a otras actividades que, o eran secundarias permitiendo la permanencia de las personas en el lugar mientras se abastecían de roca, o eran complementarias. Es decir que mientras unas personas realizaban una tarea otros realizaban otras. De cualquier modo en el sitio se realizaron diversas actividades de talla y de procesamiento de recursos.

Del componente más temprano sólo puede inferirse, debido a lo reducido del conjunto, la realización de tareas de abastecimiento de materia prima lítica mediante la conformación de núcleos y bifaces. Se desconoce la realización de otras actividades.

En El Reparó, el otro sitio en el que se realizaron excavaciones, la estratigrafía permite asociar las dos unidades excavadas con el componente superior de Los Filones, con una cronología ca. 4500-3000 AP. Tampoco hay indicadores tecnológicos más tardíos, como cerámica o proyectiles asociados a flechas. El conjunto artefactual excavado y el recuperado en superficie permiten inferir que se llevaron adelante actividades de extracción de materia prima del filón, extracción de formas base y la formatización de artefactos líticos mediante talla unifacial marginal y de reducción unifacial. Posiblemente raspadores y otros similares. El análisis no tipológico es coherente con esta actividad. No se registra producción de bifaces como en los Filones, sitio que se ubica a 170 metros de distancia. Quizá la dimensión de la fuente (37 m² Los Filones, 5 m² en El Reparó) haya dificultado la obtención de formas base del tamaño y la calidad requerida para estos artefactos. La ubicación del sitio, próximo a la cima de una ladera, con amplia visibilidad hacia zonas bajas al este, donde se halla el inicio de la Quebrada del Durazno, con abundante pastura y un arroyo semipermanente; y su condición de refugio natural que protege de los vientos y lluvias cuando provienen del sur, lo hacen un buen puesto de avistamiento de fauna. Por lo que se pudieron

combinar actividades de producción lítica junto con otras vinculadas a la actividad de caza.

En el área de estos dos sitios, en un radio de 320 m y sobre la misma cresta rocosa y a la misma altitud se halla La Pirca. Presenta condiciones similares de visibilidad a las de El Reparó y artefactuales a la de Los Filones pero a diferencia de estos que tienen visibilidad a los bajos y zonas húmedas ubicados al este, La Pirca se orientan a las zonas ubicadas al oeste. Por lo tanto, como puestos de observación mientras se realizan otras tareas se complementan abarcando desde esa loma, una zona actualmente de pastizales y presencia de agua, dos recursos atractivos para la fauna.

En función del análisis espacial, estos sitios se hallan muy próximos entre sí, pudiendo ir de uno a otro en un tiempo menor a 5'. Además se mantiene contacto visual entre ellos. Pueden considerarse por lo tanto como tres sitios que conforman un área de abastecimiento de materia prima lítica y avistamiento de fauna en varias direcciones.

- Sitios de actividades múltiples en áreas de humedales y pastizal

Algo diferente a los tres sitios recién mencionados, ubicados en áreas relativamente más bajas y planas, de pastizales y humedales producidos por vertientes, se hallan Colchiqui, Puerta del Durazno y Piedra Espejo. Estos son sitios que abarcan extensas superficies con distribución de material más o menos concentrado, generalmente más abundante junto a los afloramientos de cuarzo. Se registran múltiples actividades de producción y descarte de artefactos retocados y núcleos, no así de bifaces, registrándose sólo en Colchiqui y en baja proporción. Por otra parte la visibilidad desde estos sitios es inversa a la de los anteriores: se observa desde abajo hacia arriba, teniendo contacto visual con los lugares que se ubican en zonas más altas. Son sitios desde los cuales se posee muy baja visibilidad, restringiéndose al entorno más próximo y hacia los sitios ubicados en altura.

En los casos que se pudo realizar el análisis no tipológico el mismo es coherente con la actividad de preparación de núcleos y la formatización inicial de artefactos retocados. Y el hallazgo de artefactos retocados con rastros de uso indicaría que la actividad de talla se orientó a la producción de instrumentos para ser utilizados y descartados en el

sitio. Si a esta información le añadimos la ubicación en áreas donde tienden a concentrarse animales a pastar (actualmente ganado vacuno y equino) es posible plantear la hipótesis de que estos sitios se asociarían a la caza y procesamiento primario de presas. Deberán realizarse excavaciones para constatar propuesta.

- Sitios de abastecimiento de materias primas y observación de fauna en el área de La Mesa

Un tercer conjunto de sitios con condiciones similares entre si son La Mesa 1 y 2, La Mesa 4 y La Mesa 6, 7 y 9. Estos sitios se hallan en una extensión de 900 metros sobre el desfiladero que desciende al Río Puerta del Durazno. Y allí se desarrollaron actividades de talla en los afloramientos en diferentes intensidades, siendo La mesa 1 y 2 la que registra mayor densidad de artefactos en superficie. La producción puede asociarse a la extracción de materia prima, la conformación de núcleos y la extracción de formas base para la talla de bifaces hasta momentos avanzados de adelgazamiento. Los núcleos fueron abandonados cuando sus dimensiones no permitieron extracciones de lascas de dimensiones apropiadas para la extracción de formas base para producir bifaces y no se registraron otro tipo de artefactos retocados distintos a los bifaces. Estos últimos son semejantes a los asociados a la producción de puntas triangulares medianas. De la información producida surge que La Mesa 1 y 2 debió ser un sitio de abastecimiento de materia prima lítica y de producción bifaces asociados a la producción de proyectiles. Los otros dos sitios presentan un registro efímero que requiere mayores estudios para constatar las actividades allí realizadas.

Estos tres lugares comparte la condición de visibilidad hacia el sur, la ausencia de proximidad al agua y la proximidad a zonas altas de pasturas. Ubicarse en estos sitios les permitió a las personas observar tanto la zona de pasturas y los sitios ubicados al sur del río Puerta del Durazno. Como contraparte, desde ellos no se tiene buena visibilidad hacia las pasturas ubicadas en La Mesa. Para ello es necesario desplazarse hacia el interior de la misma. Tampoco tienen buena conexión visual entre ellos. Desde la perspectiva visual, estos sitios están vinculados con los sitios ubicados al sur, lo que permitiría la comunicación con personas ubicadas en los mismos. Son por lo tanto buenos sitios para avistar y comunicar hacia el sur, pero no hacia el área de La Mesa.

Tampoco son óptimos para el abastecimiento de roca ya que las fuentes se encuentran a nivel del suelo, parcialmente cubiertas por sedimentos y son de pequeña dimensión, lo que dificulta la extracción de roca.

Por lo tanto, ascender al área de la mesa debió realizarse con fines específicos y la permanencia no debió ser muy prolongada debido a la ausencia de fuentes de agua y el impacto directo de los vientos ya que el sector es una de las zonas de mayor altitud y se halla aislada de otras sierras que la protejan de los vientos. Actualmente el ganado vacuno ocupa el área durante el día para pastar y durante la noche se refugia en zonas más bajas. En este sentido, el sitio La Mesa 8, muy próximo a los que se hallan junto al desfiladero pero en el interior de La Mesa, presenta condiciones de reparo del viento junto a un gran “paredón” proporcionado por el afloramiento de una pegmatita, lo que pudo tornarlo un lugar atractivo para el desarrollo de actividades puntuales.

De lo planteado surge que los sitios sobre el área de La Mesa, aunque desde el punto de vista del acceso (ver las vías de menor coste) se encuentra separado de los sitios que se encuentran al sur del Río Puerta del Durazno, desde la visual se hallan integrados. Desde unos y otros se accede a zonas de pasturas distintas, pero existe la posibilidad de comunicación entre las personas que se encuentran en una y en otra área. Es posible pensar que estas condiciones pudieron favorecer la ocupación simultánea de ambas zonas, aumentando las posibilidades de ubicar las presas de caza por la cobertura de un área mayor y, de ser necesario, comunicar la ubicación de las mismas a otras personas que pudieran sumarse a su captura. Para esto debió haber en el área de la mesa, otros puestos de avistamiento hacia el interior desde los cuales se pudiera mantener contacto visual con los hallados al sur, sobre el desfiladero. Los conjuntos artefactuales sugieren que se realizaron actividades puntuales y en baja escala vinculadas a la producción de bifaces. Por lo que, el acceso al sector no tuvo como finalidad principal el abastecimiento de materias primas líticas. Quizá se vinculó más a las estrategias de caza que a otro tipo de actividades.

- Sitios arqueológicos con concentración de recursos

Un cuarto conjunto de sitios lo componen aquellos que presentan condiciones más atractivas para el establecimiento relativamente prolongado en el mismo. El mayor de

ellos es Arroyo Roca 1. Este sitio se caracteriza por hallarse al aire libre sobre una pequeña planicie e incluir varias cuevas en su perímetro, al igual que un afloramiento de cuarzo en el centro del lugar, al menos dos morteros conformados sobre grandes desprendimientos rocosos por los que se pueden considerar estructuras fijas y ser atravesado por un curso de agua permanente. El material arqueológico analizado permite inferir que en el sitio se realizaron actividades de talla lítica que incluyeron la producción de bifaces asociados a la producción de cabezales líticos medianos de limbo triangular, la conformación de núcleos, la extracción de formas base, la formatización de instrumentos para para diversas actividades y el reciclaje de algunos de ellos. Los núcleos fueron descartados agotados. Los bifaces se encuentran en un estado de adelgazamiento inicial, con una o dos series de lascados, lo que es coherente con los resultados del análisis no tipológico.

El conjunto descripto permite inferir que en el sitio se desarrollaron diversas actividades de producción uso y descarte de artefactos líticos con fines de procesamiento y consumo de recursos en el mismo lugar y también para equiparse de preformas bifaciales utilizadas fuera del mismo. Respecto al estado tafonómico, el sitio se halla entre los que presentan mayor nivel de abrasión de superficies, mayor número de PIT y de fracturas lo que es coherente con el actual corral que se halla en el lugar. Por esta razón no se han considerado como instrumentos aquellos artefactos que presentan lascados sumarios que podrían ser producto del pisoteo. Para evaluar con más certeza la intensidad de las actividades realizadas es necesario realizar excavaciones que permitan obtener conjuntos menos alterados por el pisoteo sub-actual.

Otros sitios similares pero en menor escala son La Mesa 3, la zona baja de Puerta del Durazno que se ubica junto al río y Los Pecaríes junto a Bajo los Pecaríes. Este último aunque no presenta material en superficie, es una explanada que, por estar ubicada en el fondo de una quebrada, se constituye en un refugio natural de los vientos. Está equipado con un mortero fijo y atravesado por un arroyo semi-permanente. En la parte alta de la ladera norte se halla la cueva nombrada como Los Pecaríes y sobre la misma se observan clastos de cuarzo sueltos de los que no hay certeza sobre su procedencia ya que no se ha identificado un afloramiento. Las condiciones

geomorfológicas y el equipamiento del sitio permiten interpretar que es un lugar propicio para el establecimiento de un campamento temporario de tamaño reducido. Esto debería constatarse mediante excavaciones.

Puerta del Durazno, en su sector más bajo, presenta morteros fijos que se hallan a una decena de metros de la margen del río. El desfiladero y los afloramientos de pegmatita lo protegen de los vientos, y el terreno relativamente plano facilitan el establecimiento de un campamento. Los artefactos recuperados permiten plantear la hipótesis del desarrollo de actividades múltiples, aunque la muestra es aún muy reducida. Es un lugar con potencial estratigráfico para excavar u abundante cobertura vegetal que disminuye la visibilidad de materiales en superficie. En el perfil de una cárcava junto al mortero se observó material lítico en estratigrafía.

Finalmente La Mesa 3 es un sitio a media altura entre el ascenso a la zona alta de la mesa y la zona baja donde se ubica Arroyo Roca 1. Es una planicie de reducidas dimensiones donde actualmente se desarrolla un pequeño bosquecillo, y presenta reparo de los vientos por estar rodeado de laderas. Incluye un afloramiento de cuarzo donde se recuperaron núcleos y artefactos retocados. Las condiciones lo hacen al igual que los dos sitios anteriores, un lugar propicio para establecerse aunque en este no se hallaron morteros. Al igual que lo mencionado, es necesario constatar mediante excavaciones las actividades allí realizadas.

Estos tres sitios junto a Arroyo Roca 1 presentan además de las condiciones mencionadas, una visibilidad desde los mismos bastante reducida hacia el entorno cercano. No son propicios para ubicar presas de casa. Tampoco presentan los afloramientos de mayores dimensiones ni evidencias de intensas actividades de abastecimiento de materia prima. Por lo tanto el objetivo de ocuparlos debió ser distinto. Proponemos como hipótesis que fueron sitios para establecer campamentos más o menos prolongados.

- Sitios arqueológicos con áreas de abastecimiento lítico

Otro conjunto de sitios está conformado por aquellos en los que se han descripto actividades de abastecimiento de materia prima lítica pero su ubicación no los hace

propicio ni para establecerse prolongadamente en ellos ni para realizar actividades vinculadas al control visual de animales. El primero de ellos es La Quebradita. El análisis de los materiales obtenidos permite inferir que hubo abastecimiento de materia prima, en algunos casos por percusión directa sobre el filón. También se realizaron junto a los afloramientos actividades de talla que incluyeron la extracción de formas base, la conformación de núcleos y la formatización inicial de artefactos, entre ellos bifaces asociados a la producción de puntas de proyectil de limbo triangular. En la proximidad de los afloramientos, pequeñas áreas, con relieve relativamente plano y rodeadas de bosquecillo, como donde se realizó la recolección en LaQue2, habrían sido escogidas para la realización de otras actividades además de la talla, que implicó el uso y descarte de artefactos retocados en baja escala, prevaleciendo la actividad de conformación de núcleos. Desde este lugar se mantiene contacto visual con unos pocos sitios ubicados a diferentes alturas y no hay observación directa de zonas con pastizal abierto.

Los otros sitios que presentan similares condiciones son los de Quebrada de Los cuarzos. Presentan visibilidad sólo entre ellos al punto de poder considerarse como un espacio cerrado en sí mismo. En estos sitios se realizaron actividades de talla que incluyeron la conformación de núcleos y la formatización de artefactos retocados utilizados y descartados en el sitio. No se registró producción de bifaces. El análisis no tipológico es coherente con estas actividades estando representados los primeros momentos de la formatización de artefactos y reducción de núcleos.

Los datos sugieren que esta clase de sitios se ocuparon sólo con fines de aprovisionamiento lítico, principalmente en forma de núcleos. La tarea implicó la confección uso y descarte de artefactos retocados para tareas secundarias realizadas en el marco del abastecimiento. Una característica adicional de estas zonas es que La Quebradita se halla a medio camino entre el fondo del valle y la zona alta de la sierra. Quebrada de los Cuarzos se halla saliendo del valle, descendiendo hacia el piedemonte. Estas condiciones los ubican en zonas de tránsito entre diferentes espacios ecológicos. Quizá en estos sitios el abastecimiento fue una tarea realizada en el tránsito entre dos áreas de asentamiento.

- Sitios arqueológicos con áreas de abastecimiento ocasionales, de dimensiones reducidas

Por último hay una serie de sitios ubicados en afloramientos que registran baja actividad de talla asociada al abastecimiento de materias primas líticas: Arroyo Roca 2, La Mesa 10, La Cascadita y Alto de 2 Piedras. Se ubican en zonas de cumbres o laderas por las que se debió pasar ocasionalmente en el tránsito de un lugar a otro. No se hallan tampoco próximos a sendas actuales de ganado por lo que no serían sectores óptimos para transitar. Arroyo Roca 2 se ubica en el ascenso a La Mesa por el oeste y La Mesa 10 en el ascenso por el este. La Cascadita entre Puerta del Durazno y Colchiqui. Y Alto de 2 Piedras entre Colchiqui y Los Filones. Las fuentes tampoco son de gran tamaño. Todo esto sugiere que debieron ser áreas de abastecimiento ocasional y durante el tránsito entre lugares.

4. Sobre las cadenas operativas en Ongamira

En esta investigación nos propusimos interpretar cadenas operativas desplegadas en el paisaje a fin de comprender el modo de habitar el mismo. A tal fin, es necesario poder relacionar cronológicamente los diferentes contextos estudiados. No contamos con cronología absoluta para los sitios identificados en esta investigación aunque se han desarrollado estrategias específicas a tal fin: la excavación de cinco cuadrículas de 1 m² distribuidas en dos sitios diferentes y cinco sondeos de 50 cm x 50 cm en diferentes sitios. En ningún caso pudo obtenerse material para dataciones absolutas. Por lo tanto venimos utilizando indicadores tecnológicos para asignar una cronología relativa a cada contexto. Por esta razón los componentes temporales construidos tienen una baja resolución cronológica.

El principal indicador utilizado es la tecnología de puntas de proyectil de tamaño mediano y limbo triangular que han sido datadas de forma absoluta en los sitios ADR y PNO1 ca. 2800-3600 AP. Por otra parte, el componente estratigráfico superior de Los Filones (donde se registra esta tecnología de proyectil) se ha podido correlacionar con la estratigrafía de ADR (Cattáneo et al 2022). Esto propone extender la antigüedad de

estos cabezales líticos hasta ca. 4500 AP. Finalmente, a partir de 1900 AP se introduce la tecnología cerámica. La presencia/ausencia de la misma es otro indicador cronológico. Por lo tanto los contextos de puntas triangulares tendrían con certeza, un rango ca. 2800-4500 AP, pudiendo extenderse a ca. 2000-5000 AP con algo menos de precisión. Todos los sitios en esta investigación se ubicarían en este rango temporal con excepción del componente inferior de Los Filones que sería más antiguo. En base a estas inferencias cronológicas, correlacionaremos datos producidos por diferentes vías a fin de proponer posibles cadenas operativas.

4.1. Sobre el análisis no tipológico de los contextos líticos

El análisis no tipológico de los materiales analizados indica que en la totalidad de los sitios estudiados se registran los estadios iniciales del proceso de talla representados por los momentos 0-20, lo que puede ser interpretado el abastecimiento de materias primas desde el filón, la extracción de formas bases grandes y espesas y la conformación de núcleos. Evidencia complementaria es la presencia de negativos de lascados sobre bloques en el mismo afloramiento (figura 4.1.1). Algunos sitios solo tienen representados estos momentos iniciales, tales como La Mesa 7, Colchiqui, El Reparó (en la recolección superficial), Puerta del Durazno y Quebrada de los Cuarzos 2. Pero en el resto de los sitios se registran también los estadios intermedios del proceso de talla representados por los momentos 20-60 y que puede ser interpretado como la extracción de formas bases de tamaño medio y más delgadas, el adelgazamiento inicial de bifaces y la formatización de otros tipos de artefactos. En estos tipos de sitios podemos incluir La Pirca, El Reparó (excavación), La Mesa 3, La Mesa 8 y La Quebradita. Finalmente el sitio Los Filones donde se registran los estadios avanzados del proceso de talla, representados por los momentos 60-100 y que puede interpretarse como la actividad de adelgazamiento bifacial y la conformación de preformas y/o puntas de proyectil.



Figura 4.1.1. Marcas de extracciones por percusión. Arriba a la derecha Arroyo Roca 2; a la izquierda Quebrada de los Cuarzos 2; abajo Los Filones

Mientras tanto en el fondo del valle, el análisis no tipológico en ADR, para contextos ca. 3000-3600 AP registra los momentos 0-60 aunque los momentos iniciales (0-20) se hallan escasamente representados (Caminoa 2016). Esto puede interpretarse como el ingreso de núcleos al sitio, la extracción de formas base y la formatización de artefactos retocados. También se pudieron realizar adelgazamiento inicial de bifaces pero no se han recuperado allí esbozos bifaciales. Y el análisis para PNO1 en contextos 2800-5800 AP registra estadios avanzados a muy avanzados de talla, representados

por los momentos 60-115 (Robledo et al. 2017). Esto puede interpretarse como el adelgazamiento de bifaces y la formatización final de puntas de proyectil.

4.2. Sobre el análisis tecnológico y la composición lítica artefactual en los sitios arqueológicos

Al comparar las dimensiones de los productos obtenidos de los núcleos con el tamaño de los artefactos retocados hemos podido observar que, los núcleos analizados permiten, en los casos de no encontrarse agotados, la extracción de formas base para producir cualquier tipo de artefacto retocado a excepción de bifaces. Estos requieren de lascas más grandes y espesas. Por lo tanto núcleos y bifaces formarían parte de dos cadenas operativas diferentes. En los sitios del valle podemos encontrar tanto núcleos como bifaces. En los sitios en la sierra no en todos los casos.

Al considerar la relación porcentual entre bifaces, núcleos y los otros tipos de artefactos retocados, considerados en conjunto por sitio arqueológico, se observó una tendencia a que cuando el porcentaje de bifaces disminuye el de núcleos aumenta. Y al comparar esta relación en función a la altitud de los sitios observamos que los bifaces están más representados a medida que los sitios se encuentran a mayor altitud, por lo tanto más alejados del fondo del valle. En el caso de los núcleos la relación es inversa. Esto implicaría una tendencia a producir más núcleos en sitios más próximos al valle.

El porcentaje en los sitios de los otros artefactos retocados distintos a los bifaces, destinados al procesamiento y consumo de otros recursos, no parece estar vinculada a la variación de núcleos o de bifaces. En ADR esta clase de artefactos prevalece sobre núcleos y bifaces (Caminoa 2016), en PNO 1 no (Robledo 2019), están en igual proporción, semejante a algunos sitios de la sierra.

En cuanto al uso, en la sierra como en el fondo de valle se registra uso y descarte de artefactos retocados distintos a los bifaces (Caminoa 2016, Robledo 2019).

En la sierra prevalece el descarte de bifaces fracturados o abandonados por errores durante la talla, esto no se observa en la misma intensidad en el fondo del valle (Caminoa 2016, Robledo 2019).

El descarte de núcleos agotados se da por igual en la sierra que en el fondo del valle, aunque en este último hay menor cantidad (Caminoa 2016, Robledo 2019). Y en la sierra se registran mayor cantidad de núcleos no agotados.

4.3. Sobre el análisis de las vías de menor coste

El análisis espacial permite inferir que existirían tres zonas a las que se accedería por caminos distintos desde el ADR: Quebrada de Los Cuarzos, La Mesa, y el sur del río Puerta del Durazno. En el acceso a estas dos últimas se transita la zona de La Quebradita/Arroyo Roca 1 que se hallan a media altura y distancia entre los sitios del fondo de valle y los de mayor altura. Quebrada de los cuarzos, ubicada al este del valle, fuera de él y a menor altura sería un área a la que sería más sencillo acceder en el tránsito desde el valle hacia el piedemonte o viceversa.

Acceder al área de La Mesa desde el valle puede realizarse pasando por La Quebradita y Arroyo Roca 1 o no. Pero para dirigirse desde esta zona hacia los sitios del sur implica descender de la Mesa para luego volver a ascender a esos lugares. En cambio el acceso a los sitios del sur se realizaría más sencillamente desde el fondo del valle pasando por La Quebradita/Arroyo Roca 1, esquivando La Mesa.

4.4. Los estudios petrográficos y geoquímicos de cortes de lámina delgada de los materiales líticos arqueológicos

El análisis petrográfico realizado a partir de cortes de láminas delgadas permitiría distinguir entre procesos de deformación que afectaron a diferentes áreas de abastecimiento. Los afloramientos que se ubican entre río Puerta del Durazno y el río Ongamira (los de La Mesa, La Quebradita y Arroyo Roca) presentan en general cristales de cuarzo con gran desarrollo que han sido afectados en primer lugar por un proceso de deformación dúctil de diferente intensidad y, posteriormente, de un proceso frágil y, en general no presentan inclusiones (excepto La Mesa 1 en la que se observó un grano de muscovita aislado). Los afloramientos que se ubican al sur del río Puerta del Durazno presentan cristales de gran desarrollo, óxidos y muscovita con más frecuencia y un proceso de deformación frágil seguido en algún caso por otro de deformación dúctil. Puerta del Durazno un sector de Los Filones presentan deformación dúctil y

escaso registro de posterior deformación frágil. Finalmente los afloramientos ubicados en Quebrada de los Cuarzos Presentan en todos los casos inclusiones de muscovitas y deformación frágil de media a alta intensidad, lo que es consistente con su ubicación en una zona de cizalla.

Las muestras analizadas en el ADR presentan en general, características petrográficas más similares a las observadas en las fuentes ubicadas entre los ríos Ongamira y Puerta del Durazno. Sólo una sería más consistente con los afloramientos ubicados al sur de río.

Por otra parte, el análisis DRX surge que todas las muestras presentan sólo una fase mineral de cuarzo (dióxido de silicio SiO₂). El análisis FRX es consistente con esta pureza observada en el DRX. Los cuarzos analizados procedentes de canteras presentan composiciones muy puras que oscilan 99,8% SiO₂ sin Al₂O₃ a 99,6% SiO₂ con 0,07% Al₂O₃. Al comparar estos resultados con las muestras provenientes de sitios residenciales, estas últimas presentan composiciones algo menos puras oscilando entre 99,8% SiO₂ sin Al₂O₃ a 99,4% SiO₂ con 0,17% Al₂O₃. Lo mismo sucede al comparar la relación entre Al₂O₃, K₂O y Fe₂O₃, observando que las muestras procedentes de las canteras presentan mayor variabilidad, tanto en la relación Al₂O₃-K₂O como en la relación Al₂O₃-Fe₂O₃.

En un análisis a mayor escala, comparando los valores geoquímicos de nuestro estudio con las muestras analizadas por Pérez et al. (2005) que caracteriza cuarzos pegmatíticos e hidrotermales de otros sectores serranos a más de 30 km de distancia hacia el suroeste, podemos observar señales geoquímicas diferentes (figura 4.4.1). A la vez nuestras muestras son semejantes a otras del mismo sector, analizadas por nuestro equipo en una investigación anterior (Cattáneo et al 2020) (figura 4.4.1).

A partir de los resultados obtenidos de las caracterizaciones geoquímicas podemos inferir que los cuarzos utilizados en el ADR tienen procedencia local. Y si bien es necesario profundizar los estudios, el análisis petrográfico sugeriría que al ADR se transportaron con más frecuencia cuarzos procedentes de los afloramientos más próximos, ubicados entre los ríos Ongamira y Puerta del Durazno.

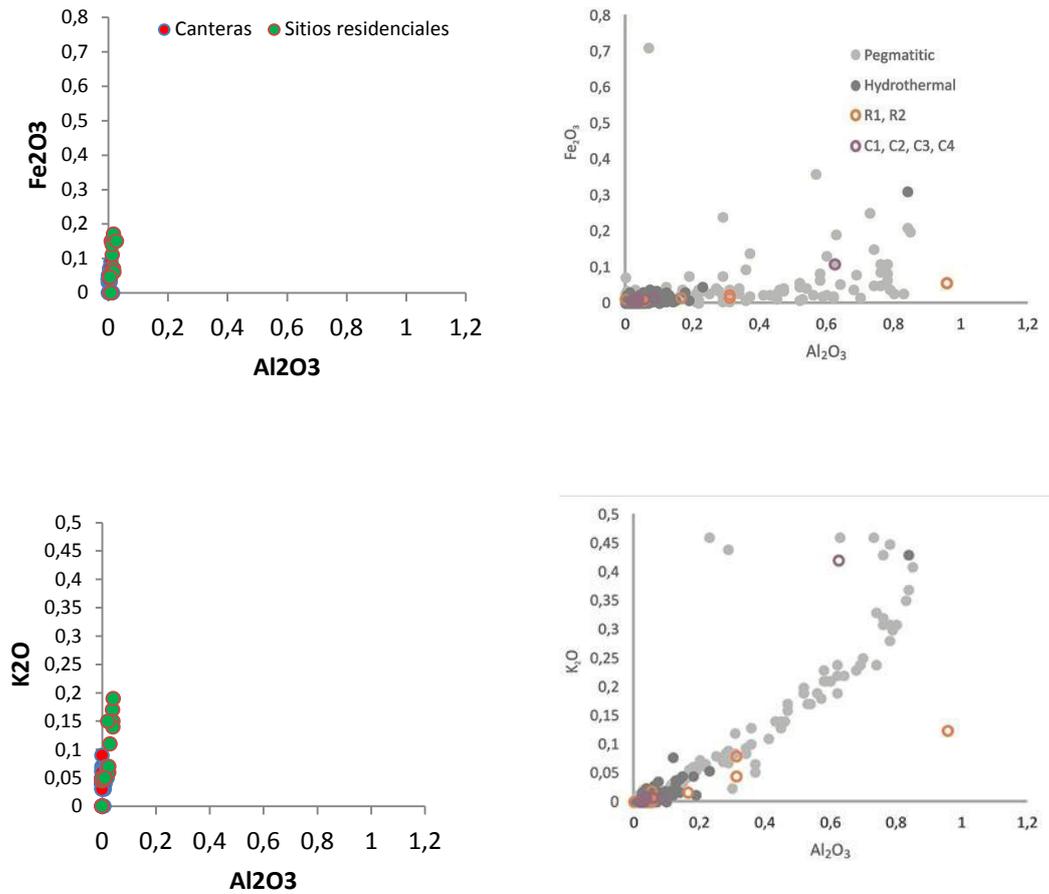


Figura 4.4.1. Comparación de los resultados de FRX con los realizados por Pérez et al 2005 y Cattáneo et al. 2020.

4.5. La variabilidad de las cadenas operativas líticas en los contextos arqueológicos

La integración de estos resultados nos permite discutir la presencia de diferentes cadenas operativas en el área de estudio para el contexto 2800-5800 AP.

Producción de puntas de proyectil sobre formas base bifaciales			
	Actividad	Localización	Sitios conocidos
1	Extracción de lascas como formas base iniciales por percusión directa.	En áreas de aprovisionamiento, mayormente en áreas por encima de los 1300 msnm.	Los Filones; La Pirca; La Cascadita; La Mesa 1 y 2; Colchiqui, Arroyo Roca 1; La Quebradita
2	Producción de preformas bifaciales por adelgazamiento.		
3	Descarte de piezas fracasadas por errores o fracturas.		
4	Transporte de preformas bifaciales hacia sitios residenciales.	Desde áreas de abastecimiento hacia el fondo del valle.	
5	Formatización de las puntas.	En áreas residenciales en torno a los 1200 msnm.	PNO1
6	Enmangue de puntas.		PNO1-ADR
7	Transporte de cabezales líticos funcionales ya enmangados.	Desde áreas residenciales hacia lugares desconocidos al momento.	
8	Uso de puntas	Desconocido	
9	Transporte de cabezales líticos enmangados fracturados.	Desde áreas de caza hacia áreas residenciales.	
10	Mantenimiento y re-funcionalización de cabezales dañados enmangados.	En áreas residenciales en torno a los 1200 msnm.	ADR-PNO1
11	Reciclado de cabezales enmangados.		ADR-PNO1
12	Extracción y descarte de bases de cabezales fracturados.		ADR-PNO1
13	Transporte de cabezales líticos de diseños transformados.	Desde áreas residenciales hacia lugares desconocidos al momento.	
14	Repite la secuencia a partir del paso 8		

Artefactos retocados para procesamiento y de otros recursos en áreas de abastecimiento			
	Actividad	Localización	Sitios conocidos
1	Conformación de núcleos.	Áreas de abastecimiento	Los Filones, Colchiqui, Piedra Espejo, La Quebradita, La Mesa 3, Puerta del Durazno y Quebrada de los Cuarzos.
2	Extracción de lascas desde núcleos.		
3	Descarte de núcleos.		
4	Formatización de artefactos.		
5	¿Enmangue mediante sujeción por atadura sin mastic?		
6	Uso en procesamiento de recursos al momento desconocidos.		
7	Descarte de artefactos.		

Artefactos retocados para procesamiento y de otros recursos en áreas sin fuentes primarias.			
	Actividad	Localización	Sitios conocidos
1	Conformación de núcleos.	Áreas de abastecimiento, preferentemente ubicadas próximas al fondo del valle.	Quebrada de los Cuarzos, La Quebradita.
2	Traslado de núcleos desde áreas de abastecimiento a sitios residenciales.	Desde áreas de abastecimiento a sitios residenciales	
3	Extracción de lascas desde núcleos.	Sitios residenciales.	ADR – PNO1
4	Descarte de núcleos.	Sitios residenciales.	
5	Formatización de artefactos.	Sitios residenciales.	
6	¿Enmangue?	Sitios residenciales.	
7	Uso en procesamiento de recursos al momento. Por ejemplo el uso de cuñas para fracturar longitudinalmente falanges de camélidos. Otros artefactos de uso a confirmar.	Sitios residenciales.	
8	Descarte de artefactos.	Sitios residenciales.	

Percutores sobre núcleos			
	Actividad	Localización	Sitios conocidos
1	Formatización de percutores a partir de núcleos.	Áreas de abastecimiento	Los Filones, La Mesa 1 , La Mesa 3, y Colchiqui,
2	Actividades de talla.		
3	Equipamiento de sitio con percutores.		
4	Descarte de percutores fracturados.		

5. Los modos de habitar el paisaje desde una perspectiva de la tecnología lítica

La tecnología lítica en el valle de Ongamira se organizó principalmente en torno al cuarzo como materia prima. Es notable la ausencia de otras clases de rocas en la totalidad de los sitios investigados en este trabajo. En este sentido la disponibilidad, modo de presentación, abundancia y localización de las fuentes en relación a otros recursos fueron factores que las poblaciones manejaron en la creación y recreación de un paisaje social.

De nuestra investigación surge que las fuentes primarias de cuarzo de buena calidad para la talla ubicadas al suroeste del valle se hallan dispersas en un amplio sector de la serranía, en cantidades discretas y presentan una muy baja visibilidad a la distancia. Por lo tanto, el acceso a estos lugares, como Los Filones o La Pirca, implicó el conocimiento de su ubicación y las vías de acceso a los mismos. Podemos pensar entonces que son lugares con historia, inscriptos en la memoria de las personas y del grupo social (McGuire 1991, Ingold 1993, Bender 1993, Tilley 1994, Augé 1998, Criado Boado 1999, Thomas 2001, Macpherson 2010, Mazzia 2011, Acuto 2013, Laguens y Alberti 2019, Alberti 2021) y que la creación y recreación de ellos implicó la trasmisión intergeneracional de su localización y su historia (McBryde 1984; Dobres y Hoffman 1994; Ross et al. 2003; Colombo 2013).

Por otra parte estos sitios conformaban junto a otros una red de relaciones que los articulaba como espacio micro social caracterizado por un modo de habitarlo, el que incluía no tanto la distribución de actividades entre ellos, al modo tradicional de la funcionalidad de sitio, sino más bien el despliegue en el espacio de grupos de personas

que en conjunto llevaban adelante actividades de producción y reproducción cotidiana. Unos en un lugar, abocados al abastecimiento lítico, posiblemente mientras observaban la ubicación y la actividad de grupos de animales no humanos, mientras otros procesaban algún recurso, sea para el consumo inmediato, o en el marco del mantenimiento o reparación de herramientas. En tanto en otro lugar, a la vista del otro grupo, mientras adelgazaban un biface o conformaban algún núcleo, tenían la atención en el movimiento de las potenciales presas en otro sector de pastizales. Permanecer en contacto visual con otro grupo más o menos distante les permitió coordinar la actividad de captura de las presas en el momento oportuno del día, para luego continuar juntos en el procesamiento de la presa y el traslado hacia el campamento. Por lo tanto la conexión entre lugares no es el tránsito, una acción vacía, un “mientras tanto” que conecta dos lugares con historia (Augé 1998) sino más bien una relación cargada de sentido que genera que la permanencia en un lugar es la permanencia en una relación. De este modo aunque dispersas las personas permanecen juntas.

Se ha planteado que el fondo del valle con sus aleros y recursos “podría haber sido el espacio de prácticas cotidianas y el uso de sitios de carácter residencial; en tanto la sierra habría funcionado como un sector de aprovisionamiento de materia prima lítica, entre la que se destaca el cuarzo” (Robledo et al. 2017, Robledo 2019:612). Los trabajos realizados en esta investigación reconfiguran esta situación. No sólo porque otros sitios en la sierra, como Arroyo Roca 1, tienen registros que permiten interpretar esos sitios como residenciales sino más bien porque el modo de habitar los espacios que aquí se propone es distinto. El espacio residencial de estos grupos cazadores recolectores sería más amplio que el sitio. Abarcaría como se explicó un conjunto de lugares relacionados en el contexto de las actividades en el rango de las prácticas sociales diarias. A modo de ejemplo, desarrollar actividades en ADR, que es considerado un sitio residencial, requiere de recursos líticos de los que allí no se dispone de manera inmediata. La Quebradita es un sector donde se hallan los mismos. Movilizarse hasta allí requiere 15'. Y estando allí se mantiene contacto visual con el ADR. Posiblemente también auditivo dependiendo de factores climáticos. Desde esta perspectiva la distinción entre ADR y LaQue como dos sitios diferentes, uno residencial

y otro logístico, es netamente metodológica. Hemos propuesto pensar estos espacios más amplios en términos de lugares. Estos se articulan como espacios con historias y memorias colectivas (Tilley 1994, Ingols 1993, Augé 1998; Thomas 2001, Mazzia 2011). Al formar parte de un mismo espacio visual, al poder desplazarse por él en un tiempo inferior al rango subjetivo que implica, por ejemplo, la duración de una mañana o una tarde, tener la posibilidad de ir y retornar, y volver a hacerlo si fuera necesario o si se quisiera, le otorgan una unidad desde la experiencia sensorial subjetiva, la cual configura las imágenes mentales y la memoria de las personas (Simondon 2013). Este ejercicio puede realizarse también desde ARc1, LaM 3, PuDu, BLepec. Y así podemos percibir cómo se van configurando espacios amplios que incluyen locaciones específicas que nosotros definimos como sitios, pero que integran en su conjunto lugares habitados. Debido a que la actividad de estos grupos cazadores recolectores implica desplazamientos constantes, movimiento permanente, proponemos que es más ajustado a este modo de vida pensar en actividades que implican habitar y desplazarse por un lugar antes que sitios específicos a los que concurrir para realizar una actividad. Son lugares que se construyen en el tránsito más que en el permanecer, en contraste con los lugares que se constituyen en la permanencia y un tránsito entre ellos vacío de historia y de memorias como es en la sociedad actual (Auge 1998). Tanto en el fondo del valle como en el área serrana podemos describir lugares como los presentados. Y el análisis del registro arqueológico refuerza esta interpretación si hacemos énfasis en las continuidades entre los conjuntos artefactuales de los sitios y no tanto en las particularidades que los diferencian. Las particularidades de cada conjunto, nos sugiere cuales eran las actividades centrales que articulaban el conjunto de tareas en un lugar, al igual que las cadenas operativas descritas. Pero el rango de las mismas no debió ser el sitio, sino el lugar, más amplio y que incluye el movimiento.

También se ha propuesto que los sitios ubicados bajo alero en el fondo del valle presentarían ocupaciones redundantes, los sitios al aire libre vinculados en general a cursos de agua habrían presentado ocupaciones esporádicas y efímeras durante las que se realizaron actividades menos diversas que en los aleros y sitios con morteros como puntos fijos del paisaje a los que se puede volver o desde donde dar inicio a una cadena de acciones (Robledo 2019:608). El problema de cuan redundantes o efímeras

son las ocupaciones de los sitios en el área serrana es difícil de establecer ya que muchos de los sitios se hallan en superficie. En el caso en que se pudo excavar (Los Filones) el volumen y la densidad de material hallado nos hace pensar en ocupaciones redundantes. La presencia de los afloramientos de cuarzo fue posiblemente un factor de redundancia. Del análisis de la base de recursos líticos surge que el cuarzo, en este sector de la sierra, se presenta de manera discontinua, en afloramientos puntuales y discretos. Por lo tanto si su calidad para la talla es buena, se tornan puntos de retorno. Lugares que pasan a formar parte de la memoria del grupo social. Pero en este tipos de contextos se dificulta distinguir entre episodios de ocupación. Se trata de sitios someros (Zárate et al 2002), donde se condensan un suelo actual artefactos de numerosas ocupaciones en un rango de tiempo que puede ser muy extenso. Se ha planteado que sólo el análisis tecnológico permitiría distinguir ocupaciones. En nuestro caso el sitio no se excavó en toda su profundidad. Hasta donde se indagó solo se recuperó un tipo de tecnología que es asociable a contextos entre 1900 y 4500 AP. Pero no es posible interpretar la frecuencia y cantidad de veces que fue ocupado en ese tiempo, aunque el volumen del material recuperado (26894 ítems) en un área de 2 m², nos permite plantear la redundancia.

Por otra parte, si en un sitio la principal tarea realizada fue la observación de animales y mientras tanto se realizó talla lítica en baja intensidad, la consecuencia será un registro efímero aunque su ocupación sea redundante. Tampoco será identificable en un sitio somero. Por lo tanto es una incógnita difícil de resolver. Sin embargo las características de los afloramientos, la ubicación de los humedales y arroyos y la geomorfología del área nos hacen pensar que los sitios de la sierra también fueron ocupados de manera redundante, al menos por las poblaciones cazadoras recolectoras estudiadas. Para momentos posteriores muy probablemente haya sido diferente ya que no se ha obtenido registro de estas sociedades más tardías.

El análisis de las cadenas operativas refuerza esta interpretación respecto al paisaje social de estos grupos. Se han interpretado cadenas operativas para la realización de actividades semejantes en diferentes sitios. La producción de artefactos para procesamiento y consumo de diversos recursos se observa tanto en áreas de abastecimiento, como Los Filones, La Pirca, El Reparo, los sitios de La Mesa y La

Quebradita, como también en sitios sin fuentes de aprovisionamiento como lo son los del fondo de valle (ADR y PNO1). La diferencia radica en que existe la necesidad de transportar materia prima hacia estos últimos. Como se mencionó, pueden sitios próximos, como La Quebradita y ADR, formar parte de un mismo espacio habitado, un mismo lugar.

Por otra parte se observan cadenas operativas específicas para los sitios de la sierra, como la preparación de percutores sobre núcleos de cuarzo en La Mesa o Los Filones. Y finalmente, la cadena operativa vinculada a las puntas de proyectil, que se despliega en diferentes sitios, tanto en la sierra y en el fondo de valle, y que implica el movimiento de personas, artefactos y recursos por todos ellos. Estas cadenas operativas sugieren un espacio social que integra un conjunto de lugares en una red de relaciones a nivel de la vida cotidiana (Tilley 1994, Ingols 1993, Augé 1998; Thomas 2001, Mazzia 2011). Los sitios ubicados en el área de La Mesa junto al desfiladero tienen, con su visibilidad hacia los que se ubican al sur del Río Puerta del Durazno, pudieron constituir un espacio común, un lugar en el que la historia se construyó en torno a la caza, el aprovisionamiento lítico, el procesamiento de recursos, el consumo de algunos de ellos, el preparado de otros para su transporte. En este grupo, LaM1y2, LaM3, CCh y LaPi constituyen nodos visuales desde los cuales se pueden observar entre siete y ocho sitios del grupo de doce que allí se ubica. Su ubicación los pudo constituir en puntos del paisaje desde donde comunicar y comunicarse. Otros sitios del sector como Bajo los Pecaríes que mantiene contacto sólo con tres sitios próximos, ninguno de ellos es uno de los nodos de mayor visibilidad, pero presenta buenas condiciones de abrigo y recursos fijos, como el agua, un mortero, y una fuente secundaria de clastos de cuarzo (sobre la ladera) quizá le otorgó buenas condiciones como espacio de reunión y pernocte al final de una jornada, o donde preparar otras actividades a realizarse durante el día.

Un panorama distinto presenta el área de Quebrada de los Cuarzos. Fuera del valle, en tránsito hacia el piedemonte, con abundante materia prima lítica pero alejado del agua, con laderas empinadas y abundante vegetación arbustiva, con visibilidad reducida a ese micro espacio con afloramientos, lo constituyen en un “espacio cerrado”. Quizá un lugar que forma parte del ciclo más amplio de movilidad que

incluye al valle de Ongamira y otras áreas serranas o el piedemonte y que cobra sentido en este habitar desplazándose entre microambientes.

Proponemos comenzar a pensar en los lugares de cazadores recolectores como esta red de sitios (en su sentido arqueológico) desde los que se habita un espacio más amplio. Al menos en estas áreas serranas donde la visibilidad, los costos variables de movilidad para una misma distancia, la relación entre dispersión y concentración de recursos, van conformando espacios más o menos amplios que se constituyen en lugares habitados.

CAPÍTULO 10

Discusión de resultados a nivel regional

Discusión de resultados a nivel regional

1. Sobre inversión de trabajo en la producción del instrumental en cuarzo en la región

Una de las hipótesis que condujeron esta investigación se refiere a la inversión de trabajo puesta en juego en la conformación del instrumental lítico de estas sociedades cazadoras recolectoras que elegían como materia prima, principalmente el cuarzo. Trabajos realizados a partir el análisis de conjuntos líticos recuperados en sitios del fondo del valle nos permitieron sugerir que en el periodo comprendido entre ca. 1900-5800 AP la tecnología lítica en el valle de Ongamira se habría caracterizado por una baja inversión de trabajo, resultando en la producción de conjuntos de diversos instrumentos utilizados para la mayor parte de las tareas de procesamiento u consumo de otros recursos. Este conjunto se complementa con un grupo reducido de instrumentos con alta inversión de trabajo, principalmente puntas de proyectil, que a lo largo de su extensa vida útil fueron primero mantenidas y luego recicladas para la realización de otras tareas (Caminoa 2016 y 2019 Robledo et al. 2017). Esta es una hipótesis generalizada para las Sierras Pampeanas Australes, y aún para la mayoría de las sociedades cazadoras recolectoras. En particular para el sector sur de la provincia de Córdoba, más precisamente para la ladera oriental de la sierra de Comechingones, Rocchietti y Rivero (2018) proponen que ca. 4000 AP y hasta la conquista española de la región, el registro arqueológico presentaría características constantes. Lo definen como “ceramolítico”: un registro tecnológico que combina artefactos líticos y cerámicas. Respecto a la tecnología lítica plantean que se caracterizó por pocos diseños de instrumentos (producidos en cuarzo) con funcionalidades múltiples y casi nula reactivación; uso de filos naturales, alta tasa de descarte, expeditividad en la producción de instrumentos de uso inmediato y descarte, y proximidad de la producción a las fuentes. Los artefactos en cuarzo se complementan con unos pocos útiles en ópalo y calcedonia, principalmente puntas de proyectil. Interpretan que la

expeditividad y la alta tasa de descarte se habrían debido a la abundante oferta de cuarzo en el ambiente serrano y a sus propiedades, un mineral cuya cristalización, planos de clivaje y dureza tornan de difícil control durante la talla (Rocchietti y Rivero 2018:26, Reinoso 2017).

A fin de discutir esta propuesta es que se desarrollaron estrategias de investigación para comprender la disponibilidad de cuarzo como también indagar la inversión de trabajo en la conformación del instrumental. En el capítulo anterior ya se discutió la disponibilidad de cuarzo señalando que es mucho más reducida en volumen y acotada en su ubicación que las ideas de abundancia y ubicuidad que han prevalecido en la región (Heider 2019, Sario y Salvatore 2018, Rocchietti y Rivero 2018). Por otra parte, nuestra investigación corrobora que, a nivel de la estandarización y la inversión de trabajo por tipo de artefacto, las puntas de proyectil son los únicos artefactos estandarizados y los que presentan mayor inversión. Sin embargo, esta valoración que se hace de clase de artefacto a clase de artefacto, presenta un sesgo respecto a lo que implica la producción del conjunto total de artefactos líticos que componen el instrumental de estos grupos humanos. En el capítulo 9 se presentaron los resultados de una estrategia diseñada a fin de tener una perspectiva general sobre el problema. Del mismo surge que comparativamente, los artefactos menos estandarizados en conjunto conforman el 60 % del conjunto y conllevan más de la mitad de la inversión de trabajo. Esta relación se estableció en sitios en que la actividad principal identificada fue el abastecimiento de materia prima lítica, tanto en forma de conformación de núcleos como de bifaces. Es esperable que en sitios donde el abastecimiento no está presente, la diferencia se incrementa.

Por otra parte, este modo de aproximarnos sólo estima el trabajo invertido en la talla. Para un cálculo más preciso se debería contemplar el costo del traslado de las materias primas. Se puede observar en los modelos de cadenas operativas planteados anteriormente que los artefactos destinados al procesamiento de recursos se producirían y descartarían en los mismos contextos de uso. Por lo tanto, en las áreas de abastecimiento se planifica la producción y traslado de núcleos hacia los sitios alejados de las fuentes de materia prima. El volumen y el peso de estos artefactos es significativamente mayor que el de las preformas bifaciales y puntas de proyectil, las

que recorren mucho más distancia que los núcleos por dos motivos: en primer lugar porque su producción se distribuye entre diferentes sitios, se transportan al contexto de uso y finalmente al de descarte; en segundo lugar porque se tiende a utilizar fuentes de materia prima que se hallan más alejadas de los sitios residenciales, donde se realizan momentos de la producción y el descarte de las mismas. No hemos desarrollado una metodología en esta investigación para estimar el costo del transporte pero la distribución de producción de núcleos en fuentes próximas al fondo del valle probablemente se relacione con la planificación del traslado de los mismos hacia áreas residenciales desde lugares más cercanos. Quizá sea una estrategia destinada a disminuir el costo de producción de artefactos no estandarizados. Por lo tanto, no estaríamos en condiciones de sostener que el sistema tecnológico se caracteriza por una baja inversión de trabajo en la mayor parte del conjunto artefactual sino que este conlleva el mayor esfuerzo en el abastecimiento, traslado y producción.

Otro aspecto abordado es la explicación de la baja inversión en estos tipos de artefactos a partir del desarrollo de estrategias expeditivas en oposición a las estrategias conservadas en las puntas (Rocchietti y Rivero 2018:26, Reinoso 2017). Existiría una planificación del transporte de materias primas en forma de núcleos ya preparados a sitios en los que se desarrollarán actividades que requieren la conformación de utensilios y donde no hay afloramientos. Es, en términos de Nelson, una estrategia conservada que se articula con estrategias expeditivas en el momento en que se requiere el utensilio, siempre y cuando éste no requiera enmangue lo que debería planificarse anticipadamente y lo ubicaría nuevamente en el marco de la conservación. Es más probable que la expeditividad pueda observarse en los sitios ubicados en las áreas de aprovisionamiento, donde se producen utilizan y descartan artefactos y donde la materia prima a tal fin no fue transportada. Pero para ello es necesario también indagar sobre el modo de sujeción de estos artefactos ya que si se requiere se trataría de una estrategia conservada. Podemos ver que el enfoque de la organización de la tecnología plantea estas dificultades ya que sólo considera la producción lítica, invisibilizando o minimizando otras etapas de la cadena operativa que involucran otras materialidades y que requieren planificación, como es el caso de

un enmangue con atadura y mastic en el que se utilizan recursos leñosos para el fuego, resinas y cordeles. La disponibilidad de todos ellos debe ser planificada. Para poder “afinar” las interpretaciones en términos de estrategias es necesario realizar un abordaje integral de las diferentes clases artefactuales. Por el momento podemos afirmar que lo que se consideraba al momento como una estrategia expeditiva de producción de artefactos no estandarizados en sitios sin fuentes está en el marco de una estrategia conservada que implica la preparación y traslado de núcleos.

2. Sobre la talla del cuarzo y la estandarización de artefactos

Un tema asociado al anterior refiere a la relación entre la materia prima y la falta de estandarización de los artefactos. Se ha propuesto al respecto que esta materia prima es de máxima impredecibilidad durante la talla debido al sistema de cristalización y clivaje (Rocchietti y Rivero 2018) por lo que se generarían gran cantidad de desperdicio de roca e instrumentos y núcleos con morfología poco estandarizada (Rocchietti y Rivero 2018). Respecto a estos últimos su morfología se ha asociado a la baja estandarización de las lascas extraídas, a la falta de planificación en la conformación o preparación de los núcleos debido a la baja calidad de la materia prima, a su abundancia y/o alta disponibilidad y al desarrollo de estrategias expeditivas en la producción artefactual. Para discutir estas interpretaciones hemos analizado variables que nos permiten aproximarnos al modo en que se manejaron los volúmenes de roca para la extracción de lascas y a la forma en el que se planificó su despaste.

Este manejo del volumen de roca parece relativamente estandarizado, al igual que los productos obtenidos, considerando el módulo y la morfología de las caras dorsal y ventral. Y sugiere que en las sucesivas extracciones girando el núcleo hay una búsqueda del tallador de la plataforma y la dirección de la extracción que permita obtener los productos buscados ya que, ante la identificación de las mismas, se observa que se realizan sucesivas extracciones continuas en ese frente de extracción mientras que desde otras se realizan extracciones aisladas. Por esta razón, aunque se desea obtener lascas de módulo más largo que ancho no se busca conformar un núcleo a tal fin con un eje mayor en el que se realicen las extracciones, como puede ser un núcleo prismático o piramidal. El resultado es un núcleo poliédrico que en

general presentan una plataforma de extracción con extracciones continuas y otras con extracciones aisladas.

Proponemos que este modo de manejo de los núcleos se relaciona con algunas propiedades de la materia prima. El cuarzo de filón presenta una estructura cristalina que le proporcionan dos características que lo diferencian de los otros cuarzos microcristalinos o amorfos (figura 5.3). Estas son la anisotropía y el clivaje. La anisotropía es una característica por la cual ciertas propiedades físicas de un material tienden a variar en función de la dirección en la que se midan y el clivaje es la presencia de debilidades en la estructura del material por las que tiende a partirse o separarse con mayor facilidad (Rodríguez-Rellán 2015). Los cristales de cuarzo tienen un hábito prismático y las fuerzas mecánicas tienden a progresar más fácilmente en direcciones oblicuas al eje longitudinal del prisma y de manera comparativamente más dificultosa en dirección paralela (Rodríguez-Rellán 2015). Del mismo modo, los planos de clivaje aunque débiles, tienden a ocurrir a lo largo de direcciones específicas paralelas a las caras del romboedro (caras «r» y «z» en la figura 4.3) y, en menor medida, al eje longitudinal del cristal (o «eje c») (Rodríguez-Rellán 2015:56). No se debe confundir los planos por los que actúa el clivaje de los planos de fractura interna que son producto de fuerzas tectónicas posteriores a su formación y que se asemejan a las diaclasas.

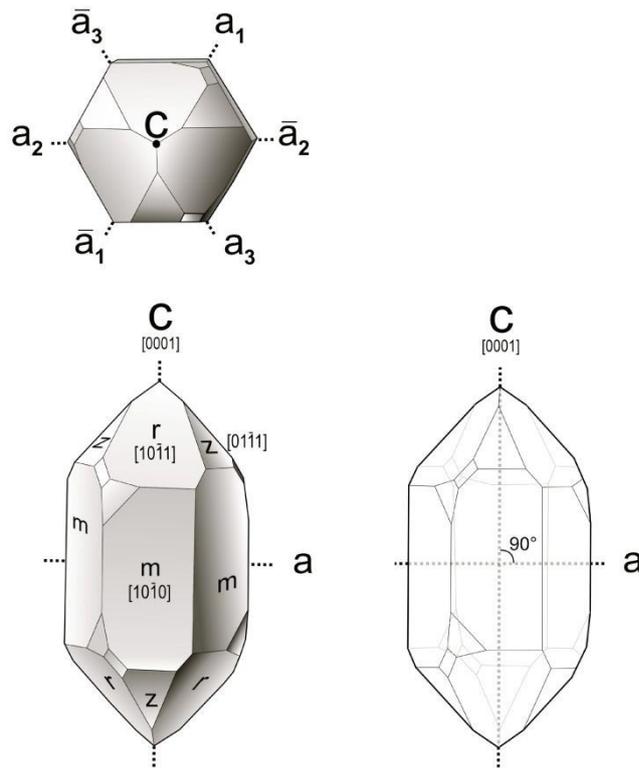


Figura 5.3. Principales facetas de un cristal de cuarzo. Tomado de Rodríguez-Rellán 2015:53

La estructura cristalina descrita se presenta en forma más acabada y evidente en lo que en arqueología se denomina cristal de roca, y se forma bajo condiciones geológicas excepcionales. Sin embargo en muchos aspectos el cuarzo de filón reproduce las características mencionadas y pueden observarse por ejemplo en los ángulos entre facetas del cristal que se replican en clastos de mayores dimensiones. Por lo tanto la estructura del cristal tiende a condicionar la morfología de los clastos de manera complementaria a los planos de fractura generados por fuerzas tectónicas durante la historia geológica del afloramiento. Trabajos experimentales y de contextos arqueológicos sugieren que los talladores, conociendo estas propiedades, las utilizaron a su favor en la talla del cuarzo (Novikov y Radililovksy 1990, Ramil Rego y Ramil Soneira 1997; Villar Quinteiro 1999).

El hábito cristalino del cuarzo junto a las fracturas producto de la historia geológica del afloramiento controlan la morfología de los clastos, y los artesanos supieron “seguir” a esta roca durante la talla para obtener los resultados buscados (Ingold 2013). Los sucesivos giros y selección de plataformas estarían orientados a identificar la dirección en la que es conveniente realizar las extracciones con el fin de obtener fracturas planas

y extensas. No habría sido conveniente realizar extracciones paralelas al eje mayor ya que probablemente los cristales se encuentren ordenados con su eje longitudinal paralelo al mismo. La alternancia de la dirección de las extracciones permitiría diferenciar los planos de fracturas de los planos de la organización cristalina y, por lo tanto, identificar la dirección más conveniente de las extracciones.

Respecto a la disponibilidad ya hemos dicho que el cuarzo se presenta al suroeste del valle de dispersa en una amplia superficie y de manera puntual y discreta, y que su abundancia fue menor a la esperada a partir de la teledetección de las formas geológicas que lo contienen, los diques de pegmatita. Respecto a su calidad no hemos producido mucha información. Sólo se realizó una experiencia de talla con un clasto proveniente del sitio Los Filones fuera del marco de esta investigación por la oportunidad de la visita al país de un tallador experto. Esto nos permitió observar cómo el tallador gira sucesivamente el clasto, realizando extracciones en diferentes direcciones en las que la fractura no es buena. Cuando identificó una plataforma desde donde realizar extracciones planas y amplias, y luego de una breve preparación del frente de extracción extrajo la forma base sobre la cual conformó por adelgazamiento bifacial, una punta del tipo cola de pez, teniendo éxito en ese primer intento (registro de la talla de una punta de proyectil por parte de Bruce Bradley, realizado en diciembre de 2021 por Roxana Cattáneo y Nora Flegenheimer en Necochea, Provincia de Buenos Aires, Argentina).

Podemos inferir en el caso observado "la intuición en acción" (Ingold 2011a:211) por parte de un tallador experto frente a una materia prima que no había tallado anteriormente. Propusimos al inicio de esta investigación que el conocimiento para la talla nace de la percepción sensorial y del compromiso práctico de los artesanos en un mundo de materiales (Ingold 2013) y es transmitido a nuevas generaciones de modo tradicional (Mauss 1971). Como plantea Ingold (2013), los humanos "nadamos" en un océano de materiales que sufren una continua generación y transformación en la que intervienen diversos agentes humanos y no humanos (Ingold 2013). Simondon (2013) propone que el modo más elemental del pensamiento humano es la imagen mental, la cual es, en el recién nacido, un haz de tendencias motrices, anticipación a largo plazo de la experiencia del objeto. La actividad perceptivo-motriz, tanto en el comienzo de la

vida como durante toda ella, funciona como sistema de relación y recolección de las señales incidentes que transforman y enriquecen la imagen del mundo. Luego, en ausencia del objeto, la imagen puede transformarse en símbolo y del universo de símbolos interiormente organizado puede surgir la invención. “Tras la invención, cuarta fase del devenir de las imágenes, el ciclo recomienza, por una nueva anticipación del encuentro con el objeto, que puede ser su producción” (Simondon 2013:9).

Es así que el gesto técnico como actividad perceptivo-motriz es siempre acción y percepción del medio sobre el que actúa, para nuestro caso el material rocoso que se está tallando. El conjunto de señales percibidas mediante el gesto técnico enriquecen y transforman la imagen sobre el material, dando lugar a la invención que puede traducirse en nuevos modos de relación del tallador con la roca: nuevos gestos, nuevas series de lascados. De este modo la materia conduce al tallador al mismo tiempo que este logra expresar lo mejor del material. Es una agencia la de la roca, no impuesta por el sujeto sino que deviene de las mismas condiciones materiales de la misma. La cotidiana interacción entre los humanos y estas rocas llevaron a articular un modo de hacer, una relación que tiene expresiones materiales particulares. Una de ellas son los núcleos poliédricos. La morfología surge del vínculo entre los humanos y las rocas del que devino un modo de manejo de su volumen, que desde la perspectiva material nosotros explicamos desde la anisotropía y el clivaje débil del cuarzo. Estas características debieron ser percibidas y aprovechadas por los talladores en su beneficio. Pero desde otras ontologías nativas particularmente desde el perspectivismo amerindio (Viveiros de Castro 2004), la explicación puede ser muy diferente. El mundo desde esta ontología está plagado de sujetos. Los lugares presentan múltiples dimensiones en los que conviven personas y tiempos actuales y remotos. En un trabajo etnográfico realizado en territorio Wajãpi se señala que “las marcas en las piedras eran los vestigios de un tiempo primordial, cuando las rocas aún eran blandas y Janejarã (el héroe creador) aún andaba en la tierra en esta tierra, dejando sus huellas y sus marcas donde se había sentado” (Petry Cabral 2014:324, traducción del autor). En un intento por conocer cómo estos grupos humanos operaron en su entorno, detectando determinadas propiedades del mismo que utilizaron para

transformarlo al tejer con él particulares relaciones (Descolá 2014) podemos decir que el cuarzo, extraído desde fuentes que conservaban las marcas de extracciones realizadas en el pasado por ellos mismos en anteriores visitas o por sus ancestros, y con sus condiciones materiales que de algún modo conducían los gestos de las personas, pudo dar lugar a relaciones y explicaciones que articulaban diferentes tiempos y personas, configurando percepciones y articulando relatos sobre el grupo social y sobre el mundo que estaban construyendo

3. Sobre las adaptaciones regionales propuestas a partir de 6000-7500 AP

Una de las hipótesis planteadas para la región y que deseamos discutir es que a partir de 6000 AP habría acontecido un cambio adaptativo en las poblaciones de cazadores recolectores que implicó la reducción de la movilidad y el radio de acción de estos grupos, el aumento demográfico y la diversificación de las presas de caza a animales de menor rendimiento calórico. En el registro esto se traduciría en un aumento de número de sitios y un cambio en el instrumental lítico que incluye: disminución de la bifacialidad, menor inversión de trabajo en el instrumental, abandono de materias primas extra-serranas, adopción de proyectiles de limbo triangular (Rivero 2006).

Los sitios analizados en esta investigación presentan una cronología relativa que los ubica con posterioridad a la fecha propuesta para dicho cambio. En estos sitios se constata la presencia de puntas de proyectil de limbo triangular, sin embargo su producción implica la conformación previa de preformas bifaciales. No se observaría por lo tanto una disminución de la bifacialidad ya que el modo de producción de puntas lanceoladas y triangulares se conforman sobre una preforma bifacial (Pauttasi 2008, 2018, Caminoa 2019). Sobre la inversión de trabajo ya se planteó que no es una perspectiva que aporte mucha información si sólo se evalúa comparando grupos tipológicos ya que la misma definición de grupos se realiza por características morfológicas que se traducen en inversión de trabajo. Al observar los grupos tipológicos que conforman los conjuntos artefactuales de sitios que, sin cronología absoluta, han sido asignados a ocupaciones con puntas lanceoladas (Rivero 2006, Pauttasi 2007, 2008, 2012, 2018) son similares a las registradas en los contextos

estudiados en esta investigación. No se observa por lo tanto ni disminución de la bifacialidad ni en la inversión de trabajo.

Tampoco se ha constatado en estudios realizados en el valle de Ongamira, la diversificación de las presas de caza a animales de menor rendimiento calórico (Costa 2014, 2019, Mignino 2017, Robledo 2019b). Por lo tanto sólo podemos constatar la ausencia de materias primas extra serranas y, relativamente, el aumento de las ocupaciones, principalmente por lo observado en la estratigrafía del ADR. Un indicador indirecto y por lo tanto algo débil es la ausencia en las áreas de abastecimiento de contextos con puntas lanceoladas. Esto puede sugerir que son relativamente más escasos que los de puntas triangulares y menos visibles en sitios someros (Zárate 2002) o que valles como este se ocuparon con posterioridad (Laguens y Bonnin 2009). Desde esta perspectiva se ha propuesto un cambio adaptativo desde las primeras poblaciones cazadoras recolectoras establecidas plenamente y conocidas como Ayampitín hacia una nueva forma que se caracterizaría por una mayor variedad de instrumentos líticos, nuevas tecnologías, como las puntas de proyectil triangular asociadas al sistema de dardo y atlatl, y una mayor cantidad y variedad de sitios, habría comenzado hacia ca. 7500 AP y se habría establecido plenamente ca. 5000 AP (Laguens y Bonnin 2009). Los sitios analizados en esta investigación serían coherentes con algunos aspectos de esta hipótesis, principalmente en lo relacionado a la tecnología lítica y a la diversidad de sitios. Un problema que surge de esta hipótesis es la del cambio paulatino desde un modo de vida a otro. Desde esta perspectiva se ha propuesto que la transición de un sistema de armas a otros condujo a la coexistencia de puntas lanceoladas y triangulares. Ya González (1960) proponía que las primeras perduraban reduciendo sus dimensiones. El problema de estas interpretaciones radica en que la excavación de Intihuasi, donde plantea esta interpretación, se excavó en niveles artificiales de 20 cm de profundidad cada uno. Considerando que el sitio contenía material arqueológico hasta los 70 y 100 cm de profundidad dependiendo del sector de la cueva es muy probable que la mezcla de los tipos de puntas se deba a la técnica de excavación. Se requieren de mayores excavaciones y dataciones absolutas para resolver el problema del modo en que sucedió esta transición, tanto si se trató de un proceso gradual de

transformación del modo de vida o si existió un aporte poblacional extra regional que propició el cambio.

4. Sobre el contexto de cambio ca. 3000 AP

Finalmente, uno de los aspectos contextuales en el que se situaron estas prácticas tecnológicas, alrededor del año 3000 AP, ha sido interpretado en muchas regiones de Argentina como de aumento en la diversidad instrumental producto de una variación y diversificación en el uso del ambiente (Flensburg 2013; Yacobaccio 1996; Neme et al. 2005; Cortegoso 2005 entre otros), donde hay planteado un cambio ambiental gran escala (Cioccale1999, Piovano et al. 2002, Zarate et al. 2005, Bianchi 2007, Delgado Burbano 2012). Estudios de ADN antiguo proponen que a partir de los 7000 y hasta los 4200 AP la población habría experimentado un crecimiento importante que fue seguida por una suave contracción hasta los 2500 AP momento en el que se estabiliza. (García et al 2021)

La última hipótesis que resta contrastar es el planteo que alrededor del año 3000 AP, habría acontecido un cambio ambiental (Cioccale1999, Piovano et al. 2002, Zarate et al. 2005, Bianchi 2007, Delgado Burbano 2012) que conllevó el aumento en la diversidad instrumental producto de una variación y diversificación en el uso del ambiente. Estudios de ADN antiguo proponen que a partir de los 7000 y hasta los 4200 AP la población habría experimentado un crecimiento importante que fue seguida por una suave contracción hasta los 2500 AP momento en el que se estabiliza (García et al 2021). Los contextos estudiados en esta investigación en el área serrana pueden ser asignados anteriores a contemporáneos de esta transición. Los contextos de los sitios del fondo del valle ca. 1900 AP son posteriores. No se han observado diferencias en la composición de los conjuntos líticos (ver Caminoa 2016, Robledo et al 2017, Robledo 2019, Caminoa 2019). El único indicador de cambio es el incremento de la presencia de silcretes y otras materias primas en los sitios del valle. Estos parecen tener un crecimiento paulatino a partir de 3600 AP y una ausencia total en contextos anteriores. Como se mencionó, se deberían realizar estudios geomorfológicos para evaluar la disponibilidad del silcrete para contextos anteriores a 3600 AP. Posiblemente el cambio ambiental que favoreció la incisión por cauces estacionales pudo generar la

disponibilidad de estas materias primas. El dato más significativo es la incorporación de la tecnología cerámica hacia 1900 AP (Robledo 2019). Por lo tanto no podemos aportar aún datos significativos sobre este aspecto.

CAPÍTULO 11

Palabras finales

Palabras finales

En este proyecto nos propusimos contribuir a la comprensión del paisaje social como un entramado de lugares (McGuire 1991, Bender 1993, Ingold 1993, Tilley 1994, Augé 1998, Criado Boado 1999, Thomas 2001, Macpherson 2010, Mazzia 2011, Acuto 2013, Laguens y Alberti 2019) construido por los grupos cazadores recolectores que habitaron el valle de Ongamira y las serranías colindantes durante el Holoceno a través de la tecnología lítica. Con este propósito indagamos sobre la disponibilidad, distribución y modos de presentación de los recursos líticos a nivel local (Ericson 1984, Ericson & Purdy 1984, Kelly 1992, Shelley 1993, Andrefsky 1994, Church 1994), identificando áreas de abastecimiento utilizadas en el pasado por estos grupos sociales y los sitios asociadas a las mismas. Y luego profundizamos en la caracterización de las formas de producción, uso, mantenimiento, reciclaje y descarte del instrumental lítico, para el análisis de la distribución espacial de las actividades tecnológicas. Abordamos entonces el problema del paisaje social desde la tecnología lítica en toda su complejidad constitutiva: objetos, técnicas, gestos, conocimientos, modos de transmisión y corporalidad (Mauss 1936, Leroi-Gourhan 1965, Simondon 1969, Appadurai 1986, Schiffer y Skibo 1987, Ingold 1990, Pelegrin 1991, Lemonnier 1992, Dobres y Hoffman 1994, Dobres 2000; Torrence 2001, Olsen 2003, Fogaça y Boëda 2006, Simondon 2013, Flegenheimer y Cattáneo 2013, Caminoa 2016). Indagamos los problemas específicos que estas sociedades pudieron afrontar y el modo en que configuraron respuestas desde de su propia ontología (Viveiros de Castro 2004, Cabral 2017, Reis y Cabral 2018, Laguens y Alberti 2019). Es así que el sistema técnico aquí propuesto es un modelo teórico conformado a partir de datos empíricos que son conformados e interpretados desde elementos teóricos basados en investigaciones que han profundizado en la ontología y los modos de conocer amerindios (Cabral 2017, Reis y Cabral 2018). Nuestro trabajo nos ha permitido construir una propuesta interpretativa sobre el modo en que los grupos cazadores recolectores habitaron el área de estudio construyendo y reconstruyendo un paisaje social en particular, a partir de su devenir histórico y de las relaciones que establecieron con los diversos seres y agencias humanas y no humanas que componían su mundo, incluyendo las

materialidades con sus cualidades (Pels 1998, Viveiros de Castro 2004, Ingold 2011a, Ingold 2013).

Proponemos que estas sociedades cazadoras recolectoras, desde el Holoceno medio hasta 3000 AP, habitaron el valle de Ongamira y las serranías colindantes construyendo una red de lugares desde su particular modo de habitar. Estos lugares escapan y son más amplios que la noción arqueológica de sitio. Este último enfatiza la acción de estar, de permanecer en una locación específica, por lo tanto la ausencia de movimiento. Pero las sociedades cazadoras recolectoras son grupos en movimiento, en transitar, en devenir. Proponemos el concepto de lugar como este espacio más amplio en el que junto a otros se tejen historias, recuerdos, sentidos compartidos y que incluyen el movimiento en su interior. Son espacios amplios de memorias colectivas. El lugar se articula en torno a estas experiencias y las mismas ponen en juego el cuerpo y las múltiples agencias que constituyen ese lugar. En ese entorno cercano todo está en constante movimiento, en constante cambio y devenir. Y es la percepción, el conjunto de sentidos, la corporalidad y todo lo que ella implica, la que define ese entorno cercano. En otras palabras el lugar es hasta donde se puede ver, escuchar, oler, palpar y transitar, hasta donde se extiende la percepción del sujeto.

Los lugares son por tanto unidades de sentido, en las dos percepciones de la palabra: hasta donde puedo sentir y desde donde otorgo sentido a la experiencia, incorporándola (haciéndola cuerpo) a mi memoria y a la memoria colectiva. Los lugares por lo tanto, devienen y se transforman con los mismos sujetos y con el entorno ya que no es igual la unidad de percepción en el entorno de un valle, de una quebrada, de la cima de un cordón montañoso o en el entorno boscoso del piedemonte. Del mismo modo cambia con el modo en que una sociedad entiende el mundo, la persona y el conocimiento, es decir con la ontología (Viveiros de Castro 2004, Descolá, 2014, Laguens y Alberti 2019). Proponemos pasar de la definición de sistemas de asentamiento, sustentados en un modo de conocimiento lógico formal, objetivo y estratégico, a la proposición de un entramado de lugares conformado desde un modo de conocer relacional y subjetivo, más próximo a los modo de conocer indígena sudamericano (Cabral 2017, Reis y Cabral 2018).

Desde esta perspectiva y desde nuestro trabajo de investigación proponemos comprender que estos grupos cazadores recolectores constituyeron su paisaje social durante el Holoceno como un entramado de lugares que se constituían en torno a espacios y experiencias compartidos, en los que el grupo desarrollaba su vida cotidiana (Ingold 1993, Augé 1998, Thomas 2001, Macpherson 2010, Mazzia 2011, Acuto 2013, Laguens y Alberti 2019). Se ha señalado que mientras la densidad de población de grupos cazadores recolectores es generalmente baja (unas pocas personas por Km²), la densidad de vida es alta porque los campamentos son muy compactos (Hewlett 2016). La proximidad física y emocional son particularmente importante en estos grupos (Hewlett et al. 2011), prefiriendo estar cerca de los demás (Hewlett 2016). Así como en el campamento la vida transcurre de manera “compacta” junto a otros, fuera de él, durante la recolección, la caza y las demás actividades realizadas en el marco de la vida diaria, debieron transcurrir en espacios en los que se pudiera estar en movimiento y, a la vez, mantener esa proximidad física y emocional, relaciones fundamentales que constituyen a los sujetos, al grupo y, por lo tanto, a los lugares.

Los sitios arqueológicos identificados y analizados en esta investigación desde distintas metodologías presentan un panorama coherente con esta teoría. Estos no parecen tener las características de sitios estratégicos o logísticos, donde se realizarían un número reducido de actividades específicas. Para comprenderlos de ese modo debemos ignorar la mayor parte de la materialidad que los constituye centrándonos en la particularidad. Pero si atendemos al conjunto total, los sitios más bien comparten una diversidad de actividades en torno a una específica que parece más tener mayor intensidad en un sitio que en otro, como sucede con la producción de puntas y la producción de núcleos. A la vez, los análisis espaciales realizados plantean la proximidad y conexión entre estas locaciones. Son espacios amplios en los que, estando separados se puede estar juntos. Aun no pudiendo mantener el contacto físico se mantiene el contacto visual y posiblemente auditivo que posibilita estar con otro, conocer lo que hace y lo que sucede en otra locación del mismo lugar.

La dimensión de estos lugares guarda relación con el ambiente, su geomorfología y vegetación. Observamos en nuestra investigación la diferencia entre el sector suroeste y el noreste. El segundo presenta las condiciones de un lugar aislado de otros, un espacio más “cerrado” y reducido, mientras que en el otro sector son espacios más

amplios que el primero. Podemos imaginar que en las zonas boscosas del piedemonte, donde el monte debió tener mayor altura, estos lugares debieron tener características muy diferentes a las de los lugares de esta investigación. Por esta razón el paisaje social debió incluir una heterogeneidad de lugares que fueron habitados de modos particulares, aunque desde una perspectiva común.

Un elemento particular de los lugares estudiados es la presencia de los afloramientos de cuarzo, donde se podía acceder a materias primas de buena calidad para la talla. Se discutió la idea generalizada en la arqueología regional de la abundancia y ubicuidad de esta materia prima en el área serrana. Nuestro trabajo no apoya esta idea. Si bien el cuarzo es una materia prima abundante y que tiene una amplia distribución, esta última no es homogénea. En el área de estudio se presenta en dos modos diferentes y en ambos casos los afloramientos son puntuales y discretos aunque de diferentes dimensiones. Y mientras que en un sector estos se concentran en un área reducida, son muy visibles y de gran tamaño, en el otro se hallan dispersos, no son visibles a la distancia y tienen dimensiones reducidas. Esta situación implica el establecimiento de relaciones particulares y diferentes a las que se establecerían si uno va “pateando cuarzos” por la sierra. En este segundo caso no habría necesidad de conocimientos específicos para abastecerse. Cuando los necesitaron los recolectaron. En el segundo caso saber dónde buscar, a dónde ir y de dónde extraer debió ser parte del conocimiento de las personas. Por lo tanto, se establece una relación de conocimiento del entorno y otra de enseñanza-aprendizaje entre los miembros del grupo. Por lo tanto este saber debió formar parte de la memoria colectiva que constituyó estos espacios en lugares.

Lo mencionado no debió ser el único conocimiento específico relacionado a esta materia prima. Desde la perspectiva de las múltiples agencias que conforman el paisaje social de estos grupos cazadores recolectores exploramos las relaciones técnicas que establecieron las y los talladores con el cuarzo y sus cualidades o propiedades extensivas. Si bien estas guardan relación con propiedades intensivas, como se han descrito (estructura cristalina, clivaje y anisotropía) son las primeras las que son percibidas por los artesanos y artesanas. No podemos comprender como se interpretaron estas particularidades pero sin duda que condujeron los gestos técnicos,

constituyendo un modo de abordaje de la talla lítica diferente al de otras materias primas, principalmente en el modo de extraer las formas base y, por lo tanto de conformar los núcleos. La particular morfología de estos artefactos se ha interpretado como una falta de estandarización y baja inversión de trabajo en su producción debido a su abundancia y falta de previsibilidad de su fractura (Austral y Rocchietti 1997, Rocchietti y Ribero 2018). Nuestros análisis conducen a otras interpretaciones que apuntan a una estandarización de la serie de gestos técnicos tras la búsqueda de la dirección en la que la materia prima “responde mejor” a las intenciones del tallador, resultando en las morfologías poliédricas o globulosas observadas en los núcleos. Este modo de vincularse con la materia prima también debió formar parte de los conocimientos del grupo, al igual que el modo de su transferencia a los nuevos miembros. Si bien los análisis tecnológicos apoyan esta hipótesis la misma requiere de trabajos experimentales para ser contrastada.

El análisis de la distribución en el paisaje de las actividades vinculadas a la tecnología lítica nos ha permitido proponer cadenas operativas vinculadas a la producción, uso, mantenimiento, reciclaje y descarte de instrumentos líticos. Algunas de estas cadenas se desarrollan por completo en lo que hemos definido como lugares. Principalmente aquellas relacionadas con los instrumentos destinados al procesamiento y consumo de recursos diversos. Pero otras conectan lugares, como la producción de puntas de proyectil. Posiblemente también la de percutores pequeños. No así la de los percutores de gran tamaño que sólo se utilizaron en los afloramientos. Sin embargo no debemos olvidar que estamos considerando sólo un segmento de esas cadenas: aquellos vinculados con el material lítico. Pero los útiles se componen de partes líticas y partes no. Al considerar empuñaduras, astiles, intermediarios, propulsores, etc., tenemos que incluir otras materialidades de vegetales, minerales y animales. Y de ningún modo esta diversidad de recursos puede hallarse en un solo lugar. Estos por lo tanto amplían la distribución espacial de las cadenas operativas. Estas actividades tecnológicas por lo tanto establecen vínculos con lugares y seres más o menos alejados. De algún modo el transporte de estas materialidades lleva consigo las memorias de otros lugares y otras experiencias. Son también portadores de memorias.

Para finalizar queremos referirnos a la continuidad y el cambio de este modo de habitar propuesto atendiendo a las hipótesis planteadas por otros investigadores. Ya se planteó en la discusión que no habría evidencias un cambio en la tecnología lítica que incluyera la disminución de la bifacialidad y la menor inversión de trabajo en el instrumental (Rivero 2006). La composición de los conjuntos asignados para contextos anteriores a los abordados en esta investigación presentan composición semejante a los aquí analizados desde una perspectiva tipológica. Pero la ausencia aún de datos respecto al modo de tratamiento de filos y superficies no permite realizar una comparación en términos de inversión de trabajo.

En relación a los modos de habitar el espacio los trabajos realizados en otros sectores serranos han sido realizados en el marco de la organización de la tecnología o de los sistemas de asentamiento. En el primer caso la información disponible se halla en el rango del sitio arqueológico. En el segundo caso se plantean modelos a nivel macro regional. La falta de desarrollo de investigaciones que abarquen de manera intensiva una micro región como se está realizando en el valle de Ongamira no permite realizar comparaciones confiables. Una situación similar sucede con la propuesta planteada por Laguens y Bonnín (2009) sobre una nueva forma de vida de las sociedades cazadoras recolectoras ca. 5000 AP y perdurado hasta ca. 2000 AP que se manifestaría en el registro arqueológico con una mayor variedad de instrumentos líticos, nuevas tecnologías, como las puntas de proyectil triangular asociadas al sistema de dardo y atlatl, y una mayor cantidad y variedad de sitios. Si bien se constata la presencia de puntas triangulares y los trabajos de Menghin y González (1954) confirmarían la presencia del sistema de propulsor no se verifica una mayor variedad de instrumentos líticos con los sitios asignados a un modo de vida anterior. Sin embargo, la utilización de recursos líticos que se circunscribirían al área del valle orienta a pensar en poblaciones que, al menos cuando ocupan el valle, se abastecen de los mismos del espacio cercano.

Diferente es la situación para el cambio propuesto a partir del cambio ambiental sucedido a partir de 3000 AP. Los registros paleoclimáticos disponibles para la macro-región y para la micro región del valle de Ongamira dan cuenta de este cambio que establecería condiciones más frías y secas entorno a los 3000-3600 AP (Piovano et al.

2009, Kröhlinger y Carignano 2014, Mignino 2017, Izeta et al. 2017). Dos transformaciones se registran a nivel tecnológico a partir de dicho momento. El primero es la incorporación de nuevas materias primas líticas al registro de los sitios ubicados en el fondo del valle: las silcretas principalmente y los ópalos y calcedonias en segundo lugar. Se necesitan más estudios para poder interpretar si esta modificación percibida resultado de un sesgo debido al muestreo ya que en los sitios del valle se han excavado más contextos posteriores a 3600 AP que anteriores o es efectivamente un hecho. Y de ser así si el mismo es consecuencia de modificaciones en las elecciones de las materias primas utilizadas o si se debe a una cuestión de disponibilidad de las fuentes. Ya se mencionó que las silcretas se hallan en el subsuelo. Solo están disponibles mediante excavación o en perfiles de cárcavas (Kröhlinger y Carignano 2014). Los procesos incisivos se habrían incrementado a partir de 3600 AP por lo que pudieron poner a disposición de los grupos humanos estas materias primas.

Como se planteó inicialmente, hemos buscado aportar a la arqueología regional mediante la construcción de modelos situados. Durante el todo el desarrollo de la investigación, en el trabajo de campo, el análisis de materiales, la producción y discusión de resultados, nos hemos enfocado en tratar de comprender en profundidad el modo en que las poblaciones cazadoras recolectoras ocuparon durante el Holoceno el valle de Ongamira. Convencidos de que el conocimiento de este proceso local aportaría a la discusión de aspectos más generales. Creemos haber cumplido con nuestros objetivos. Ponemos nuestras interpretaciones en discusión esperando que las hipótesis, modelos y preguntas planteadas puedan dar impulso a otros equipos de investigación como también al nuestro.

**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

Referencias Bibliográficas

- Acuto, F. 2013. ¿Demasiados paisajes?: Múltiples teorías o múltiples subjetividades en la arqueología del paisaje. Anuario de Arqueología, N° 5, Rosario: 31-50.
- Alberti, B. 2021. Epílogo. Tras la interpretación: otros materialismos y ontologías en arqueologías argentinas actuales. Revista del Museo de Antropología 14 (2): 103-108.
- Ameghino, F. 1885. Informe sobre el museo antropológico y paleontológico de la Universidad Nacional de Córdoba durante el año 1885. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (República Argentina). Tomo VIII. Buenos Aires. Pp. 345-360
- Ameghino, F. 1916 [1989]. Contribución al conocimiento de los mamíferos fósiles de la República Argentina. Obras completas y correspondencia científica de Florentino Ameghino. Volumen VI. La Plata.
- Andrefsky, W. 1994. Raw material availability and the organization of technology. American Antiquity 59 (1): 21-34.
- Appadurai, A. 1986. Introducción: Las mercancías y la política del valor, en Arjun Appadurai (ed.), La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías, Grijalbo/Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (Conaculta), México, pp. 17-87
- Aschero C. y S. Hocsman. 2004. Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. Temas de Arqueología Análisis Lítico. Pp. 7-25.

- Aschero, C. 1975. Ensayo para una Clasificación Morfológica de Artefactos Líticos Aplicada a Estudios Tipológicos Comparativos. Informe al CONICET. Buenos Aires. Inédito.
- Aschero, C. 1983. Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos. Apéndices A-C. Revisión. Cátedra de Ergología y Tecnología (FFyL-UBA). Buenos Aires. Inédito.
- Augé, M. 1998. Los no lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobre modernidad. Editorial Gedisa, España
- Austral, A. y A. M. Rocchietti. 1997. Casa de Piedra: expresión arqueológica de una instalación indígena en la Sierra de Comechingones (Provincia de Córdoba, Argentina). XI Congreso Nacional de Arqueología del Uruguay. Colonia de Sacramento, Uruguay.
- Austral, A., y A. M. Rocchietti. 1994. Arqueología de la pendiente oriental de la Sierra de Comechingones. Actas y Memorias del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. San Rafael. Mendoza. (Segunda parte). Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, tomo XIV, Nº 14. 60-62.
- Babot, P.; Hocsmán, S.; Escola P. y M.E. Mansur. 2020. Perspectivas de análisis integral en el estudio de artefactos líticos. Revista del Museo de Antropología 13 (1): 63-66.
- Ballin, T.B. 2004. The worked quartz vein at CnocDubh, Uig parish, Isle of Lewis, Western Isles Presentation and discussion of a small prehistoric quarry. Scottish Archaeological Internet Report 11. www.sair.org.uk
- Bellelli, C. 2004. Tecnología y materias primas a la sombra de Don Segundo. Una cantera-taller en el valle de Piedra Parada. Intersecciones en Antropología 6: 75-92.
- Bender, B. 1993. Paisaje: Política y perspectivas (ed. por B. Bender), pp. 1-18. Berg, Oxford.
- Berón, M. 2006. Base regional de recursos minerales en el occidente Pampeano. Procedencias y estrategias de aprovisionamiento. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, 31, 47-88.

- Bianchi, M. M. 2007. El cambio climático durante los últimos 15.000 años en Patagonia norte. Reconstrucciones de la vegetación en base a polen y carbón vegetal sedimentario. *Boletín Geográfico* 30:39-53.
- Bobillo, F. 2015. Aprovechamiento de recursos líticos: reducción de núcleos y extracción de formas-base en canteras de vulcanita (Antofagasta de la Sierra-Catamarca). *La Zaranda de Ideas*, 13(1), 9-24.
- Bobillo, F. M. y S. Hocsman. 2015. Mucho más que solo provechamiento lítico: actividades en canteras y prácticas sociales en las fuentes de Pampa Oeste, Quebrada Seca y Punta de la Peña (Antofagasta de la Sierra, Catamarca). *Revista Del Museo De Antropología*, 8(1), 23–44.
- Borgo, M.; Heider, G.; Ramos, G. y R. Curtoni. 2019. Estudios preliminares en el área de canteras La Falla (San Luis). *Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 191-196.
- Borgo, M.; Heider, G.; Ramos, G.; Ortiz Suárez, A. y R. Curtoni. 2022. Caracterización de los lugares de provechamientos en el área de canteras La Falla, cuenca media del río Quinto (centro-este de San Luis). En *II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur*. Pp. 34-35
- Bourdieu, P. 1981. *El sentido práctico*. Taurus.
- Brizuela, C. 2022. Los gestos técnicos de uso y su importancia tecnomorfológica y funcional. Un caso de estudio con instrumentos líticos experimentales. En *II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur*. Pp. 69-70.
- Brizuela, C. 2018. Entre gubias, escoplos y cinceles: Una caracterización funcional de base microscópica, para instrumentos líticos experimentales. Tesis de Licenciatura en Antropología de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba: 413.
- Cabido, M.; Carranza, M.L.; Acosta, A. y S. Páez. 1991. Contribución al conocimiento fitosociológico del Bosque Chaqueño Serrano en la provincia de Córdoba, Argentina. *Revista Phytocoenologia* Nro 19(4): 547-566.

- Cabral, M. P. 2014. De cacos, pedras moles e outras marcas: percursos de uma arqueologia não-qualificada. *Amazônica*, vol.6 (2): 314-331.
- Cabral, M. P. 2017. Sobre el ronquido del hacha y otras cosas extrañas: Reflexiones sobre la arqueología y otros modos de conocimiento. In: Pellini, José Roberto, Andrés Zarankin & Melisa Salerno. *Sentidos indisciplinados: Arqueología, Sensorialidad y Narrativas Alternativas*. Madrid: JAS Arqueología S.L.U. pp: 221-249.
- Callahan, E. 1979. The Basics of Biface Knapping in the Eastern Fluted Point Tradition. A Manual for flintknappers and lithic analyst. *Archaeology of eastern north America* 7 (1):1-180.
- Callahan, E. 1991. Out of theory and into reality: a comment on Nami's comment. *Plains Anthropologist* 36 (137):367-368.
- Callahan, E. 1996. Preface to the third edition. *The Basics of Biface Knapping in the Eastern Fluted Point Tradition. A Manual for flintknappers and lithic analyst*. Pp vi-xi, Piltdown Productions, Lynchburg.
- Caminoa J. M. 2014. Un estudio de tecnología lítica desde la antropología de las técnicas: el caso del Alero Deodoro Roca ca. 2970 AP. Ongamira, Ischilín, Córdoba. Tesis de Licenciatura. FFyH. UNC.
- Caminoa J. M. 2016. Un estudio de tecnología lítica desde la antropología de las técnicas: el caso del Alero Deodoro Roca ca. 2970 AP. Ongamira, Ischilín, Córdoba. *South American Archaeology Series* 26. Archaeopress. Oxford.
- Caminoa J. M. 2019. Aportes de la tecnología lítica al estudio de las sociedades cazadoras recolectoras del Valle de Ongamira. En Cattáneo, R. y A. Izeta (Eds). *Arqueología en el Valle de Ongamira*. CONICET – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Caminoa, J.M. y A. Robledo. 2011. Alero Deodoro Roca: nuevas preguntas y métodos en el análisis de la tecnología lítica elaborada mediante talla. *Arqueogasta: estudiando el pasado... repensando el futuro*. Pp. 64-67. Tucumán
- Candiani, J. C.; Stuart-Smith, P.; Carignano, C. y R. Miró. 2001. Hoja Geológica 3163-I Jesús María. Instituto de Geología y Recursos Mineros. Servicio Geológico Minero Argentino.

- Carballido, C. y F. Pereyra. 2012. Determinación de la base regional de recursos líticos del área río Manso inferior-Foyel (Río Negro). Primeros resultados. *Comechingonia*, 16, 287-296.
- Carvalho, L.M.; Jones, C.; Silva, A.E. y B. Liebmann. 2011. The South American Monsoon System and the 1970s climate transition. *International Journal of Climatology* 31:1248-1256.
- Castellanos, A. 1933. El Hombre prehistórico en la Provincia de Córdoba (Argentina). Apartado de la Revista de la Sociedad "Amigos de la Arqueología". Tomo VII. Montevideo.
- Cattáneo G. R.; Martinelli, M; Izeta, A. D.; Caminoa, J. M.; Costa T. y A. Robledo, 2017. On wedges and bones: Archaeological studies of use-wear and residue analysis from Late Holocene occupations in the Southern Pampean Hills (Alero Deodoro Roca, Córdoba, Argentina). *Journal of Archaeological Science, Reports* 14: 275-288.
- Cattáneo R. 2022. Enfoques multi-proxy a la tecnología con base en cuarzo en las Sierras Pampeanas Australes, Córdoba Argentina. En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 71-72.
- Cattáneo R.; Izeta A.; Robledo A. y M. Martinelli. 2018. Variabilidad morfométrica y sistemas de fijación/enmangue en puntas triangulares a través del tiempo en Ongamira (Córdoba, Argentina). Primer Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología, Córdoba, Argentina: pp. 103-104.
- Cattáneo, G. R. 1994a. Estrategias tecnológicas: un modelo aplicado a las ocupaciones prehistóricas del valle de Copacabana, N.O. de la Prov. de Córdoba. *Publicaciones Arqueología*. Nro 47, Pp 1-30. C.I.F.F.y H. UNC
- Cattáneo, G. R. 1994b. Investigaciones Arqueológicas en el Valle de Copacabana: Una propuesta de análisis tecnológico. Los primeros pasos. Comp. Olivera y Radovich. Pp. 161-169. INAPL.
- Cattáneo, G. R. 2004. Desarrollo metodológico para el estudio de fuentes de aprovisionamiento lítico en la meseta central santacruceña, Patagonia argentina. *Estudios Atacameños* 28.Pp. 105-119.

- Cattáneo, G. R. 2006. Tecnología Lítica del Pleistoceno Final/Holoceno Medio Un Estudio de los Cazadores-Recolectores de la Patagonia Austral (Argentina). Oxford: Archaeopress (BAR S1580).
- Cattáneo, G.; Caminoa, J.M.; Collo, G.; Izeta, A.; Rubio, M.; Germanier, A. y S. Faudone 2020. Tracking ancient people movements in the Southern Pampean Hills of Argentina by XRF, XRD and SEM on quartz lithic technology: a preliminary report. Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali. Springer.
- Cattáneo, G.R., Caminoa, J.M., y R. Lazarte 2022. Estudio tafonómico comparativo de materiales líticos en sitios en alero y al aire libre en el valle de Ongamira, Córdoba, Argentina. Un aporte a la interpretación de los procesos de formación de sitios en las Sierras Pampeanas Australes. En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 114-115
- Cattáneo, G.R.; Izeta A. D. y M. Takigami. 2013. Primeros fechados radiocarbónicos para el Sector B del sitio Alero Deodoro Roca (Ongamira, Córdoba, Argentina). Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología 38(2): 1-9.
- Church, T. 1994. Terms in lithic resource studies. Lithic Resource Studies: a Sourcebook for Archaeologists. Lithic Technology, Special Publication N° 3, pp. 9-25. Department of Anthropology. University of Tulsa. Oklahoma.
- Cioccale, M. 1999. Climatic fluctuations in the Central Region of Argentina in the last 1000 years. Quaternary International 62:35–47.
- Colombo, M. 2011. El área de abastecimiento de las ortocuarcitas del grupo Sierras Bayas y las posibles técnicas para su obtención entre los cazadores y recolectores pampeanos. Intersecciones en Antropología 12. Pp. 231-243. Facultad de Ciencias Sociales – UNCPBA
- Colombo, M. 2013. Los cazadores recolectores pampeanos y sus rocas. La obtención de materias primas líticas vista desde las canteras arqueológicas del centro de Tandilia. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata, Argentina. Inédito.

- Constantino, F. 2019. Materias primas silíceas en la localidad arqueológica El Ranchito (Dpto. Ischilín, Córdoba): perspectivas de análisis tecno-tipológicas, experimentales y funcionales. Trabajo final de licenciatura. Inédito.
- Constantino, F.; Balena, I. y M.J. Álvarez. 2022. Variabilidad morfológica observada en puntas de proyectil triangulares apedunculadas del Holoceno tardío (sur de Punilla y Traslasierra, Córdoba, Argentina). En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 50-51
- Córdoba, F.E.; Guerra, L.; Cuña Rodríguez, C.; Sylvestre, F. y E.I. Piovano 2014. Una visión paleolimnológica de la variabilidad Hidroclimática reciente en el centro de argentina: Desde la pequeña edad de hielo al siglo XXI. *Latin american journal of sedimentology and basin analysis* Vol. 21 (2), pp. 139-163
- Cortegoso, V. 2005. Mid-Holocene hunters in the Andesmountains: environment, resources and technological strategies. *Quaternary International*
- Cortegoso, V.; Durán, V.; Castro, S. y D. Winocur. 2012. Disponibilidad de recursos líticos y explotación humana de la divisoria andina. Valle del río de Las Taguas, San Juan, Argentina. *Chungara Revista de Antropología Chilena*, 44(1), 59-72.
- Costa, T. 2014. Los humanos, los animales y el territorio. Sus interacciones en el pasado en las Sierras Pampeanas Australes, Provincia de Córdoba, Argentina. Informe de avance de Tesis para optar por el Doctorado en Arqueología. Ffyh. UNC.
- Costa, T. 2016. Zooarqueología en el Alero Deodoro Roca. Las interacciones entre personas y animales durante el Holoceno Tardío (1900-3600 AP). En R. Cattáneo y A. D. Izeta (Eds.), *Arqueología en el Valle de Ongamira, 2010-2015* (pp. 117-142). Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Costa, T. 2019. Zooarqueología en el Alero Deodoro Roca. Las interacciones entre personas y animales durante el Holoceno Tardío (1900-3600 AP). En R. Cattáneo y A. D. Izeta (Eds.), *Arqueología en el Valle de Ongamira*. CONICET – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

- Costa, T.; Robledo, A. y J.M. Caminoa, 2017. Integrando los datos. Las prácticas de las personas a través de las evidencias líticas, antracológica y zooarqueológica recuperadas en el Sector B del sitio ADR (Córdoba, Argentina). *Revista Chilena de Antropología* 35: 90-112.
- Criado Boado, F. 1999. Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje. *CAPA 6: Criterios y convenciones en arqueología del Paisaje*. Editado por Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Universidad de Santiago de Compostela, España.
- Curtoni, R. 2007. El Paisaje y las Expresiones Rupestres de Los Cazadores Recolectores Pampeanos de Argentina. *Inter. J. South American Archaeol.* 1: 40-48
- de la Peña, P. y L. Wadley. 2014. Quartz Knapping Strategies in the HowiesonsPoort at Sibudu (KwaZulu- Natal, South Africa). *PLoS ONE* 9(7): e101534.
- de la Peña P. 2015. The Interpretation of Bipolar Knapping in African Stone Age Studies. *Current Anthropology*, Vol. 56, No. 6, pp. 911-923
- de la Peña P.; Taipale N.; Wadley L. y V. Rots. 2018. A techno-functional perspective on quartz micronotches in Sibudu'sHowiesonsPoort indicates the use of barbs in hunting technology. *Journal of Archaeological Science* XXX 1-30.
- de la Peña P. y L. Wadley. 2017. Technological variability at Sibudu Cave: The end of HowiesonsPoort and reduced mobility strategies after 62,000 years ago. *PLoS ONE* 12(10): e0185845.
- de la Peña P.; Wadley L. y M. Lombard. 2013. Quartz bifacial points in the HowiesonsPoort of Sibudu. *South African Archaeological Bulletin* 68 (198): 119–136.
- de la Peña P. y D. Witelson. 2018. Trampling vs. Retouch in a Lithic Assemblage: A Case Study from a Middle Stone Age Site, Steenbokfontein 9KR (Limpopo, South Africa), *Journal of Field Archaeology*, 43:7, 522-537, DOI: 10.1080/00934690.2018.1524219.
- De Sousa Santos, B. 2009. Un discurso sobre las ciencias. En “Una epistemología desde el sur: la reinención del conocimiento y la emancipación

- social". De Sousa Santos B. Ed. Gandarilla Salgado J. G. Siglo XXI, México, pp. 17-59
- Delgado Burbano, M. E. 2012. Diversificación Morfológica y Poblamiento Temprano del Noroccidente de suramérica: un estudio de la variación cráneo facial. *Revista colombiana de antropología*. Vol. 48 no. 1 Bogotá
 - Derndarsky M. y G. Ocklind. 2001. Some Preliminary Observations on Subsurface Damage on Experimental and Archaeological Quartz Tools using CLSM and Dye. *Journal of Archaeological Science* 28, 1149–1158
 - Descola, P. 2011. Más allá de la naturaleza y de la cultura. En: *Cultura y Naturaleza*, ed. por L. Montenegro Martínez, Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis, pp. 75-96, Bogotá.
 - Descola, P. 2014. Modes of being and forms of predication. *Hau: Journal of Ethnographic Theory* 4 (1): 271–280.
 - Dobres, A. M. y C. R. Hoffman. 1994. Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory*. Vol L No. 3: 211-258
 - Dobres, M.A. 2000. *Technology and social agency: outlining a practice framework for archaeology*. Blackwell. Oxford
 - Driscoll K., 2011. Vein quartz in lithic traditions: an analysis based on experimental archaeology. *Journal of Archaeological Science* 38 734-745.
 - Driscoll K. y Menuge J. 2011. Recognising burnt vein quartz artefacts in archaeological assemblages. *Journal of Archaeological Science* 38, 2251-2260.
 - Durkheim, E. y M. Mauss. 1971 De ciertas formas primitivas de clasificación. *Contribución al estudio de las representaciones colectivas*", en Marcel Mauss, *Obras II. Institución y culto*, Barral, Barcelona.
 - Egea D. y I. Gerola. 2020 El uso del cuarzo en la Sierra El Alto-Ancasti (Catamarca, Argentina). *Experimentación y casos arqueológicos Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 155-160, 2020
 - Egea D. 2022. *Tecnología Lítica y formación de paisajes campesinos durante el 1° y 2° milenio D.C. en la sierra del Alto Ancasti (Catamarca)*. Tesis presentada

para optar al título de Doctora en Ciencias Antropológicas Abril, 2022 Córdoba, Argentina

- Egea D.; Clauss S. y E. Moreno. 2022. Arcos y flechas en el este catamarqueño. Cuarzo, cuevas, arte rupestre y ausencias. En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 52-53.
- Elías, A. y P. Escola. 2007. Estrategias de aprovechamiento y uso de recursos líticos en sociedades agrícolas-pastoriles de la puna meridional argentina. Cuadernos Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Jujuy, 32, 111-133.
- Ericson, J. y B. Purdy. 1984. Toward the analysis of lithic production systems. En J. Ericson y B. Purdy (Eds.), Prehistoric Quarries and Lithic Production (pp.1-9). Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Ericson, J. E. 1984. Toward the analysis of lithic reduction systems. Prehistoric quarries and lithic production. Editado por J. E. Ericson y B. Purdy, pp. 11-22. Cambridge, Cambridge University Press.
- Escola, P. 2002. Disponibilidad de recursos líticos y fuentes de aprovisionamiento en un sector de la puna meridional. Mundo de Antes. Nº 3 Pp. 65-84.
- Flegenheimer N. y N. Mazzia 2013. Cerro El Sombrero Cima, un lugar particular para los pobladores Tempranos. Rev. Museo La Plata, Sección Antropología 13 (87).
- Flegenheimer, N. y C. Bellelli. 2007. La Arqueología y las Piedras, un recorrido por los Estudios Líticos en Argentina. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología. Buenos Aires vol. XXXI Pp. 141-168
- Flegenheimer, N. y G. R. Cattáneo. 2013. Análisis comparativo de desechos de talla en contextos del Pleistoceno Final/Holoceno temprano de Chile y Argentina. Magallania 41 (1) Pp. 209 – 230.
- Flensburg, G. 2013. Paleopatologías bucales y tendencias aleodietarias en grupos cazadores-recolectores de la transición pampeano-patagónica oriental

durante el holoceno tardío. Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXXVIII (1). Pp.199-222

- Flörke, O. W.; Gratsch, H.; Martin, B.; Röller, K. y Wirth, R. 1991. Nomenclature of microcrystalline and non-crystalline silica minerals, based on structure and microstructure. Neues Jahrbuch Miner, ABH163(1), 19-42.
- Fogaça, E. y A. Lourdeau. 2006. Uma abordagem tecno-funcional e evolutiva dos instrumentos plano-convexos (lesmas) da transição Pleistoceno/Holoceno no Brasil central. FumdhamentosVII.
- Fogaça, E. y E. Boëda 2006. A antropologia das técnicas e o povoamento da américa do sul pré-histórica. Habitus. Goiânia, v. 4, n.2, p. 673-684, jul./dez.
- Franco, N. y L. Borrero. 1999. Metodología de análisis de la estructura regional de recursos líticos. Los tres reinos: prácticas de recolección en el cono sur de
- García, A.; Nores, R.; Motti, J.; Pauro, M.; Luisi, P.; Bravi, C.; Fabra, M-; Gosling, A. Kardailsky, O.; Boocock, J.; Solé-Morata,N., Matisoo-Smith, E.; Comas, D.; y D. Demarchi.2021. Ancient and modern mitogenomes from Central Argentina: new insights into population continuity, temporal depth and migration in South America Human Molecular Genetics / 30(13)
- Garreaud, R.D.; Vuille, M.; Compagnucci, R. y J. Marengo. 2009. Present-day South American Climate (LOTRED South America). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 281:180-195.
- Geertz, C. 2003. Descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura. En La Interpretación de las culturas. España Gedisa.
- González, A. R. 1952. Antiguo horizonte precerámico en las Sierras Centrales de la Argentina. Runa vol. V. Pp. 110-133.
- González, A. R. 1960. La estratigrafía de la gruta de Intihuasi, (Prov, de San Luis, R. A.) y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica. Revista del Instituto de Antropología. Tomo I. UNC. Ffyh. Córdoba.
- González, S.P.E y E. A. Crivelli Montero. 1978. Excavaciones Arqueológicas en el abrigo de Los Chelcos. (Departamento San Alberto. Córdoba). Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología. Vol. XII. Buenos Aires.

- Gordillo S.; Izeta, A.; Costa, T.; Boretto, G. y R. Cattáneo. 2014. *Astroboruscorillerae* (Doering 1877) en el valle de Ongamira: Una especie endémica del noroeste de Córdoba en contexto arqueológico de cazadores-recolectores. En *Arqueología y malacología: abordajes metodológicos y casos de estudio en el Cono Sur*. Ed. Hammond y Zubimendi.
- Gordillo, S. y G. Boretto. 2019. Análisis de conjuntos arqueo-malacológicos en el valle de Ongamira. En R. Cattáneo & A. D. Izeta (Eds.), *Arqueología en el Valle de Ongamira*. CONICET – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Gordillo, S.; Izeta, A.; Costa, T.; Boretto, G. y R. Cattáneo. 2013. El borus enano de Ongamira: una especie endémica del noroeste de la Provincia de Córdoba en contexto arqueológico de cazadores-recolectores. I Congreso Argentino de Malacología, FCNyM, La Plata. Septiembre de 2013.
- Guber, R., Bonnin, M. y A. Laguens. 2007. Tejedoras, topos y partisanos prácticas y nociones acerca del trabajo de campo en la Arqueología y la Antropología Social en la Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Tomo 32. Pp. 381-406.
- Harris, E. C. 1991. *Principios de Estratigrafía Arqueológica*. Traducido por García Trócoli, Isabel. Barcelona: Crítica.
- Haudricourt, A.G. 1968. *La Technologie_ Culturelle, Essay de Méthodologie*. En *Ethnologie Générale*, Jean Poirier (Ed). Editorial Gallimard, .París.
- Haury, C. 1994. Defining lithic procurement terminology. *Lithic Resource Studies: a Sourcebook for Archaeologists, Lithic Technology, Special Publication N° 3*, pp. 26-32. Department of Anthropology. University of Tulsa. Oklahoma.
- Heider G.; Ortiz Suarez A.; Rivero D.; Baldo E.; Pastor S.; Ramos G.; Borgo M.; Gil R.; Chiesa J.; Costa C.; Recalde A.; Curtoni R.; Capriolo J. y L. Muñoz. 2020. Estudios geoarqueológicos de fuentes y canteras líticas de las Sierras Pampeanas y llanuras adyacentes *Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 31-36, 2020.
- Heider, G.; Pastor, S.; Greco, C.; Ortiz Suarez, A.; Balena, I. y T. Muzzigoni. 2020. Los Barrancos: análisis del abastecimiento y circulación de pedernal rojo desde

- el Chaco Árido. En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 26-27
- Heider, G.; Rivero, D. y E. Baldo. 2015. Rocas de uso arqueológicos en las Sierras Centrales. Fuentes de recursos líticos identificadas y potenciales en las provincias de Córdoba y San Luis, Argentina. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1 (2): 55-72 (2015)
 - Heider, G. 2015. Los pueblos originarios en el norte de Pampa Seca. Una mirada arqueológica a los cazadores recolectores del sur de las provincias de Córdoba y San Luis, Argentina. Tesis para optar por el grado de Doctor en Historia. Ffyh. UNC. Córdoba. Inédita.
 - Hermo, D.; Magnin, L.; Moreira, P. y Medel, S. 2015. Variabilidad y distribución de fuentes de materias primas líticas en el Macizo del Deseado (Santa Cruz, Argentina). *Intersecciones en Antropología, Volumen especial 2*, 87-100.
 - Hernández, P. y A. M. Giménez. 2016. Diversidad, composición florística y estructura en el Chaco Serrano, Argentina. En *Maderas y Bosques*, vol. 22, num. 3:37-48. Wang, R., 2011. Progress review of the scientific study of Chinese ancient jade. *Archaeometry* 53 (4), 674e692.
 - Hocsman, S. 2015. Caracterización petrográfica y calidades de areniscas (Margen entrerriana del Paraná Medio). *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos*, 1(1), 1-11.
 - Ingbar, E., ; Larson, M. y B. Bradley. 1989. A non typological approach to débitage analysis. *Experiments in lithic technology. BAR International Series* 528 pp117-136. Oxford.
 - Ingold, T. 2000. Making Culture and Weaving the World, en: *Matter, Materiality and Modern World*, P. M. Graves-Brown, ed. Routledge, Londres, pp. 50-71, 2000.
 - Ingold, T., 1993. The temporality of landscape. *World Archaeology* 25:152-174.
 - Ingold, T. 2011. Introduction. In *Redrawing Anthropology: Materials, Movements, Lines*. Farnham, UK: Ashgate
 - Ingold, T. 1990. Society, Nature and the concept of Technology. *Archeological Review* 9(1): 5-17, Cambridge.

- Ingold, T. 2013. Los Materiales contra la materialidad. Papeles de Trabajo, Año 7, N° 11, pp. 19-39.
- Inizian M.L.; Reduron-Ballinger M.; Roche H. y J. Tixier. 2017. Tecnologia da Pedra Lascada. Museu de História Natural e Jardim Botânico / UFMG.
- Izeta, A.; Cattáneo, R.; Robledo, A. y J. Mignino, 2016. Aproximación multiproxy a los estudios paleoambientales de la provincia de Córdoba: El valle de Ongamira como caso. Dossier de las VI Jornadas Arqueológicas Cuyanas. Pág. 37.
- Izeta, A. D.; Costa, T.; Gordillo, S.; Cattáneo, G.R. y A. Robledo. 2014. Los Gasterópodos del sector B del sitio Alero Deodoro Roca, valle de Ongamira (Córdoba. Argentina). Un análisis preliminar. Revista Chilena de Antropología N°29 / 1er semestre: 74-80 2014 ISSN 0716-3312
- Kelly, R. L. 1988. Three Sides of a Biface. *American Antiquity* 53: 717-734.
- Knutsson, H.; Knutsson, K.; Taipale, N.; Tallavaara, M. y K. Darmark. 2015. How shattered flakes were used: micro-wear analysis of quartz flake fragments. *J Archaeol Sci* 2(517):531. <https://doi.org/10.1016/j.jasre.p.2015.04.008>
- Kopytoff, I. 1991. La biografía cultural de las cosas: La mercantilización como proceso. La vida social de las cosas. Perspectiva cultural de las mercancías. Editado por Appadurai, A. Editorial Grijalbo, México. Primera parte, pp. 89-124.
- Kröhling, D. y C. Carignano. 2014. La estratigrafía de los depósitos sedimentarios cuaternarios. En Relatorio del XIX Congreso Geológico Argentino, Geología de superficie: pp. 673-724.
- Laguens A. G. 1994. Observación controlada y análisis estadístico de procesos de formación de sitio en el árido del centro de Argentina. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*. Tomo XIX. Buenos Aires 1993-1994
- Laguens A. G.; Bonnin M. y S. Díaz. 1987a. Programa Chuña. Publicaciones del Instituto de Antropología XLV (1); 1-14. Universidad Nacional De Córdoba. Argentina.
- Laguens, A. ; Bonnin, M; Delfino, D; Díaz, S.; Madrid, P.; Manasse, B. y F. Silveni. 1987b. Lo que el viento se llevó; un diseño de observación controlada de

- procesos de formación de sitios arqueológicos Impactados. Publicaciones del Instituto de Antropología. XLV (I): 133-158, Universidad Nacional. de Córdoba, Argentina.
- Laguens, A. G. 1995. Cambio organizacional y niveles de eficiencia adaptativa arqueológicos en el valle de Copacabana, Córdoba. Tesis doctoral. FFyL, UBA, MS.
 - Laguens, A. G. y M. Bonnin. 2009. Sociedades indígenas de las Sierras Centrales. Arqueología de Córdoba y San Luis. UNC.
 - Laguens, A. G. y M. Bonnin. 2009. Sociedades indígenas de las Sierras Centrales. Arqueología de Córdoba y San Luis. UNC.
 - Laguens, A. G., y B. Alberti, 2019. Habitando espacios vacíos. Cuerpos, paisajes y ontologías en el poblamiento inicial del centro de Argentina. Revista Del Museo De Antropología, 12(2), 55-66
 - Laguens, A. G.; Giesso, M.; Bonín M. y M. Glascock. 2007a. Interacciones a larga distancia entre cazadores-recolectores del holoceno medio en Intihuasi, San Luis, Argentina. Debates actuales en Arqueología y Etnohistoria Publicación de la V y VI jornadas de investigadores en Arqueología y Etnohistoria del Centro-Oeste del país. Foro Pueblos Originarios-Arqueólogos. Pp. 135-142 Olmedo E. y Ribero F. (Compiladores) UNRC. Río Cuarto. Argentina.
 - Laguens, A., 2009. De la diáspora al laberinto: Notas y reflexiones sobre la dinámica relacional del poblamiento humano en el centro-sur de Sudamérica. En Arqueología Suramericana
 - Laguens, M. L. y C. García. 1999. El análisis de dispersión espacial de lascas pequeñas como apoyo a la determinación de eventos de depositación en el sitio Cementerio, Copacabana, Provincia de Córdoba. Actas del Congreso Nacional de Arqueología. Tomo 3. La Plata.
 - Larson, M. L y J. B. Finley. 2004. Seeing the Trees but Missing the Forest: Production Sequences and Multiple Linear Regression. Aggregate Analysis in Chipped Stone: 95-113. C. T. Hall y M. L. Larson (eds.). University of Utah.
 - Larson, M. L. y M. Kornfeld. 1997. Chipped stone nodules: theory, method and examples. Lithic Technology 22(1): 4-18. Tulsa.

- Lemonnier, P. 1992. Elements for an Antropology of Technology. Antropological Papers, Museum of Antropology, University of Michigan, Nº 88. Ann Arbor, Michigan, 1992. Chap. 1: 1-24
- Leroi-Gourhan, A. 1943. Evolution et techniques I-L'Homme et la matière, Albin Michel, Paris.
- Leroi-Gourhan, A. 1945. Evolution et techniques II-Milieu et techniques, Albin Michel, Paris.
- Leroi-Gourhan, A. 1964. Le geste et la parole I-Technique et langage, Albin Michel, Paris.
- Leroi-Gourhan, A. 1965. Le geste et la parole, vol. 2. La mémoire et les rythmes. Paris: Albin Michel. Traducción de Cristian Gebauer.
- Lévi-Strauss C. 1993 Regarder, écouter, lire. Paris, Plon.
- Leynaud, G. C. Y E. H. Bucher. 2005. Restoration of Degraded Chaco woodlands: effects on reptile assemblages. Forest ecology and Management, 213(1), 384-390.
- Lombard, M. 2011. Quartz-tipped arrows older than 60 ka: further use-trace evidence from Sibudu, Kwa Zulu-Natal, South Africa. Journal of Archaeological Science 38 (pp 1918-1930).
- Macpherson, H. 2010. Non-Representational Approaches to Body–Landscape Relations. Geography Compass 4/1: 1–13, 10.
- Mauss, M. 1971 [1936]. Sexta Parte: Técnicas y movimientos corporales. Sociología y Antropología. Editorial Tecnos, Madrid. Pp. 337-358.
- Mazzia, N. 2010. Lugares y paisajes de cazadores recolectores en la pampa bonaerense: cambios y continuidades durante el Pleistoceno final- Holoceno. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP. La Plata, Argentina. Inédita.
- Mazzia, N. 2013a. Lugares y paisajes de cazadores recolectores pampeanos: una propuesta para su estudio. Rev. Museo La Plata, Sección Antropología 13 (87). Pp 233-253.

- McBryde, I. 1984. Kulin Greenstone Quarries: The Social Contexts of Production and Distribution for the Mt William Site. *WorldArchaeology*. Vol. 16, No. 2, Mines and Quarries: 267-285.
- McGuire, R. 1991 Building power in the cultural landscape of Broome County, New York 1880 to 1940. R.H. McGuire; R. Paynter (Eds.) *The Archaeology of Inequality*, Cambridge, Blackwell: 102-24.
- Menghín, O. y A. González. 1954. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Ongamira, Córdoba (Rep. Arg.). Nota preliminar. *Notas del Museo de La Plata*, T XVII, Antropología N° 67. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.
- Mignino, J. 2017. Zooarqueología de pequeños mamíferos en ocupaciones del Holoceno Tardío del sitio Alero Deodoro Roca (Valle de Ongamira, Córdoba). Tesis de Licenciatura en Antropología. Pp 90.
- Mignino, J.; Izeta A. y R. Cattáneo. 2017. Modern and archaeological owl pellets as paleoenvironmental and taphonomic markers in human occupation contexts in the Ongamira valley, Córdoba, Argentina. In *Journal of Archaeological Science: Reports* 18:65-77.
- Montes, A. 1941. Yacimiento Arqueológico de Ongamira. Separata de lo publicado en el volumen del congreso de Historia resumido en Córdoba. Inédito. Fondo Documental Aníbal Montes. Repositorio digital de la UNC. www.rdu.unc.edu.ar.
- Montes, A. 1954. El pampeano lacustre en relación con nuestra historia. *Comunicaciones del Museo de Mineralogía y Geología* N° 22. Museo de Mineralogía y Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. UNC. Córdoba. Argentina.
- Moreno, E.; Sario, G.; Gaál, E.; Egea, D.; Gerola, I.; Brizuela, C. y J. Montegú. 2022. Propuesta para el estudio de la tecnología lítica tallada en cuarzo. En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 82.
- Moreno, E. y D. Egea. 2020. Aportes de talla experimental y morfometría geométrica para el estudio de la tecnología lítica en cuarzo *Revista del Museo de Antropología* 13 (1): 301-306, 2020

- Myers, A. A. 1986. Amphipoda from the South Pacific: Tonga. Records of the
- Nami, H. G. 1988. Arqueología experimental, tecnología, artefactos bifaciales y modelos. Estado actual del conocimiento en Tierra del Fuego. ANS. INST. PAT. Ser. Cs. Sc. Punta Arena Chile, vol 18.
- Nami, H.G. 1994. Aporte para el conocimiento de las técnicas líticas del Pleistoceno final. Análisis de artefactos bifaciales del Norte de Venezuela (Colección Edmonton, Canadá). Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, Tomo XIX.
- Nelson, M. C. 1991. The study of technological organization. Archaeological Method and Theory, editado por M.B. Schiffer, vol 3. Pp. 57-100. The University of Arizona Press, Tucson.
- Nelson, R. 1983 Make Prayers to the Raven: A Koyukon View of the Northern Forest. Chicago: University of Chicago Press.
- Neme, G.; Gil, A. y V. Duran. 2005. Late Holocene in southern Mendoza (northwestern Patagonia): radiocarbon pattern and human occupation. Before Farming 2005/2 (5).
- Novikov, V. P. y V.V. Radililovsky. 1990. Quartz anisotropy in stone-age artifacts of the Hissar. En: Le Silex de sa g nese   l'outil. Actes du Vo Colloque International sur le Silex (S ronie-Vivien, M.-R. & Lenoir, M., Eds.), Cahiers du Quaternaire Vol. 17, CNRS, Paris: p. 592-598. (en ingl s; in English) ("Anisotrop a del cuarzo en artefactos de la Edad de Piedra de Hissar)
- Olsen, B. 2003. Material culture after text: Re-membling things. Norwegian Archaeological Review. N  36. Pp. 87-104.
- Outes, F. 1910-1911. Los tiempos prehistóricos y protohist ricos de la Provincia de Córdoba. Revista del Museo de La Plata. Tomo XVII (Segunda serie tomo IV) Buenos Aires Pp. 261-374
- Outes, F., Herrero Ducloux, E. y H. B cking. 1908. Estudio de las supuestas "escorias" y "tierras cocidas" de la serie pampeana de la República Argentina. Revista del Museo de La Plata. Tomo XV (Segunda serie tomo II). Buenos Aires Pp. 138-161.

- Pargeter, J. y P. de la Peña. 2017. Milky Quartz Bipolar Reduction and Lithic Miniaturization: Experimental Results and Archaeological Implications, *Journal of Field Archaeology*, DOI: 10.1080/00934690.2017.1391649
- Pargeter, J.; Shea, J. y B. Utting. 2016. Quartz backed tools as arrowheads and hand-cast spearheads: Hunting experiments and macro-fracture analysis. *Journal of Archaeological Science* 73, 145-157
- Passchier, C.W. y R.A.J. Trouw. 2005. *Microtectonics*. Springer
- Pastor, S.; Pautassi, E. y D. Rivero. 2005. Los sistemas de armas de las comunidades agroalfareras de Córdoba: una aproximación arqueológica y experimental. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* 4: 253-266. Córdoba.
- Pautassi, E. 2007. Tecnología de proyectiles durante el Holoceno Temprano en las Sierras Pampeanas Australes. *Revista Pacarina. Resúmenes del XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Pp. 67-72. San Salvador de Jujuy
- Pautassi, E. 2008. Evidencias superficiales y sitios de propósitos especiales, en las Sierras de Córdoba (República Argentina). *Revista Arqueoweb*, ISSN: 1139-9201 Tomo Nº10, Universidad Complutense de Madrid.
- Pautassi, E. 2012. Tecnología de proyectiles, durante el Holoceno temprano, en la porción austral de Las Sierras Pampeanas. *Armas prehispanicas: Múltiples enfoques para su estudio en Sudamérica*. Editorial Fundación de Historia Natural Felix Azara. Pp.15-35
- Pautassi, E. 2014. La talla y uso del cuarzo, una aproximación metodológica para la comprensión de contextos de cazadores – recolectores de Córdoba. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Antropológicas. Ffyt. UNC. Córdoba. Inédita.
- Pautassi, E. 2018. *Quebrando rocas, una aproximación metodológica para el estudio del cuarzo en contextos arqueológicos de Córdoba (Argentina)*. Archaeopress. Oxford.
- Pautassi, E. y G. Sario 2007. Análisis de puntas lanceoladas del Sector Austral de las Sierras Pampeanas (Córdoba y San Luis). *Revista Pacarina. Resúmenes del*

XVI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Pp. 483-487 San Salvador de Jujuy.

- Pautassi, E. y G. Sario. 2010. Central nuclear 2, Valle de Calamuchita (Córdoba Argentina), una aproximación experimental en reducción de núcleos. Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Tomo I Pp. 43-48. Mendoza.
- Pautassi, E. y G. Sario. 2011. Talla de extracción, formatización de filo y adelgazamiento bifacial: una aproximación experimental para el estudio de los conjuntos líticos de cuarzo. IX Jornadas de Arqueología de Centro Oeste del País. Río VI, Córdoba.
- Pautassi, E. y G. Sario. 2014. La talla de reducción: aproximaciones experimentales para el estudio del cuarzo. *Arqueoweb*, 15, 3-17.
- Pelegrin, J. 1990. Prehistoric lithic technology: some aspects of research. *Archaeological Review from Cambridge* 9(1):116–125.
- Pels, P. 1998. The spirit of matter. On fetish, rarity, fact, and fancy, in P. Spyer (ed.), *Border fetishisms. Material objects in unstable spaces*, London, 91–121.
- Piovano, E. L.; Aristegui, D.; Cordoba, F.; Cioccale, M. y F. Sylvestre. 2009. Hydrological variability in South America below the tropic of Capricorn (Pampas and Patagonia, Argentina) during the last 13.0 ka. En *Past climate variability in South America and surrounding regions, developments in paleoenvironmental research* Vimeux et al. (Eds). Pp. 323-351.
- Piovano, E.; Ariztegui D. y S. Damato Moreiras. 2002. Recent environment al changes in Laguna Mar Chiquita (Central Argentina): a sedimentary model for a highly variable saline lake. *Sedimentology* 49: 1371-1384.
- Ramil Rego, E. y J. Ramil Soneira. 1997, La Talla del Cristal de Roca: Una primera Aproximación Experimental. *Lancia*, 2: 11-22. (in Spanish) (“The knapping of rock crystal: An initial experimental approach”)
- Reinoso, D. 2017. Tecnología lítica del sitio barranca I (Córdoba, Argentina): avances en el registro de las fuentes inmediatas de cuarzo. *Revista Sociedades de Paisajes Áridos y Semi-Áridos, Artículos Originales*, Vol. X, 2017:195-220
- Reis, J. Y M. P. Cabral. 2018. Precisamos falar sobre tempo, cosmologias ameríndias, ontologias e outras... Mas, o que é que a arqueologia tem a ver

com isso? Vestígios: Revista Latino-Americana de Arqueologia Histórica. 12 (2): 31-50.

- Renfrew C. y P.G. Bhan 2007. Arqueología: Teorías, métodos y práctica. Akal. Londres
- Rivero, D.; Álvarez, M.; Balena, I.; Costantino, F.; Lallami, C.; Medina, M.; Pastor, S. y G. Sario. 2022b. Una primera aproximación a la incorporación del sistema de armas arco y flecha en el sector central de las Sierras de Córdoba (Argentina). En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 58-59.
- Rivero, D.; Prates, L.; Restifo, F. y I. Pérez. 2022a. Puntas de proyectil en el Holoceno temprano del cono sur de Sudamérica. Innovación ante nuevos desafíos. En II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur. Pp. 15-19
- Rivero, D. E. 2012. La ocupación humana durante La transición pleistoceno-holoceno (11,000-9000 AP) en las Sierras Centrales de Argentina. Latin American Antiquity. Number 4 / December 2012, Pp. 551-564. SAA.
- Rivero, D. E. 2009. Ecología de cazadores-recolectores del sector central de las Sierras de Córdoba (Rep. Argentina. BAR International Series. Oxford.
- Rivero, D. y G. Srur. 2008. El estudio de artefactos líticos como indicadores de funcionalidad de sitios. Un caso de estudio en las Sierras de Córdoba. Problemáticas de la Arqueología Contemporánea. Austral A. y Tamagnini M. Compiladores. Río Cuarto. Pp. 443-448.
- Robledo, A. 2019a. Los espacios de combustión en el Alero Deodoro Roca – Análisis Antracológicos. En G. R. Cattáneo & A. D. Izeta (Eds.), Arqueología en el Valle de Ongamira. CONICET. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Robledo, A. 2019b. Arqueología en el valle de ongamira (Dptos. de Ischilín y Totoral, Córdoba, Argentina) paisajes y lugares de sociedades cazadoras recolectoras holocénicas. Trabajo de tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Antropológicas. FFyH. UNC. Inédita.

- Robledo, A. 2021. Wood resource exploitation by Late Holocene occupations in central Argentina: Fire making in rockshelters of the Ongamira valley (Córdoba, Argentina). *Quaternary International* Vol. 593–594, Pp 284-294
- Robledo, A., 2016. Estudios antracológicos en los espacios de combustión del Alero Deodoro Roca – Ongamira (Córdoba). *South American Archaeology Series* 25. Archaeopress.
- Robledo, A.; Cattáneo R. y B. Conte. 2017. Tecnología lítica y uso del espacio en el alero Parque Natural Ongamira 1 (Depto. Ischilín, Córdoba, Argentina). En *Anales de Arqueología y Etnología*, vol. 72, Nº 2: 219-244.
- Rocchietti, A. M. y F. Ribero, 2018. La formación arqueológica ceramolítica en los depósitos holocénico-tardíos en la sierra de los Comechingones. En *Revista de Sociedades de Paisajes Áridos y Semi-Áridos*, Vol. XI: 10-31.
- Rodríguez-Rellán, C. 2015. La anisotropía y el clivaje del cuarzo automorfo y sus posibles efectos sobre la talla: Una revisión bibliográfica. *Journal of Lithic Studies* (2015) vol. 2, nr. 2, p. 49-66
- Ross, A.; Anderson, B. y C. Campbell. 2003. Gunumbah: Archaeological and Aboriginal Meanings at a Quarry Site on Moreton Island, Southeast Queensland. *Australian Archaeology* 57: 74-81.
- Sandquist S. 2013. The properties of quartz. Symbolical and functional aspects of the quartz-sites on Mesolithic Södertörn. Master thesis in archaeology. Department of archaeology and ancient studies Stockholm University.
- Sario, G. 2013b. Sources of lithic material procurement in Estancia La Suiza archeological locality (San Luis, Argentina.) *Archaeological and Anthropological Sciences*. Springer.
- Sario, G. 2013c. Tecnología lítica en la localidad arqueológica Estancia La Suiza (Sal Luis, Argentina) *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XXXVIII (2), julio-diciembre 2013: 543-551
- Sario, G.; Costantino, F.; Traktman, M. y D. Rivero. 2022. Prácticas tecnológicas del cuarzo: aprovisionamiento, manufactura, uso y circulación en el sur de Punilla (Córdoba). En *II Congreso Argentino de Estudios Líticos en Arqueología: en homenaje a las Dras. Patricia Escola y María Estela Mansur*. Pp. 42-43

- Sario, G. y E. Pautassi 2015. Canteras-taller de cuarzo y un análisis de los conjuntos artefactuales del sitio Piedra Blanca (Copacabana, Córdoba). *Arqueología* 21(2): 165-175.
- Sario, G. y M. Salvatore. 2018. Caracterización petrográfica y disponibilidad de recursos líticos en la cuenca del río Copacabana, noroeste de Córdoba, Argentina. *Mundo de antes Volumen* 12(2).
- Sario, G. 2011. Poblamiento humano en la provincia de San Luis: una perspectiva arqueológica a través del caso de la organización de la tecnología en Estancia La Suiza. Tesis doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba.
- Sario, G. 2013. Tecnología lítica en el Valle de Copacabana (Dto. Ischilín, Córdoba). XVIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. La Rioja.
- Sario, G. y E. Pautassi. 2012. Estudio de secuencias de talla lítica a través de modelos experimentales en rocas silíceas del centro de Argentina. *Arqueología Iberoamericana* N° 15 Pp. 3-12.
- Sario, G. y E. Pautassi. 2013. Canteras-taller de cuarzo y un análisis de los conjuntos artefactuales del sitio Piedra Blanca (Copacabana, Córdoba). X Jornadas de Arqueología y Etnohistoria del Centro-Oeste. Río Cuarto.
- Saville, A. y T. B. Ballin. 2000. Quartz technology in Scottish prehistory. *Lithics* 21, 45-51 Sciuto, C., Geladi, P., La Rosa, L., Linderholm J., Thyrel, M., 2019. Hyperspectral Imaging for Characterization of Lithic Raw Materials: The Case of a Mesolithic Dwelling in Northern Sweden. *Lithic Technology*, vol. 44, N° 1: 22–35.
- Schiffer, M. 1999. *The Material Life of Human Beings Artifacts, Behavior and Communication*. Routledge. London
- Schiffer, M. 1972. Contexto Arqueológico y contexto sistémico. En: *American Antiquity*, vol. 37, n° 2. pp.156-165.
- Schiffer, M.B. y J.M. Skibo. 1987. Theory and Experiment in the Study of Technological Change. *Current Anthropology* 28: 595-622.
- Schiffer, M. 1990. Contexto arqueológico y contexto sistémico. *Boletín de Antropología Americana* N° 22. pp: 81-93.

- Schlanger, N. 2007. La chaîne Opératoire. Clásicos de teoría arqueológica contemporánea. Horwitz V. D. y Orquera L. A. Editores. p.433-438
- Serrano, A. 1945. Los Comechingones. Serie Aborígenes Argentinos, Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Simondon, G. 2013. Imaginación e invención. Cactus. Buenos Aires.
- Simondon, G. 2007 [1959]. El modo de existencia de los objetos técnicos. Buenos Aires: Prometeo.
- Tallavaara, M.; Manninen, M.A.; Hertell, E. y T. Rankama. 2010. How flakes shatter: a critical evaluation of quartz fracture analysis. *Journal of Archaeological Science* 37 2442-2448
- Ten Bruggencate, R., Fayek, M.; Brownlee, K.; Milne, B. y S. Hamilton. 2013. A combined visualgeochemical approach to establishing provenance for pegmatite quartz artifacts. *Journal of Archaeological Science* 40, 2702 e 2712
- Ten Bruggencate, R.; Fayek, M.; Milne, B. y K. Brownlee. 2014. Characterizing quartz artifacts: a case study from manitobas northern boreal forest. *Archaeometry*.
- Thomas, J. 2001. Archaeology of place and landscapes. *Archaeological theory today*. I. Hodder, ed.: 165-186. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tilley, C. 1994. *A phenomenology of landscape*. Berg, Oxford.
- Torrence, R. 2001. Hunter-gatherer technology: macro and microscale approaches. En: C. Panter-Brick, R. Layton y P. Rowley-Conwy (eds.), *Hunter-gatherers: An interdisciplinary perspective*, pp. 73-98, Cambridge University Press, Cambridge.
- Vera, C.; Higgins, W.; Amador, J.; Ambrizzi, T.; Garreaud, R.; Gochis, D.; Gutzler, D.; Lettenmaier, D.; Marengo, J.; Mechoso, C.; Noguès-Paegle, J.; Silva Diaz P. L. y C. Zhang. 2006. Towards a unified view of the American Monsoon System. *Journal of Climate* 19:4977-5000.
- Vernon, R. 2004. *A Practical Guide to Rocks Microstructure*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.

- Villar Quinteiro, R. 1999. La Gestión Técnica de los Cuarzos durante la Prehistoria Reciente en el Noroeste Peninsular. *Minius*, 7: 9-26. (in Spanish) (“The technical management of the quartz during late prehistory in the Northwest of the Iberian Peninsula”)
- Viveiros de Castro, E. 2003. (anthropology) AND (science). Discurso después de la cena ‘Anthropology and Science’, en 5th Decennial Conference of the Association of Social Anthropologists of Great Britain and Commonwealth, *Manchester Papers in Social Anthropology*, 7.
- Viveiros de Castro, E. 2004. Exchanging Perspectives. The Transformation of Objects into Subjects in Amerindian Ontologies. *Common Knowledge* 10 (3): 463-484.
- Viveros de Castro, E. 2002. O Nativo relativo. *Maná* 8(1):113-148
- Vuille, M., S.J. Burns, B.L. Taylor, F.W. Cruz, B.W. Bird, M.B. Abbott y V.F. Novello, 2012. A review of the South American monsoon history as recorded in stable isotopic proxies over the past two millennia. *Climate of the Past* 8:1309-1321.
- Weihmüller, M. P. 2019. Arraigado en los huesos. Un estudio sobre lesiones óseas en colecciones faunísticas arqueológicas y modernas de las Sierras Pampeanas Australes (Córdoba, Argentina). Tesis de Licenciatura en Antropología. FFyH, UNC. Inédita
- Weihmüller M. P., 2019. Arraigado en los huesos. Un estudio sobre lesiones óseas en colecciones faunísticas arqueológicas y modernas de las Sierras Pampeanas Australes (Córdoba, Argentina). Tesis de Licenciatura en Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, 162 p.
- Yacobaccio, H. D. 2006. Intensificación económica y complejidad social en cazadores-recolectores surandinos. *Boletín de arqueología PUCP / N.º 10* Pp. 305-320
- Yanes, Y.; Izeta, A.; Cattáneo, G.; Costa, T. y S. Gordillo. 2014. Holocene paleoenvironmental (~4.5-1.7 cal. kyr BP) conditions in central Argentina inferred from entire-shell and intra-shell stable isotope composition of land snails. *The Holocene* 24 (10): 1193–1205.

- Zack, M.; Cabido, M.; Cáceres, D. y D. Díaz. 2008. What drives accelerated land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socioeconomic, and technological factors. *Environmental management* 42:181-189 DOI 10.1007/s00267-008-9101.
- Zanor, G.A; Piovano, E.L.; Ariztegui, D.; Pasquini, A.I y J.O. Chiesa. 2013. El registro sedimentario Pleistoceno tardío-Holoceno de la Salina de Ambargasta (Argentina central): una aproximación paleolimnológica. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, v. 30, núm. 2, 2013, p. 336-354
- Zárate, M.; González de Bonaveri, M.I.; Flegenheimer, N. y C. Bayón (2002). Sitios arqueológicos someros: El concepto de sitio en estratigrafía y el sitio en superficie. *Cuadernos del Instituto de Antropología y Pensamiento Latinoamericano* 19: 635-653.
- Zárate, M. 2019. Explorando la historia geológica del Alero Deodoro Roca. En Cattáneo, R. y A. Izeta (Eds). *Arqueología en el Valle de Ongamira*. CONICET – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Zárate, M.; Neme, G. y A. Gil. 2005. Mid Holocene Paleoenvironments and human occupation in Southern South America. *Quaternary International* 132:1
- Zhou, J. y K.M. Lau. 1998. Does a monsoon climate exist over South America? *Journal of Climate* 11:1020-1040.

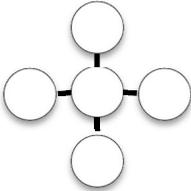
ANEXO 1

Planillas y etiquetas para Trabajo de Campo

Planilla de caracterización de sitio

Fecha:	Nombre del sitio:	Punto/s de GPS:
ASPECTOS GEOLÓGICOS		
Roca principal del afloramiento:		
Rocas y/o minerales asociados:		
Orientación del filón:		Inclinación del filón:
Rasgos geológicos complementarios:		
Calidad para la talla de la roca: Mala Regular Buena Muy buena		Ancho máximo de roca extraíble:
ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS		
Evidencias arqueológicas de extracción de roca: Cicatrices de talla en filón Material en superficie Ninguna		
Otras:		
Extensión aproximada del sitio en m ²		Pendiente
Nº de unidades de recolección realizadas.		
Nº de sondeos realizados.		
Número de lotes recolectados:		Etiquetas:
Nº de fotografías:		Persona que realiza el registro:
Observaciones		

Planillas de descripción de unidades estratigráficas

Cuadrícula/s	Área/Sección	Tipo de UE	Cód. del sitio	UE:	Folio
Estrato			Corte		
1. Compactación 2. Color (Munsell) 3. Composición/tamaño de partícula (10%) 4. Inclusiones (-10%) 5. Grosor y extensión 6. Otros comentarios. 7. Técnicas y condiciones.				1. Corte 2. Esquinas 3. Dimensiones y profundidad 4. Quiebre de pendiente-cima 5. Lados 6. Quiebre de pendiente-base 7. Base 8. Orientación 9. Orientación del eje 10. Truncamiento 11. Nos de relleno 12. Otros comentarios	
Matriz estratigráfica			Iniciales y Fecha:		
			Revisado por y fecha:		
			Tilde al trasferir y reducir a planta		
			Inferior		Superior
Su interpretación:			Interno	Externo	Estructural
Otros (especificar)					
Su discusión:					
La unidad estratigráfica equivale a:			Justificar		
Fecha de excavación:			Nº de hallazgos Ceram. Óseo Metal Lítico Mad. M.C Cuero Vidrio otros		
Fotografías:	Camara:				
Nº y serie de Fotos:		Nº de bolsas extraídas:	Nº zarandas:	Nº flotación:	
		Nº sedimento	Nº elementos únicos	Nº otras muestras	
Interpretación revisada:					
Período provisorio			Grupo		Iniciales y fecha:

Etiqueta para registro de hallazgos.

Las etiquetas se encuentran numeradas y por duplicado de modo que una acompaña el objeto y el duplicado queda abrochado en talonario como respaldo de la información contextual del objeto.

Sitio				
Día	Mes	Año	Hora	
Cuadrícula		Unidad Estratigráfica		
Sector		Z	G	T
Lítico	Óseo	Carbón	Sedimento	Otros
Observaciones:				

Sitio				
Día	Mes	Año	Hora	
Cuadrícula		Unidad Estratigráfica		
Sector		Z	G	T
Lítico	Óseo	Carbón	Sedimento	Otros
Observaciones:				

ANEXO 2

Planillas y variables para análisis de materiales

Variables para el análisis tecno-morfológico de artefactos retocados.

- Caracterización de la forma base.

Se denomina forma base al artefacto o roca en estado natural sobre el que se elaboró la pieza analizada (Aschero 1973: 9). Se consideran las siguientes variables:

- Materia prima.
- Tipo de forma base: primaria – secundaria (cuando es un instrumento que ha sido reciclado).
- Clase de la forma base cuando no es secundaria: lasca – núcleo – pieza central bipolar– producto indiferenciado de talla – guijarro o hemi-guijarro – clasto anguloso – indiferenciado.
- Posición del eje morfológico respecto al tecnológico: coincidente – oblicua – perpendicular – indiferenciada.
- Largo del eje morfológico: medida absoluta en mm.
- Largo del eje tecnológico: medida absoluta en mm.
- Ancho máximo morfológico: medida absoluta en mm.
- Ancho máximo tecnológico: medida absoluta en mm.
- Espesor al centro de la pieza: medida absoluta en mm.

- Aspectos tafonómicos y fracturas

Se registran aquí caracteres morfológicos que refieren al estado de las superficies de un objeto. Estos datos aportan a la comprensión de la historia particular de cada objeto ayudando a discernir entre procesos naturales, antrópicos, intencionales, o no intencionales (Inizian et al. 2017).

- Alteraciones en superficie: se registran modificaciones en la superficie de la roca producto asociadas a la acción de diferentes agentes que deben ser posteriormente interpretadas. Distinguimos: pátina, lustre, abrasión, hoyuelos (por calor), marcas de raíces, líquenes.
- Fracturas: se registra la presencia o ausencia de las mismas.

- Cantidad y Posición: en caso de existencia se registra la cantidad total y la posición de cada una respecto (según la segmentación de la pieza)
- Forma geométrica: es la forma primaria de la fractura observada en norma frontal (desde la cara de la pieza). Distinguimos: recta, cóncava, convexa, cóncava-convexa (en "S"), en ángulo simple, redondeada, irregular.
- Superficie de la fractura. Es la forma de la superficie observada la misma vuelta hacia el observador. Distinguimos: normal (forma de la sección no variable), de desarrollo helicoidal, irregular (por calor).
- Sección geométrica: es la forma de la fractura vista en sección transversal a la misma. Distinguimos: plano transversal, plano oblicuo, en ángulo, cóncavo-convexo, en charnela, irregular.

- Segmentación de la pieza.

Para la segmentación de la pieza en áreas descriptivas partimos de la identificación filos, puntas y dorsos conformados por talla. Para describir la ubicación de cada una de estas áreas seguimos la propuesta de Brezillon (1973) orientando la pieza dentro de la cuadrícula sectorizada siguiendo el eje morfológico (el eje mayor) y con la cara dorsal (si la forma base es una lasca distinguible) o superior (la más convexa) vuelta hacia el observador. Así ubicado se denomina cara "A" a la superior y "B" a la inferior. Las variables descriptas y sus valores son:

- Sectorización: relativa siguiendo la cuadrilla de Brezillon.
- Tipo de área: activa – pasiva.
- Ubicación del área en la pieza: proximal – distal – central.
- Orientación respecto al eje morfológico: longitudinal – oblicua – transversal derecha – transversal izquierda.

- Regularización de los bordes

En la tarea de regularización de un borde el artesano maneja una serie limitada de variables para lograr su objetivo: el tamaño (ancho) de la extracción, la continuidad de las extracciones sobre el borde y la elección de la cara de las que conforman el borde sobre la que realiza la extracción. Estas tres variables tienen sus consecuencias morfológicas observables y se presentan como los valores que pueden adquirir las mismas siguiendo la propuesta de Aschero (1975).

- Ancho del lascado sobre el borde: microretoque (hasta 2 mm de ancho); retoque (de 2,1 a 7 mm. de ancho); talla (mayor a 7 mm.); retoque bipolar.
- Continuidad de los lascados sobre el borde: continuos (afectan de manera continua más de $\frac{3}{4}$ del borde); discontinuos (afectan de manera discontinua más de $\frac{3}{4}$ del borde); sumarios (afectan de manera continua o discontinua una sección del borde); lascado simple (el borde se conforma con un lascado).
- Situación de los lascados respecto de las caras que conforman el filo: unificiales directos (extracciones sobre la cara dorsal cuando el soporte es una lasca); unificiales inversos (extracciones sobre la cara ventral cuando el soporte es una lasca); unificiales (extracciones sobre una cara); bifaciales (extracciones sobre ambas caras superpuestos en un mismo sector del borde); alternos (extracciones en una u otra cara alternadamente de manera continua); alternantes (extracciones sobre bordes opuestos en caras distintas).

- Regularización de las caras

En la tarea de regularización de la superficie de una cara el artesano maneja las siguientes variables: la profundidad de los lascados desde el borde en relación al ancho de la pieza, la extensión de los lascados en relación a la superficie de la cara de la pieza y la dirección de los lascados en relación al eje morfológico de la pieza. Siguiendo la propuesta de Aschero (1975) reconocemos los siguientes valores para cada variable:

- Profundidad de los lascados: profundos (cuando se alcanzan o superan $\frac{1}{4}$ del ancho máximo morfológico de la pieza); marginales (cuando entre $\frac{1}{8}$ y $\frac{1}{4}$ del ancho máximo morfológico de la pieza); ultramarginales (cuando no alcanzan $\frac{1}{8}$ del ancho máximo morfológico de la pieza).
 - Extensión de los lascados sobre las caras: extendidos (cubren $\frac{3}{4}$ o más de la superficie); parciales (cubren entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ de la superficie); marginales ($\frac{1}{2}$ de la superficie).
 - Dirección de los lascados respecto al eje morfológico y al centro de la pieza: transversales (perpendiculares al eje); oblicuos; longitudinales (paralelos al eje); convergentes; divergentes; multidireccionales.
- Indicadores técnicos de las formas de talla.

Las formas de los lascados son indicadores indirectos de las técnicas utilizadas por el artesano (percusión dura, blanda o presión) y de sus elecciones sobre el modo de articular las extracciones para llegar al producto deseado. Se analizan tres variables morfológicas que son consecuencia de estas elecciones: la superposición o no de los lascados o serie de lascados sobre las caras; el ángulo de las extracciones; la forma de la extracción respecto al plano.

- Forma de los lascados sobre las caras: lascado simple; simple irregular (una serie de extracciones irregulares); escamoso regular (series de extracciones regulares), escamoso irregular (series superpuestas irregulares); escamoso escalonado (series superpuestas regulares de tamaño decreciente); paralelo corto (una serie de extracciones cortas paralelas); paralelo laminar (una serie de extracciones largas paralelas); en golpe de buril.
- Forma de los lascados sobre la sección transversal al borde: Agudos unificiales (menores a 70°); agudos facetados unificiales (menores a 70°); abruptos unificiales (70° o más); abruptos facetados unificiales (70° o más); abruptos embotados unificiales (más de 90°); plano inverso unifacial; plano agudos bifaciales; plano abruptos bifaciales; plano agudos facetados

bifaciales; plano abruptos facetados bifaciales; agudo agudo bifacial; facetado facetado bifacial.

- Forma media de los lascados en la sección longitudinal al borde: cóncavos; planos, convexos.

Variables para el análisis morfológico funcional de artefactos retocados.

Se describen aquí variables que refieren a la forma de un filo (incluye los dorsos), punta o superficie asumiendo que las mismas y su variación inciden en el modo de contacto del artefacto en la materia a transformar (Aschero 1975:18).

- Forma primaria del filo: visto en norma frontal (o desde la cara). Se distinguen: normales (regulares o irregulares); dentados (regulares o irregulares); festoneado (regular o irregular) en muesca; naturales; combinados.
- Extensión del filo: restringido. Corto. Largo. Extendido. Perimetral.
- Forma secundaria del filo: visto en norma frontal, refiere a la forma total que describe el filo. Distinguimos en filos restringidos, cortos y largos las siguientes formas: recta; cóncava; en muesca; convexa atenuada; convexa extendida; semicircular; semicircular extendida. En filos perimetrales distinguimos: circulares; sub-circulares; elípticas; lanceoladas; triangulares.
- Conformación del borde: Describe la arista del filo vista de manera combinada en su forma frontal (desde la cara) y lateral (con la arista vuelta hacia el observador). Distinguimos: regular (borde y arista regulares); regular con arista sinuosa irregular; irregular con arista sinuosa regular; irregular (borde y arista irregulares).
- Simetría del filo: Se analiza la simetría de la sección del filo y si la misma es obtenida por talla de una o las dos caras. Distinguimos: asimétrica de bisel simple; asimétrica de bisel doble; simétrica de bisel simple, simétrica de bisel doble.
- Forma geométrica de la sección del filo: Se describe la forma geométrica de la sección del filo. Distinguimos: plano; convexo; Aquillado; cóncavo; facetado marginal; facetado profundo.

- Ángulo estimado del filo: Se distinguen dos grandes grupos: los biseles abruptos (mayores a 70°) y los biseles agudos (menores a 70°)
- Ángulo medido: Se mide en tres puntos de la extensión del filo.
- Longitud del filo: en milímetros se mide la curda del filo.
- Sustancias adheridas: se registra su presencia o ausencia.
- Rastros complementarios: se describe la presencia de rastros complementarios que pueden ser indicadores de uso. Estos pueden ser: microlascados – melladuras – muescas pequeñas aisladas – astilladuras – arista alisada arista abradida – marcas de percusión – superficie pulida.

Códigos para el análisis de artefactos retocados

CARACTERIZACIÓN DE LA FORMA BASE

Materia Prima

0. Otras a determinar

1. Cuarzo

2. Silcrete

Tipo de forma base

0. Indeterminada por fractura

1. Primaria

2. Secundaria

Clase de forma base

0. Indeterminada

1. Lasca

2. Núcleo

3. Pieza Central Bipolar

4. Producto indiferenciado de talla

5. Guijarro o hemiguijarro

6. Clasto anguloso natural

Inclinación del eje morfológico respecto del eje tecnológico

0. Indiferenciada

1. Coincidente

2. Oblicua

3. Perpendicular

ASPECTOS TAFONÓMICOS Y FRACTURAS

Alteraciones de la superficie

0. Sin alteración

1. Pátina

2. Lustre

3. Abrasión

4. Hoyuelos (por calor)

5. Marcas de raíces

6. Líquenes

Fracturas

1. Entera

2. Fracturada

Forma geométrica de la fractura

1. Recta

2. Cóncava

3. Convexa

4. En "S"

5. En ángulo simple

6. Redondeada

7. Irregular

Forma de la superficie de fractura

1. Normal (forma de la sección no variable)

2. De desarrollo helicoidal (forma de la sección variable)

3. Irregular por calor

Sección geométrica de la fractura

1. Plano transversal

2. Plano oblicuo

3. En ángulo

4. Cóncavo-convexo

5. En charnela

6. Irregular

SEGMENTACIÓN DE LA PIEZA

Tipo de área

1. Activa

2. Pasiva

Ubicación parte segmentada

0. Indiferenciada por fractura

1. Proximal

2. Distal

3. Central

4. Perimetral

Orientación respecto al eje morfológico

0. Indiferenciada por fractura.

1. Longitudinal

2. Oblicua

3. Transversal derecha

4. Transversal izquierda

REGULARIZACIÓN DEL BORDE

Ancho del lascado sobre el borde

0. Indeterminado

1. Talla sin formatización

2. Microrretoque

3. Retoque

4. Talla

5. Retoque bipolar.

6. Combina 2 y 3.

7. Combina 2, 3 y 4.

8. Combina 2 y 4.

9. Combina 3 y 4.

Continuidad de los lascados sobre el borde

0. Indiferenciado por fractura

1. Continuos

2. Discontinuos

3. Sumarios

4. Lascado simple

Situación de los lascados respecto a las caras

0. Indiferenciado

1. Unifacial directo

2. Unifacial inverso

3. Unifacial no diferenciado.

4. Bifacial

5. Alterno

6. Alternante

7. Multifacial

REGULARIZACIÓN DE LAS CARAS

Profundidad de los lascados sobre el borde

0. Indiferenciados por fractura.

1. Profundos

2. Marginales

3. Ultramarginales

Extensión de los lascados

0. Indiferenciado por fractura

1. Extendidos

2. Parciales

3. Marginales

DIRECCION DE LOS LASCADOS SOBRE LAS CARAS

0. Indiferenciados

1. Transversales

2. Oblicuos

3. Longitudinales

4. Convergentes

5. Divergentes

6. Multidireccionales

INDICADORES TÉCNICOS DE TALLA

Forma de los lascados sobre las caras

0. Indiferenciado por fractura.

1. Lascado simple

2. Simple irregular
3. Escamoso regular
4. Escamoso irregular
5. Escamoso escalonado
6. Paralelo corto
7. Paralelo laminar
8. En golpe de buril

Forma de los lascados sobre la sección transversal al borde

1. Agudos unificiales (menores a 70)
2. Agudos facetados unificiales
3. Abruptos unificiales (70 a 90)
4. Abruptos facetados unificiales
5. Abruptos embotados unificiales (mayores a 90)
6. Plano inverso unifacial
7. Plano agudos bifaciales
8. Plano abruptos bifaciales
9. Plano agudos facetados bifaciales
10. Plano abruptos facetados bifaciales
11. Agudo-agudo bifacial
12. Facetado-facetado bifacial

Forma media de los lascados en la sección longitudinal del borde

1. Cóncavos
2. Planos
3. Convexos
4. Combinados

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICO-FUNCIONALES

Forma primaria del filo

0. Indeterminada

1. Normal regular
2. Normal irregular
3. Dentado regular
4. Dentado irregular
5. Festoneado regular
6. Festoneado irregular
7. En muesca
8. Natural
9. Combinados

Extensión del filo

0. Indiferenciada por fractura
1. Restringido
2. Corto
3. Largo
4. Extendido
5. Perimetral

Forma secundaria del filo

0. Indiferenciada por fractura.
1. Recta
2. Cóncava
3. Cóncava en muesca
4. Convexa atenuada
5. Convexa extendida
6. Semicircular
7. Semicircular
8. Circular
9. Sub-circular
10. Elíptica
11. Lanceolada
12. Triangular.
13. En punta.
14. En Mandorla

15. En pico de pato

Conformación del borde

0. Indeterminada

1. Regular (borde y arista regular)

2. Regular con arista sinuosa irregular

3. Irregular con arista sinuosa regular

4. Irregular (borde y arista irregular)

Simetría del filo.

1. Asimétrica de bisel simple

2. Asimétrica de bisel doble

3. Simétrica de bisel simple

4. Simétrica de bisel doble

5. Simétrica no biselado

6. Asimétrico no biselado

Forma geométrica de la sección del filo

1. Plano

2. Convexo

3. Convexo profundo (aquillado)

4. Cóncavo

5. Facetado marginal

6. Facetado profundo

7. Recto-convexo

8. Recto-cóncavo

9. Recto-recto

Ángulo estimado del bisel

1. Abrupto oblicuo 70-85

2. Abrupto recto 86-95

3. Abrupto obtuso ≤95

4. Agudo 69-46

5. Muy agudo 45-30

6. Rasante 29-10

Sustancias adheridas

0. NO

1. SI

Rastros complementarios

0. Sin rastros

1. Microlascados

2. Melladuras

3. Muecas pequeñas aisladas

4. Astilladuras

5. Arista alisada

6. Arista abradida

7. Marcas de percusión

8. Superficie pulida

9. Combinadas

CLASIFICACIÓN TIPOLOGICA

Clase Tipológica

1. Artefacto retocado

2. FNRC

Clase técnica

1. Adelgazamiento bifacial

2. Reducción Bifacial

3. Bifacial marginal

4. Adelgazamiento unifacial

5. Reducción unifacial

6. Unifacial marginal

7. Multifacial

8. Lascado simple

9. Con talla de extracción sin formatización

Serie técnica

0. Indeterminada por fractura.

1. Talla marginal.

2. Talla extendida.

3. Retoque marginal.

4. Retoque extendido.
5. Talla extendida y retoque marginal.
6. Artefactos con retoque bipolar.

Variables para el análisis tecno-morfológico de núcleos.

- Segmentación de la pieza.

Para la segmentación de la pieza en áreas descriptivas partimos del análisis y organización volumétrica de la pieza como se indicó en el capítulo 4.

- Aspectos tafonómicos y fracturas

Al igual que para los artefactos formatizados se registran aquí caracteres morfológicos que refieren al estado de las superficies de un objeto.

- Alteraciones en superficie: se registran modificaciones en la superficie de la roca producto asociadas a la acción de diferentes agentes que deben ser posteriormente interpretadas. Distinguimos: pátina, lustre, abrasión, hoyuelos (por calor), marcas de raíces, líquenes.
- Fracturas: se registra la presencia o ausencia de las mismas.
- Norma de observación de la superficie de la fractura: según las normas indicadas en la sectorización de la pieza.
- Forma geométrica: es la forma primaria de la fractura observada en norma frontal (desde alguna de las caras de la pieza). Distinguimos: recta, cóncava, convexa, cóncava-convexa (en "S"), en ángulo simple, redondeada, irregular.
- Superficie de la fractura. Es la forma de la superficie observada la misma vuelta hacia el observador. Distinguimos: normal (forma de la sección no variable), de desarrollo helicoidal, irregular (por calor).

- Caracteres referidos a la forma base.

La selección de la forma base es el punto de inicio de la cadena operativa y es un indicador cultural que resulta de la articulación de factores ambientales (disponibilidad de materia prima y forma en la que se presenta) y factores sociales (necesidades del grupo y conocimiento tecnológico del grupo y personal del artesano). En cuanto a las formas base seguimos las propuestas por Aschero (1975). Sin embargo creemos insuficiente el dato que

refiere a una “forma general” de la misma, por lo que agregamos otras variables morfológicas.

- Tipo de la forma base: rodados, clastos, lascas nodulares, concreciones nodulares.
- Dimensiones del núcleo: largo máximo medido en paralelo al eje Y; ancho máximo medido en paralelo al eje X; espesor máximo medido en paralelo al eje Z.

- Indicadores técnicos de talla.

Se registran variables que refieren al tratamiento técnico del núcleo observado desde cada una de las plataformas de extracción utilizadas. Estos refieren a las técnicas utilizadas en la preparación o no del mismo y al modo de percusión utilizado en las extracciones, como la percusión con apoyo o a mano alzada, sobre plataforma o sobre arista, tangencial o interna; como también a los productos buscados por el artesano respecto.

- Número y posición de plataformas: se designa con un número romano cada plataforma y la norma en que es observable cada una de las mismas. En el caso de las aristas de extracción bifacial, se indican con un número acompañado de las letras que indican las normas desde la que es visible. Si es una arista perimetral será visible en cuatro normas.
- Tipo de plataforma. Distinguimos entre: lisa natural, lisa (obtenida por talla) plano/arista bifacial (en un biface).
- Articulación de los lascados respecto de las plataformas: simples, múltiples, bifaciales.
- Continuidad de las extracciones desde la plataforma: continuas (cuando se observan dos o más extracciones sucesivas con bocas de lascados superpuestas); discontinuas (cuando se observan series de dos o más extracciones sucesivas con bocas de lascados superpuestas), aisladas (una o más extracciones con bocas de lascados no superpuestas)
- Extensión de las extracciones en el perímetro de la plataforma: perimetrales (las bocas de lascados ocupan el perímetro total de la plataforma); extendidas (las bocas de lascados ocupan más de $\frac{1}{2}$ del perímetro de la plataforma); parciales (las bocas de lascados ocupan hasta $\frac{1}{2}$ del perímetro de plataforma).

- Dirección de los lascados desde la plataforma respecto al eje mayor: paralelos, oblicuos, perpendiculares.
- Cicatrices de apoyo opuestas a la plataforma de percusión: se registra presencia o ausencia.
- Módulo longitud-anchura de las extracciones: lascas anchas (mayor ancho que largo); lascas largas (mayor largo que ancho no excediendo los dos anchos); láminas (largos igual o mayor a dos anchos).
- Forma de los negativos de extracción sobre las caras: paralelos, sub-paralelos, no-paralelos.
- Superficie de los negativos de extracción: planos, cóncavos, convexos.
- Ángulo entre la plataforma y el frente de extracción. Medido en grados.
- Dimensiones del último lascado: ancho máximo, largo máximo, ancho de la boca del lascado.

Código para el análisis de núcleos.

ASPECTOS TAFONÓMICOS Y FRACTURAS

Alteraciones de la superficie.

0. Sin alteración.
1. Pátina.
2. Lustre.
3. Abrasión.
4. Hoyuelos (por calor).
5. Marcas de raíces.
6. Líquenes.

Fracturas.

1. Entera.
2. Fracturada.

Forma geométrica de la fractura.

1. Recta.
2. Cóncava.
3. Convexa.
4. En "S".
5. En ángulo simple.
6. Redondeada.
7. Irregular.

Forma de la superficie de fractura.

1. Normal (forma de la sección no variable).
2. De desarrollo helicoidal (forma de la sección variable).
3. Irregular.

CARACTERES REFERIDOS A LA FORMA BASE.

Tipo de la forma base.

0. Indiferenciada
1. Rodados.

2. Clastos.
3. Lascas nodulares.
4. Concreciones nodulares.

Dimensiones del núcleo.

1. Largo máximo medido en paralelo al eje "y".
2. Ancho máximo medido en paralelo al eje "x".
3. Espesor máximo medido en paralelo al eje "z".

INDICADORES TÉCNICOS DE TALLA.

Número y posición de plataformas.

Se designa c/u con un número romano y la norma en que es observable.

Tipo de plataforma.

1. Lisa natural.
2. Lisa (obtenida por talla).
3. Plano/arista bifacial (superficie de un biface).

Articulación de los lascados respecto de las plataformas.

1. Unifaciales.
2. Multifaciales.
3. Bifaciales.

Continuidad de las extracciones desde la plataforma.

0. Indiferenciada
1. Continuas.
2. Discontinuas.
3. Aisladas.

Extensión de las extracciones en el perímetro de la plataforma.

- 0. Indiferenciada
- 1. Perimetrales.
- 2. Extendidas.
- 3. Parciales.

Dirección de los lascados desde la plataforma respecto al eje mayor.

- 1. Paralelos.
- 2. Oblicuos.
- 3. Perpendiculares.
- 4. Combinados

Cicatrices de apoyo opuestas a la plataforma de percusión.

- 1. Sí.
- 2. No.

Módulo longitud-anchura de las extracciones.

- 1. Lascas anchas.

- 2. Lascas largas.
- 3. Láminas.
- 4. Combinados

Forma de los negativos de extracción.

- 0. Indiferenciada
- 1. Paralelos.
- 2. Sub-paralelos.
- 3. No-paralelos.
- 4. Combinados

Forma de los negativos de extracción sobre las caras.

- 0. Indiferenciada
- 1. Planos.
- 2. Cóncavos.
- 3. Convexos.
- 4. Combinados

Código para el análisis de bipolares.

CARACTERIZACIÓN DE LA FORMA BASE

Materia Prima

0. Otras a determinar

1. Cuarzo

2. Silcrete

Tipo de forma base

0. Indeterminada por fractura

1. Primaria

2. Secundaria

Clase de forma base

0. Indeterminada

1. Lasca

2. Núcleo

3. Pieza Central Bipolar

4. Producto indiferenciado de talla

5. Guijarro o hemiguijarro

6. Clasto anguloso natural

ASPECTOS TAFONÓMICOS Y FRACTURAS

Alteraciones de la superficie.

0. Sin alteración.

1. Pátina.

2. Lustre.

3. Abrasión.

4. Hoyuelos (por calor).

5. Marcas de raíces.

6. Líquenes.

Fracturas.

1. Entera.

2. Fracturada.

Forma geométrica de la fractura.

1. Recta.

2. Cóncava.

3. Convexa.

4. En "S".

5. En ángulo simple.

6. Redondeada.

7. Irregular.

Forma de la superficie de fractura.

1. Normal (forma de la sección no variable).

2. De desarrollo helicoidal (forma de la sección variable).

3. Irregular.

SEGMENTACIÓN DE LA PIEZA

Tipo de área

1. Activa

2. Pasiva

Ubicación parte segmentada

0. Indiferenciada por fractura

1. Proximal

2. Distal

3. Central

Orientación respecto al eje morfológico

0. Indiferenciada por fractura.

1. Longitudinal

2. Oblicua

3. Transversal derecha

4. Transversal Izquierda

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICO-

FUNCIONALES

Sustancias adheridas

0. NO

1. SI

Rastros complementarios

1. Microlascados

2. Melladuras

3. Muecas pequeñas aisladas

4. Astilladuras

5. Arista alisada

6. Arista abrasada

7. Marcas de percusión

8. Superficie pulida

9. Combinadas

Planilla de análisis de Piezas Centrales Bipolares

Proc./Segm.			Aspectos taf. y fract.					Caract. forma base					Segmentación			Caract. morf-func						
Etiqu. Nº	Nº de Cat.	Sitio	Alteraciones en sup.	Fracturas	Ubicación de la fractura	Forma de la fractura	Superficie de la fractura	Secc geom de la fract	Mat.Prima	Tipo	Clase	Larg.Tec	Anch.Tec	Espesor	Sectorización	Tipo de área	Ubc.Part.Segm.	Orientación	Ángulo medido.	Longitud del filo	Sust.Adh.	Rast.Compl.
Proc./Segm.			Aspectos taf. y fract.					Caract. forma base					Segmentación			Caract. morf-func						
Etiqu. Nº	Nº de Cat.	Sitio	Alteraciones en sup.	Fracturas	Ubicación de la fractura	Forma de la fractura	Superficie de la fractura	Secc geom de la fract	Mat.Prima	Tipo	Clase	Larg.Tec	Anch.Tec	Espesor	Sectorización	Tipo de área	Ubc.Part.Segm.	Orientación	Ángulo medido.	Longitud del filo	Sust.Adh.	Rast.Compl.

ANEXO 3

Bases de datos

Base de Datos de artefactos retocados

Base de datos de Núcleos

Código de sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Alteraciones en sup.	Fracturas	Norma obs.de la fractura	Forma de la fractura	Superficie de la fractura	Tipo de forma base	Largo máximo // al eje Y	Largo máximo // al eje X	Largo máximo // al eje Z	Nº y posición de plat.	Tipo de plataforma	Cont. de extracciones	Ext.de extracciones	Dirección Resp Y	Apoyo	Mód. de extracciones	Forma de negativos	Sup de los neg	Artic. Lasc. Respec. Plat.	Áng. frent. extracción.	ancho últ. Negativo	largo últ. Negativo	ancho boca de lasc.
ARc1	17-2-29		RS	3	2	B	7	3	2	38,9	33,1	32,7	1E	1	3	3	1	2	2	2	1	2	90			8,9
ARc1	17-2-29		RS										2B	0	3	4	3	2	0	3	1					
ARc1	17-2-29		RS										3C	0	2	4	3	2	2	2	1					
ARc1	17-2-106		RS	0	2	E	7	3	2		35	20,1	1E	0	1	3	2	0	2	2	1	2				
ARc1	17-2-106		RS										2D	2	3	4	3	0	0	0	1					
ARc1	17-2-116		RS	3	2	C	1	1	2	49	32,2	21,7	1E	0	1	3	1	2	2	2	3	2				
ARc1	17-2-116		RS										2A	2	3	4	3	2	0	3	3					
ARc1	17-2-118		RS	0	2	E	1	1	0		57,8	33,2	1E	0	2	2	1	0	2	2	1	2				
ARc1	17-2-118		RS										2A	0	3	4	3	0	0	3	2					
ARc1	17-2-123		RS	3	1				2	51,5	42	64	1E	1	3	4	2	0	0	3	1	2				
ARc1	17-2-123		RS										2A	1	3	4	3	0	0	3	1					
ARc1	17-2-123		RS										3B	1	3	4	3	0	0	3	1		89	39,8		16,1
ARc1	17-2-127		RS	6	1				2	58,3	56,9	33,5	1E	1	3	4	1	2	1	3	2	2	91	43	28	19,6
ARc1	17-2-127		RS										2D	1	2	4	3	2	2	3	1		90	26,9	30,9	14,6
ARc1	17-2-127		RS										3B	1	1	4	3	2	2	3	1		90			
ARc1	17-2-128		RS	3	1				2	66,3	65,4	92,3	1E	2	2	2	2	2	2	2	1	2	96	31,8	40,4	23,3
ARc1	17-2-128		RS										2D	0	3	4	3	2	2	3	3					
CCh	6-4-5		RS	6	2	A	1	1	0	61,9		38,7	1E	2	3	0	1	2	2	3	1	2	85	34,9	43,8	19,9
CCh	6-4-5		RS										2D	0	1	0	3	2	0	3	1					
CCh	6-4-5		RS										3C	0	0	0	3	2	0	0	1					
CCh	6-4-9		RS	6	1				2	63,2	61,2	43,9	1E	1	1	3	1	2	2	2	1	2	90	22	45,4	17,6
CCh	6-4-9		RS										2D	0	0	0	3	2	2	2	1					
CCh	485-27		RS	6	2	B	7	3	2	64,2	56,2	34,3	1B	2	3	4	3	2	2	3	1	2	87	26,2	28,4	24
CCh	485-27		RS										2C	0	0	0	3	2	0	3	1					
LaM1	16-5-1		RS	3	1				2	46,4	69,5	49,7	1E	1	2	2	2	2	4	2	1	2	85	43,5	41,1	23,4
LaM1	16-5-1		RS										2B	2	3	4	2	2	1	3	1		91			
LaM1	16-5-2		RS	6	1				2	40,6	60,3	48,1	1E	2	2	4	2	2	2	3	2	2	85	40,6	33,4	19,4
LaM1	16-5-2		RS										2B	1	3	4	2	2	1	3	1					
LaM1	16-5-2		RS										3C	1	3	4	3	2	2	3	1					
LaM1	16-5-2		RS										4D	1	3	4	3	2	2	3	1					
LaM1	16-5-3		RS	3	1				2	60,2	55,9	32,2	1E	4	3	4	1	1	2	3	1	2	90	24,8	53,8	14,6
LaM1	16-5-3		RS										2A	1	0	0	2	2	0	0	1					
LaM1	16-5-8		RS	3	1				2	53,8	65,7	39,4	1E	2	2	3	2	2	2	2	1	2	90	26,8	23,9	18,7
LaM1	16-5-8		RS										2B	0	3	4	3	2	0	0	1					
LaM1	16-5-9		RS	3	1				2	44,9	70,9	43,6	1E	2	2	3	2	2	2	3	1	2	61	24,9	39,7	9,7
LaM1	16-5-9		RS										2F	0	0	0	1	2	0	2	1					
LaM1	16-5-10		RS	3	2	E	1	1	2		70,7	59	1E	0	3	4	2	2	0	3	1	1		69,4		
LaM2	16-3-11		RS	6	1				2	38,6	69,7	63,1	1E	1	1	3	2	2	2	2	1	2	70	41,9	41,9	26
LaM2	16-3-11		RS										2A	0	3	4	3	2	2	3	1		110			
LaM3	16-4-1		RS	3	1				0	81,7	87	73,3	1E	2	1	2	1	2	2	2	1	2	86	36,7	59,4	29,2
LaM3	16-4-1		RS										2A	2	1	3	3	2	2	1	1		105			
LaM3	16-4-1		RS										3C	2	1	3	2	2	2	2	1		105			
LaM3	16-2-100		RS	0	2	E	5	1	0		43,3		1E	2	0	0	1	0	1	0	1	2	75	22,9		17,7
LaM3	16-2-100		RS			A	3	1					2B	0	0	0	3	0	1	0	1					
LaQue2	17-3-61		RS	3	1				3	68,8	52,9	37,2	1E	1	3	4	1	2	2	2	1	2	98		48,9	9,9
LaQue2	17-3-61		RS										2A	2	3	4	3	2	1	3	1		101			14,1
LaQue2	17-3-61		RS										3F	2	3	4	1	2	1	3	1		91	12,8	13,5	6,2
LaQue4	17-6-38		RS	3	1				2	46	40,1	35,9	1E	2	3	4	2	2	3	1	2					
LaQue4	17-6-38		RS										2B	1	3	4	3	2	1	3	1		89			26,2
LaQue4	17-5-62		RS	0	2	A	3	1	2	62,2	58,5	36,6	1B	1	1	2	3	2	2	3	1	1	76	43,2		22,2
LaQue4	17-5-63		RS	3	2	E	1	1	2		60,4	49,2	1E	0	2	3	2	2	0	3	1	0				
LaQue4	17-5-64		RS	3	1				2	60,7	48	42,9	1E	1	3	4	2	2	1	3	1	2	78	49,2	41,3	32,2
LaQue4	17-5-64		RS										2A	1	3	4	2	2	1	3	1		79	51,4	45,6	26
LoFi	1-109-24			0	1				2	61,1	48,2	36	1B	1	1	2	4	2	2	3	1	2	82	16,5	33,3	11,2
LoFi	1-109-24												2E	2	3	4	1		2	3	1		84			30,2
LoFi	1-109-25			0	1				3	55,6	54,7	27	1E	2	1	2	1	1	2	2	1	1	97	30	53,4	7,2
LoFi	1-114-1			0	1				3	71,1	70	40,8	1E	2	1	4	2	2	2	2	1	2	80	11,6	34,3	8,3
LoFi	1-114-1												2B	2	2	3	2		2	3	1		77		23,7	13,8
LoFi	1-114-1												3A	0	2	3	2		0	3	1					
LoFi	1-116-2			0	1				2	46,7	62,4	39	1E	1	1	2	1	2	2	2	1	2	66	23,7	52,2	11,1
LoFi	1-116-2												2B	2	3	4	3		2	3	1		75	28,5	31,9	9,6
LoFi	1-116-2												3A	2	3	4	3		2	3	1		80	18,4	26,4	
LoFi	1-116-2												4C	1	3	4	3		2	3	1		94	25,2	25,5	12,1
LoFi	1-117-38			0	2	B	1	1	2	32,9	71,2		1E	1	1	0	1	2	2	2	1	1	85	16,8	23,1	12,4
LoFi	1-117-39			0	1				2	38,8	37,8	33,2	1E	1	2	3	1	1	2	2	1	1	88	20	39,7	10,7
LoFi	1-117-40			0	2	B	1	1	2	32,7	30,3		1E	2	1	0	1	2	2	2	1	2	75			
LoFi	1-117-40												2B	2	3	4	2		2	3	3		75	8,8	9,5	6,3
LoFi	1-117-40												3A	1	0	0	2				1		103			
LoFi	1-119-3			0	1				2	56	37,3	38,9	1E	3	1	0	1	2	2	3	3	3	85	22,1	31,1	12,3
LoFi	1-122-1			0	1				2	63,1	44,3	34,2	1A	2	2	4	3	2	1	2	2	1	81	25,4	23,2	14,3
LoFi	1-126-19			0	1				2	58,8	47,7	39,6	1E	1	3	3	2	2	2	3	1	2	74	20,2	52,6	12,1
LoFi	1-126-19												2B	1	3	4	3				1		101			
LoFi	1-128-61			0	2	D	7	3	2	34	29,3	18,2	1E	1	1	2	1	2	2	1	1	2	95	12,8	30,8	9,6
LoFi	1-128-61																									

Código de sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Alteraciones en sup.	Fracturas	Norma obs.de la fractura	Forma de la fractura	Superficie de la fractura	Tipo de forma base	Largo máximo // al eje Y	Largo máximo // al eje X	Largo máximo // al eje Z	Nº y posición de plat.	Tipo de plataforma	Cont. de extracciones	Ext.de extracciones	Dirección Resp Y	Apoyo	Mód. de extracciones	Forma de negativos	Sup de los neg	Artic. Lasc. Respec. Plat.	Áng. frent. extracción.	ancho últ. Negativo	largo últ. Negativo	ancho boca de lasc.
LoFi	1-131-15												2B	2	3	4	2		2	3	1		76	24,8	27,9	16,1
LoFi	1-132-10			0	1				2	90,2	65,4	43,4	1B	1	1	2	4	2	2	2	3	1	80	36,8	39,1	12,3
LoFi	1-132-11			0	1				2	60,8	50,8	35,2	1A	1	2	3	4	2	2	3	1	2	81	22,5	34,2	8,7
LoFi	1-132-11												2B	1	2	3	4		2	3	1		77			
LoFi	1-132-12			0	1				2	82,1	43,7	41,2	1B	1	1	2	3	2	2	3	4	2	89	21,4	29	10,2
LoFi	1-132-12												2B	2	1	3	3		2	3	4		88	22,1	38,5	17
LoFi	1-132-12												3C	0	1	4	3		0	3	1					
LoFi	1-132-12												4A	2	3	4	2		1	0	1		84			
LoFi	1-132-13			0	1				2	37,7	32,6	23,8	1E	1	1	3	1	2	2	1	1	2	92	14,8	38,2	8,4
LoFi	1-132-13												2A	1	3	4	3		0	0	1		74	12,8	11	6,8
LoFi	1-132-13												3D	1	3	4	3		0	0	1		78	15,8	15,9	10
LoFi	1-133-1			0	1				2	44,3	44,2	28,5	1A	1	3	4	3	2	1	0	1	2	85	29,8	35	22,2
LoFi	1-133-1												2D	1	3	4	3		1	0	1					
LoFi	1-133-1												3C	1	3	4	3		1	0	1		78			
LoFi	1-137-26			0	1				2	28,5	29,9	24,7	1E	2	1	2	1	2	2	2	1	1	77	8,6	14,3	8
LoFi	1-140-8			0	1				2	86,3	71,3	55,7	1A	1	2	4	3	2	1	3	1	1	75	61,8	29,8	24,5
LoFi	1-143-3			0	1				3	77,3	50,6	47,6	1D	2	3	4	3	2	1	3	1	2	113	28,9	17,6	17,6
LoFi	1-143-3												2E	1	3	4	1		2	3	1		84	38	47,8	13,8
LoFi	1-143-4			0	2	B	7	3	0	66,4			1E	2	1	0	1	2	2	2	1	2	79	31,4	48,9	29,2
LoFi	1-143-4												2B	0	0	0	3		0	0	1					
LoFi	1-143-4												3A	1	3	4	3		0	0	1		79			25,8
LoFi	1-143-5			0	1				0	49	45,2	25,1	1A	3	1	1	4	2	4	3	1	3	66	24,9	29,3	14
LoFi	1-143-5												2B	3	1	1	4		4	3	1			26,5	29	10
LoFi	1-143-6			0	2	B	7	3	2	55,4	38	25	1B	2	2	4	3	2	2	3	1	3	65	22	24,5	15,5
LoFi	1-143-6												2A	2	2	4	2		2	3	1		9			
LoFi	1-151-22	J27	9	0	1	F	7	1	2		46,3	34,1	1E	2	3	4	1	2	0	0	0	1	74	37		23
LoFi	1-151-23	J27	9	0	1				0	19,7	48,9	28,8	1E	1	3	4	1	2	2	3	2	1	60	20	24,3	8
LoFi	1-152-4	J27	9	0	1				2	61,8	52,6	48,4	1B	1	2	4	3	2	2	3	1	1	82	30,5	36,2	16
LoFi	1-152-5	J27	9	0	1				2	65,3	64,9	34,3	1A	2	2	3	2	2	2	3	1	2	61	19,6	33,4	62
LoFi	1-152-5	J27	9										2B	2	2	3	2		2	3	1		61	20,2	35,1	9,3
LoFi	1-152-5	J27	9										3E	1	3	4	1		2	3	1		86	38,6		14,4
LoFi	1-152-6	J27	9	0	1				2	49,2	44	38,3	E1	1	1	4	1	2	2	2	1	1	90	22,3	45,6	14,8
LoFi	1-154-7	J27	9	0	2	B	7	3	2	52,4	44,2		1E	2	1	0	4	2	2	3	1	1	80	27,4	46,2	18,2
LoFi	1-159-1	J27	9	0	1				2	50,8	59,5	35,4	1E	2	1	3	1	2	4	2	3	2	82	18,9	28,9	10,1
LoFi	1-159-1	J27	9										2D	1	3	4	3		2	3	1		88	42,7	46,5	15,5
LoFi	1-159-1	J27	9										3C	0	0	0	3		0	0	1					
LoFi	1-159-2	J27	9	0	2	A	7	1	2		43,9	28	1E	1	3	4	2	0	0	0	0	1	84			14,4
LoFi	1-159-3	J27	9	0	2	B	1	1	2		35,6		1E	2	0	0	2	0	0	0	0	0	72			15,1
LoFi	1-160-10	J27	9	0	2	A	7	1	2				1E	1	1	0	0	2	2	2	1	1	90		32,1	10
LoFi	1-160-10	J27	9			C	1	1																		
LoFi	1-160-7	J27	9	3	2	A	1	1	0	62,1	56,7	47,8	1E	2	3	0	1	2	1	0	1	2	84	39,4	24,9	29,4
LoFi	1-160-7	J27	9										2C	2	3	0	3		1	0	1		55			
LoFi	1-160-7	J27	9										3B	2	3	0	2		1	0	1		83			
LoFi	1-160-8	J27	9	0	2				2	48,4	26,5	23,8	1E	2	3	4	1	2	2	0	2	2	68	24,4	49,7	9,6
LoFi	1-160-8	J27	9										2B	1	3	4	3		1	0	3	2	85			
LoFi	1-160-9	J27	9	0	2	A	1	1	2				1E	1	0	0	1	0	0	0	1	1	75			12,8
LoFi	1-163-2	J27	9	0	1				2	62,9	35,5	35,5	1E	3	3	4	1	2	2	3	1	3	74	20,6	30,4	12,4
LoFi	1-163-2	J27	9										2D	3	1	4	2		2	3	1	3	75	18,1	34	7,9
LoFi	1-167-6	J27	9	0	1				2	38,1	35,7	36,2	1E	1	1	2	2	2	2	2	1	1	84	25,6	31,4	17
LoFi	1-167-6	J27	9										2B	1	3	4	3		1	3	1		90	24,2	18,9	11,8
LoFi	1-167-7	J27	9	0	2	B	1	1	2	39,4	43,2		1E	1	3	3	1	2	2	3	1	2	91	21,4	30,9	7,5
LoFi	1-167-7	J27	9										2C	2	3	4	3		1	3	1		104			
LoFi	1-167-7	J27	9										3B	1				2		3	1					
LoFi	1-167-8	J27	9	0	2	b	1	1	2	37	41,9		1E	2	1	0	1	2	1	2	1	2	95	26,2	24,2	12,3
LoFi	1-167-8	J27	9										2D	0	0	0	2		0	0	1					
LoFi	1-167-8	J27	9										3B	0	0	0	3		0	0	1					
LoFi	1-168-3	J27	9	0	1				2	51,2	40,1	30,8	1B	1	3	4	3	2	2	3	1	1	79	28,2	31,2	20,7
LoFi	1-170-14	J27	9	0	1				2	49,2	50,7	37,1	1E	2	1	3	1	2	2	2	1	2	100	28,9	39,7	12
LoFi	1-170-14	J27	9										2B	2	3	4	2		2	3	1		86	17,6	35,2	10,2
LoFi	1-170-14	J27	9										3D	0	0	0	3		0	0	1					
LoFi	1-174-1	J27	9	0	1				2	106,6	92,6	64,8	1E	1	3	3	1	2	2	3	1	2	85	62,6	107,7	32,7
LoFi	1-174-1	J27	9										2C	1	3	4	2		1	3	1		105			
LoFi	1-174-2	J27	9	0	1				2	106,8	80,8	67,9	1A	1	1	2	3	2	2	2	1	1	95	34,8	56,3	17,4
LoFi	1-177-26	J27	9	0	1				2	49,3	47	48,1	1E	1	3	4	1	2	2	3	1	1	80	22,8	34,1	13,3
LoFi	1-177-26	J27	9										2C	2	3	4	2		2	3	1		92	29,3	48,2	17,7
LoFi	1-177-26	J27	9										3B	1	3	4	3		2	3	1		93			
LoFi	1-191-71	J27	9	0	1				2	43,9	23,2	20,4	1E	1	3	4	1	2	2	3	1	2	102	13	29,6	7,2
LoFi	1-191-71	J27	9										2C	1	3	4	3		1	3	1		94	30	20,6	11,8
LoFi	1-196-7	J27	9	0	2	E	1	1	2		57,7	46,7	1E	0	0	0	1	2	0	2	1	0				
LoFi	1-209-1	J27	9	0	2	B	1	1	2	52,2	44,4	27,2	1B	1	1	1	3	2	2	2	2	2	78	19,3	26,6	14,45
LoFi	1-209-1	J27	9										2A	1	1	1	2		2	2	1		99			
LoFi	1-209-2	J27	9	0	1				2	49,4	48,3	36,1														

Código de sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Alteraciones en sup.	Fracturas	Norma obs.de la fractura	Forma de la fractura	Superficie de la fractura	Tipo de forma base	Largo máximo // al eje Y	Largo máximo // al eje X	Largo máximo // al eje Z	Nº y posición de plat.	Tipo de plataforma	Cont. de extracciones	Ext.de extracciones	Dirección Resp Y	Apoyo	Mód. de extracciones	Forma de negativos	Sup de los neg	Artic. Lasc. Respec. Plat.	Áng. frent. extracción.	ancho últ. Negativo	largo últ. Negativo	ancho boca de lasc.
LoFi	1-210-9	J27	9	0	1				2	65,8	49,1	41,2	1A	1	3	4	3	2	1	3	1	2	102	28,2	13,1	7,7
LoFi	1-210-9	J27	9										2D	1	3	4	2		2	3	1		71	35,5	46,8	13,1
LoFi	1-213-6	J27	9	0	1				0	49,8	46,2	41,7	1E	2	1	3	1	2	2	3	1	2	89	8,5		
LoFi	1-213-6	J27	9										2A	2	3	4	3		2	3	1		81	15,1	23,3	25,1
LoFi	1-213-6	J27	9										3B	2	3	4	3		2	3	1		82	13,3	18,2	48,1
LoFi	1-23-2	F7	3	0	1				3	112	93,6	51,2	1B	1	1	3	3	2	2	2	1	2	67	44	61,6	36,8
LoFi	1-23-2	F7	3										2C	1	3	3	3		2	3	1		91			35,5
LoFi	1-27-3	F7	5	0	1				2	92,4	77,3	64,6	1B	0	1	3	3	2	2	2	1	2				
LoFi	1-27-3	F7	5										2A	2	3	4	3		2	3	1		99	48,8	63,4	26,5
LoFi	1-27-3	F7	5										3E	2	3	4	1		2	3	1		93	76,3	87	45,2
LoFi	1-61-7	I27	10	0	1				2	62,7	54,5	36,6	1C	1	1	4	3	2	2	1	1	2	100	25,1	52,1	25
LoFi	1-61-7	I27	10										2A	1	1	3	3		2	1	1		73	26,1	30	16,8
LoFi	1-61-7	I27	10										3E	0	0	0	2		0	0	1					
LoFi	1-62-3	I27	10	0	1				2	25,3	36,9	55,7	1E	1	3	4	2	2	2	3	1	1	60	25	36,6	15,7
LoFi	1-62-4	I27	10	0	1				2	45,4	82,8	58,5	1E	1	1	3	2	2	2	3	1	1	60	34,6	35,5	14,3
LoFi	1-62-5	I27	10	0	2				2	46,9	59,4	40,4	1E	1	1	2	2	2	2	3	1	1	67	20,6	40,8	10,2
LoFi	1-64-1	I27	10	0	1				0	44,7	47,6	33,5	1E	2	1	3	1	2	1	4	1	2	90	21,3	22,1	8,3
LoFi	1-64-1	I27	10										2D	1	2	3	2						90			
LoFi	1-64-1	I27	10										3F	2	3	3	2						100			
LoFi	1-65-1	I27	10	0	1				2	119,1	94,1	65,9	1E	3	1	2	4	2	1	3	1	3	95	46,1	38,7	20,6
LoFi	1-71-1	I27	10	0	1				2	87,9	59,4	43,4	1A	1	3	4	2	2	1	3	2	1	67	24,5	14,4	18,2
LoFi	1-75-1	I27	10	0	2	D	5	1	2	50,8	35,7	25,9	1E	0	3	4	1	2	2	0	3	2	84			
LoFi	1-75-1	I27	10										2D	1	1	3	3		4	1	1		83	19,6	30,1	11,5
LoFi	1-75-1	I27	10										3A	1	3	4	3		2	0	1		80			
LoFi	1-79-1	I27	10	0	2	B	5	1	2	74,9	54,3	46,8	1E	2	1	2	1	2	2	1	1	2	98	30,3	35,2	16,7
LoFi	1-79-1	I27	10										2B	2	3	4	3		1	3	1		100			
LoFi	1-79-3	I27	10	0	2	3	5	1	0				1E	0	1	0	1	1	2	1	2	0				
LoFi	1-82-1	I27	10	0	1				2	84,7	77,5	45,9	1E	0	3	4	1	2	2	3	3	2			27,8	
LoFi	1-82-1	I27	10										2B	1	2	3	4		1	3	2		73	53,8	41,7	21,5
LoFi	1-82-1	I27	10										3A	0	3	4	3		2	3	3				29,3	
LoFi	1-86-6	I27	10	0	1				3	70,7	42,5	29,6	1C	2	3	3	2	2	1	3	1	2	74	29,3	21,4	17,4
LoFi	1-86-6	I27	10										2D	1	3	3	3		1	3	1		90	45	26,2	24,9
LoFi	1-93-15	I27	10	0	2	D	1	1	0	37,7	37,4	20,3	1E	2	1	2	1	0	2	2	1	2	76	20,8	29,3	10,3
LoFi	1-93-15	I27	10			A	1	1																		
LoFi	1-93-15	I27	10			F	1	1																		
LoFi	1-93-15	I27	10			B	1	1																		
LoFi	1-95-15	I27	10	0	2	B	7	1	2	46,8	42,7		1E	1	1		1	2	2	2	1	1	93	26,5	31,2	13,2
LoFi	1-97-21	I27	10	0	1				2	66,9	40,7	41,7	1C	1	1	2	3	2	2	2	1	1	77	30,4	43,7	17,6
LoFi	1-98-4	I27	10	0	2	B	1	1	2	56,4	63,9	34,1	1E	1	3	4	1	1	2	3	1	1	90	48,2	62,5	8,6
LoFi	1-99-14	I27	10	0	1				2	72,3	61,6	45,1	1B	1	2	3	2	2	2	3	1	2	82	30,2	55,4	21,4
LoFi	1-99-14	I27	10										2D	1	3	4	3		2	3	3		87	21,7	44,2	19,8
PuDu	12-5-1		RS	3	1				2	105	79,6	62,2	1E	1	1	2	1	2	2	1	1	2	81			
PuDu	12-5-1		RS										2A	2	3	4	3	2	1	3	3		91	74,4	64,6	43,3
QQz1y2	13-6-13		RS	3	2	E	7	1	2		92,6	80,8	1E	0	3	4	2	2	1	3	1	2				
QQz1y2	13-6-13		RS										2F	1	3	4	2	2	0	3	1		85			24,7
QQz6y7	13-4-1		RS	3	2	B	1	1	2	67,2	77,7	35,3	1E	1	1	2	1	2	2	1	1	1	89			
QQz6y7	13-4-1		RS																							

Base de datos de Piezas Centrales Bipolares

Código de sitio	Nº de CAT2	Cuadrícula	UJE	Mat. Prima	Tipo Form Base	Clase form base	Larg. Tec	Anch. Tec	Espesor	Alteraciones en sup.	Fracturas	Ubicación de la fractura	Forma de la fractura	Superficie de la fractura	Secc geom de la fract	Sectorización	Tipo de área	Ubc. Part. Segm.	Orientación	Ángulo medido.	Longitud del filo	Sust. Adh.	Rast. Compl.
ARc1	17-2-84		RS	1	2	7	39,1	19,9	18,5	0	1											1	9
ARc1	17-2-115		RS	1	0	0	34,5	34,8	21,6	3	1											0	0
LaM3	16-2-36		RS	1	0	0	42,3	21,3	20	0	2	3	1	1	1								
LaM3	16-2-55		RS	1	0	0	34,1	19,6	16,8	0	2	7	7	1	1								
LaM3	16-2-63		RS	1	0	0	60,1	40,6	21,3	0	1												
LaM3	16-2-26		RS	1	0	0	51,6	34,3	17,5	3	1												
LaQue2	17-3-63		RS	1	2	2		38,9	28,6	3	2	A7	1	1	2								
LaQue4	17-10-31		RS	1	0	0	31,2	21,2	12,4	0	1												
LaQue4	17-10-34		RS	1	0	0	26,6	23,7	12,8	3	1												
LaQue4	17-10-26		RS	1	0	0		18,1	13,4	3	2	A7	1	1	1								
LoFi	1-122-2	I27	10	1	0	0	51,8	24,6	18,2	0	1												
LoFi	1-152-7	J27	9	1	0	0	60,3	27,8	19,5	0	1					A7	1	2	1	80	19,6	1	1
LoFi	1-177-25	J27	9	1	0	0	35,3	21,2	11,6	0	1												
LoFi	1-181-1	J27	9	1	1	3	48	29	24,1	0	2	A6	1	1	2	A7	1	2	1	60	13,1	1	1
LoFi	1-90-9	I27	10	1	0	0	36	29,9	12,5	0	1	B2/4	5	1	1	A7	1	2	1	72	14,3	1	1
LoFi	1-91-22	I27	10	1	2	0	46,4	28	13,2	0	2	B1/3	1	1	2	B8	1	2	1	64	16	1	2
LoFi	1-91-22	I27	10									B2/6	1	1	2								
LoFi	1-93-14	I27	10	1	0	0	31,4	22,4	11,9	0	1					A7	1	2	1	76	9,5	1	4

Base de datos de Lascas enteras

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
ARc1	17-2-30		RS	Lasca	N	35,9	21,7	13,5	3
ARc1	17-2-64		RS	Lasca	N	16,8	11,2	4,8	1
ARc1	17-2-66		RS	Lasca	N	32	28	14,3	3
ARc1	17-2-91		RS	Lasca	N	46,5	28,4	8,8	3
ARc1	17-2-92		RS	Lasca	N	51,7	36,6	17,3	6
ARc1	17-2-96		RS	Lasca	N	44,6	37	11,9	3
ARc1	17-2-107		RS	Lasca	N	52,3	52,2	19,3	4
ARc1	17-2124		RS	Lasca	N	74,8	49,8	30,9	5
CCh	6-4-6		RS	lasca	N	80,1	43,8	21,8	4
CCh	485-24		RS	lasca	N	77,8	39	16,1	2
ER	1-1-1	A1	1	lasca	N	26,9	30,9	4,9	3
ER	1-4-1	A1	2	lasca	N	23,7	11,9	2,4	2
ER	1-6-1	A2	1	lasca	N	16,1	15,1	4,4	3
ER	1-12-1	A2	2	lasca	N	45,7	38,4	20,3	3
ER	1-12-2	A2	2	lasca	N	47,4	39,5	14,9	2
ER	1-12-3	A2	2	lasca	N	44	41	15	4
ER	13-5-7		RS	Lasca	N	83,3	65,54	12,91	5
LaM3	16-2-54		RS	Lasca	N	30,7	22,3	6,7	3
LaM3	16-2-57		RS	Lasca	N	34,1	37,3	9,7	6
LaM3	16-2-58		RS	Lasca	N	47,1	34,1	10,3	4
LaM3	16-2-64		RS	Lasca	N	41,3	30,3	13,1	4
LaM3	16-2-65		RS	Lasca	N	47,8	48,3	17,3	2
LaM3	16-2-66		RS	Lasca	N	56,6	36,6	13,3	3
LaM3	16-2-70		RS	Lasca	N	43,1	31,1	9,9	5
LaM3	16-2-81		RS	Lasca	N	41,5	16	9,3	3
LaM3	16-2-96		RS	Lasca	N	81,5	38,3	26,9	4
LaM3	16-2-2		RS	Lasca	N	31,6	15,2	3,3	3
LaM3	16-2-21		RS	Lasca	N	46,1	29,2	6,2	3
LaM3	16-2-101		RS	Lasca	N	69	48,4	23,1	6
LaM3	16-2-109		RS	Lasca	N	46,8	22,9	9	4
LaM3	16-2-110		RS	Lasca	N	35,5	24,8	6,6	6
LaM7	17-9-2		RS	Lasca	N	21,1	11,9	6,9	0
LaM7	17-9-9		RS	Lasca	N	44,7	49,2	14,5	2
LaM8	17-8-1		RS	Lasca	N	15,7	9,4	2,2	4
LaM8	17-8-2		RS	Lasca	N	22,9	23,8	5,5	3
LaPi	13-12-10		RS	Lasca	N	44,63	28,29	11,12	3
LaPi	13-12-12		RS	Lasca	N	43,23	38,96	9,58	6
LaQue2	17-3-19		RS	Lasca	N	20	8	3	
LaQue4	17-10-42		RS	Lasca	N	63,2	23,1	4	
LaQue4	17-5-56		RS	Lasca	N	52,2	16,8	0	
LaQue4	17-5-66		RS	Lasca	N	43,6	31,9	0	
LaQue4	17-10-1		RS	Lasca	N	6,6	1,9	2	
LaQue4	17-5-14		RS	Lasca	N	14,3	2,2	4	
LaQue4	17-10-19		RS	Lasca	N	17,7	12,6	2	
LaQue4	17-6-21		RS	Lasca	N	24	6,6	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LaQue4	17-6-22		RS	Lasca	N	21,8	3,8	2	
LaQue4	17-10-27		RS	Lasca	N	13,5	9	3	
LoFi	1-100-1	I27	10	Lasca	N	30,8	8,9	3	
LoFi	1-100-2	I27	10	Lasca	N	46,5	23,6	0	
LoFi	1-101-1	I27	10	Lasca	N	49,3	9,5	1	
LoFi	1-101-10	I27	10	Lasca	N	12,9	3,1	3	
LoFi	1-101-11	I27	10	Lasca	N	9,4	0,9	2	
LoFi	1-101-12	I27	10	Lasca	N	14	3,3	4	
LoFi	1-101-2	I27	10	Lasca	N	31	7,3	4	
LoFi	1-101-3	I27	10	Lasca	N	25,7	4,5	1	
LoFi	1-101-4	I27	10	Lasca	N	20,4	9,1	3	
LoFi	1-101-5	I27	10	Lasca	N	25,6	10,8	3	
LoFi	1-101-6	I27	10	Lasca	N	34,1	5,4	3	
LoFi	1-101-7	I27	10	Lasca	N	17,9	3,5	3	
LoFi	1-101-8	I27	10	Lasca	N	17	2,6	3	
LoFi	1-101-9	I27	10	Lasca	N	13,2	1,8	3	
LoFi	1-103-1	I27	10	Lasca	N	35,2	8,3	4	
LoFi	1-103-2	I27	10	Lasca	N	33,9	14,2	1	
LoFi	1-106-1	I27	10	Lasca	N	26,2	5,5	1	
LoFi	1-107-1	I27	10	Lasca	N	34,2	8,8	1	
LoFi	1-107-2	I27	10	Lasca	N	35,1	1,6	0	
LoFi	1-107-3	I27	10	Lasca	N	28,9	5	2	
LoFi	1-107-4	I27	10	Lasca	N	18,6	2	4	
LoFi	1-107-5	I27	10	Lasca	N	9,3	1,2	1	
LoFi	1-108-1	I27	10	Lasca	N	34,9	4,6	0	
LoFi	1-108-10	I27	10	Lasca	N	21,5	3,3	2	
LoFi	1-108-11	I27	10	Lasca	N	15,4	1,8	1	
LoFi	1-108-12	I27	10	Lasca	N	11,8	3,1	3	
LoFi	1-108-13	I27	10	Lasca	N	17,6	2,5	2	
LoFi	1-108-14	I27	10	Lasca	N	11,3	4,3	3	
LoFi	1-108-15	I27	10	Lasca	N	9,3	2,7	2	
LoFi	1-108-16	I27	10	Lasca	N	10,2	1,3	2	
LoFi	1-108-17	I27	10	Lasca	N	9,5	1,5	2	
LoFi	1-108-18	I27	10	Lasca	N	11,4	1,7	3	
LoFi	1-108-19	I27	10	Lasca	N	9,7	1,8	0	
LoFi	1-108-2	I27	10	Lasca	N	32,9	4,9	2	
LoFi	1-108-20	I27	10	Lasca	N	10	3,4	3	
LoFi	1-108-21	I27	10	Lasca	N	6,5	1,9	2	
LoFi	1-108-3	I27	10	Lasca	N	11	3,2	1	
LoFi	1-108-4	I27	10	Lasca	N	21,5	4,4	3	
LoFi	1-108-5	I27	10	Lasca	N	24,5	4,7	3	
LoFi	1-108-6	I27	10	Lasca	N	19,5	4,9	2	
LoFi	1-108-7	I27	10	Lasca	N	17,8	3,4	4	
LoFi	1-108-8	I27	10	Lasca	N	15,1	2,8	2	
LoFi	1-108-9	I27	10	Lasca	N	13,9	2,7	1	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-109-1	I27	10	Lasca	N	22,4	6,9	1	
LoFi	1-109-10	I27	10	Lasca	N	21,8	5,4	3	
LoFi	1-109-11	I27	10	Lasca	N	13,4	3,6	2	
LoFi	1-109-12	I27	10	Lasca	N	15,3	3,5	2	
LoFi	1-109-13	I27	10	Lasca	N	11,6	2,5	2	
LoFi	1-109-14	I27	10	Lasca	N	11,1	4,3	2	
LoFi	1-109-15	I27	10	Lasca	N	14,8	2,9	2	
LoFi	1-109-16	I27	10	Lasca	N	20	5,9	1	
LoFi	1-109-17	I27	10	Lasca	N	17,2	2,1	2	
LoFi	1-109-18	I27	10	Lasca	N	19,7	2,5	2	
LoFi	1-109-19	I27	10	Lasca	N	14,9	2,3	1	
LoFi	1-109-2	I27	10	Lasca	N	26,5	10,6	2	
LoFi	1-109-20	I27	10	Lasca	N	15	2,5	2	
LoFi	1-109-21	I27	10	Lasca	N	13,2	4,3	3	
LoFi	1-109-22	I27	10	Lasca	N	8,7	3,7	2	
LoFi	1-109-23	I27	10	Lasca	N	10,2	2,4	2	
LoFi	1-109-24	I27	10	Lasca	N	8,4	1,1	2	
LoFi	1-109-3	I27	10	Lasca	N	22,6	5,7	4	
LoFi	1-109-4	I27	10	Lasca	N	27,7	6,2	2	
LoFi	1-109-5	I27	10	Lasca	N	21,9	5,6	3	
LoFi	1-109-6	I27	10	Lasca	N	33,7	6,3	2	
LoFi	1-109-7	I27	10	Lasca	N	30,9	4,7	1	
LoFi	1-109-8	I27	10	Lasca	N	17	5,5	1	
LoFi	1-109-9	I27	10	Lasca	N	23,7	11,4	3	
LoFi	1-110-1	I27	10	Lasca	N	30,4	11,9	2	
LoFi	1-110-2	I27	10	Lasca	N	60	15,6	1	
LoFi	1-110-3	I27	10	Lasca	N	45,9	13,9	3	
LoFi	1-110-4	I27	10	Lasca	N	48,6	17	3	
LoFi	1-110-5	I27	10	Lasca	N	31,4	16,8	2	
LoFi	1-110-6	I27	10	Lasca	N	21,2	6,2	3	
LoFi	1-110-7	I27	10	Lasca	N	31,8	5,8	2	
LoFi	1-110-8	I27	10	Lasca	N	12,7	5,8	4	
LoFi	1-111-1	I27	10	Lasca	N	44,4	15,3	3	
LoFi	1-111-10	J27	9	Lasca	N	20,5	4,9	1	
LoFi	1-111-11	J27	9	Lasca	N	19,9	5,3	2	
LoFi	1-111-12	J27	9	Lasca	N	24,5	5,1	3	
LoFi	1-111-13	J27	9	Lasca	N	15,1	2,9	1	
LoFi	1-111-14	J27	9	Lasca	N	18,9	2,1	4	
LoFi	1-111-15	J27	9	Lasca	N	10,3	1,8	2	
LoFi	1-111-16	J27	9	Lasca	N	17,9	2,4	2	
LoFi	1-111-17	J27	9	Lasca	N	13,7	1,5	2	
LoFi	1-111-18	J27	9	Lasca	N	14,9	1,9	3	
LoFi	1-111-19	J27	9	Lasca	N	17,5	2,7	5	
LoFi	1-111-2	I27	10	Lasca	N	16,4	4,3	1	
LoFi	1-111-20	J27	9	Lasca	N	8,7	1,1	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-111-21	J27	9	Lasca	N	14,4	2,3	3	
LoFi	1-111-22	J27	9	Lasca	N	14,4	1,8	3	
LoFi	1-111-23	J27	9	Lasca	N	20,7	4	2	
LoFi	1-111-24	J27	9	Lasca	N	19,2	2,7	4	
LoFi	1-111-25	J27	9	Lasca	N	11,5	1,9	1	
LoFi	1-111-26	J27	9	Lasca	N	13	1,2	2	
LoFi	1-111-27	J27	9	Lasca	N	18,8	2,5	3	
LoFi	1-111-28	J27	9	Lasca	N	13	1,9	3	
LoFi	1-111-29	J27	9	Lasca	N	18,6	1,5	2	
LoFi	1-111-3	I27	10	Lasca	N	10,6	2	2	
LoFi	1-111-30	J27	9	Lasca	N	3,7	3,7	3	
LoFi	1-111-31	J27	9	Lasca	N	8,8	2,4	2	
LoFi	1-111-32	J27	9	Lasca	N	16,9	2,1	4	
LoFi	1-111-33	J27	9	Lasca	N	8,9	1,3	3	
LoFi	1-111-34	J27	9	Lasca	N	7,1	0,7	3	
LoFi	1-111-35	J27	9	Lasca	N	12,5	2,2	2	
LoFi	1-111-36	J27	9	Lasca	N	6,1	2	2	
LoFi	1-111-4	I27	10	Lasca	N	8,5	3,1	2	
LoFi	1-111-5	I27	10	Lasca	N	11,6	2,9	3	
LoFi	1-111-6	I27	10	Lasca	N	11,4	1,6	3	
LoFi	1-111-7	I27	10	Lasca	N	9,8	1,7	2	
LoFi	1-111-8	J27	9	Lasca	N	25,2	9,4	1	
LoFi	1-111-9	J27	9	Lasca	N	25,8	4,2	2	
LoFi	1-113-1	I27	10	Lasca	N	43,1	18,7	3	
LoFi	1-113-10	I27	10	Lasca	N	17,7	1,8	2	
LoFi	1-113-2	I27	10	Lasca	N	35,9	5,8	2	
LoFi	1-113-3	I27	10	Lasca	N	21,6	4,8	1	
LoFi	1-113-4	I27	10	Lasca	N	17,3	6,4	2	
LoFi	1-113-5	I27	10	Lasca	N	20,1	3,4	2	
LoFi	1-113-6	I27	10	Lasca	N	30	6	3	
LoFi	1-113-7	I27	10	Lasca	N	18,6	6,8	2	
LoFi	1-113-8	I27	10	Lasca	N	19,8	3,6	1	
LoFi	1-113-9	I27	10	Lasca	N	11,7	2,2	2	
LoFi	1-115-1	I27	10	Lasca	N	35,4	8,4	3	
LoFi	1-115-2	I27	10	Lasca	N	29,5	8,8	1	
LoFi	1-115-3	I27	10	Lasca	N	32,4	8,6	4	
LoFi	1-115-4	I27	10	Lasca	N	24,1	3,9	3	
LoFi	1-115-5	I27	10	Lasca	N	29,4	4,5	4	
LoFi	1-115-6	I27	10	Lasca	N	13,5	2,8	4	
LoFi	1-115-7	I27	10	Lasca	N	18,5	1,4	3	
LoFi	1-115-8	I27	10	Lasca	N	15,1	4,3	3	
LoFi	1-115-9	I27	10	Lasca	N	17,4	3,5	3	
LoFi	1-117-1	I27	10	Lasca	N	57,3	14,3	0	
LoFi	1-117-10	I27	10	Lasca	N	35,8	18,8	1	
LoFi	1-117-11	I27	10	Lasca	N	22,3	11,9	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-117-12	I27	10	Lasca	N	23,9	7,9	3	
LoFi	1-117-13	I27	10	Lasca	N	17,6	5,8	2	
LoFi	1-117-14	I27	10	Lasca	N	31,8	3,1	1	
LoFi	1-117-15	I27	10	Lasca	N	25,8	4,1	1	
LoFi	1-117-16	I27	10	Lasca	N	20,4	7,5	3	
LoFi	1-117-17	I27	10	Lasca	N	21,3	9	5	
LoFi	1-117-18	I27	10	Lasca	N	22,5	8	1	
LoFi	1-117-19	I27	10	Lasca	N	18,8	4,8	2	
LoFi	1-117-2	I27	10	Lasca	N	30,2	7,4	3	
LoFi	1-117-20	I27	10	Lasca	N	12,9	2,4	3	
LoFi	1-117-21	I27	10	Lasca	N	18,5	4,6	2	
LoFi	1-117-22	I27	10	Lasca	N	17,7	2,2	3	
LoFi	1-117-23	I27	10	Lasca	N	18,6	2,4	2	
LoFi	1-117-24	I27	10	Lasca	N	18,6	2,1	2	
LoFi	1-117-25	I27	10	Lasca	N	21,1	5,2	3	
LoFi	1-117-26	I27	10	Lasca	N	17,6	2,4	1	
LoFi	1-117-27	I27	10	Lasca	N	16,5	3	3	
LoFi	1-117-28	I27	10	Lasca	N	17,5	3,4	2	
LoFi	1-117-29	I27	10	Lasca	N	16,3	6,5	2	
LoFi	1-117-3	I27	10	Lasca	N	43,8	9,5	2	
LoFi	1-117-30	I27	10	Lasca	N	17,5	2,7	2	
LoFi	1-117-31	I27	10	Lasca	N	13,7	3,9	2	
LoFi	1-117-32	I27	10	Lasca	N	15,2	1,7	3	
LoFi	1-117-33	I27	10	Lasca	N	17,3	1,5	2	
LoFi	1-117-34	I27	10	Lasca	N	15,2	1,7	2	
LoFi	1-117-4	I27	10	Lasca	N	34,2	6,5	2	
LoFi	1-117-5	I27	10	Lasca	N	23,4	7,3	2	
LoFi	1-117-6	I27	10	Lasca	N	38,7	9,5	3	
LoFi	1-117-7	I27	10	Lasca	N	25,8	9,3	3	
LoFi	1-117-8	I27	10	Lasca	N	32,8	13,7	2	
LoFi	1-117-9	I27	10	Lasca	N	48,7	22,3	2	
LoFi	1-118-1	I27	10	Lasca	N	34,4	8,3	4	
LoFi	1-118-10	I27	10	Lasca	N	17,1	2,4	3	
LoFi	1-118-11	I27	10	Lasca	N	21,4	3,5	2	
LoFi	1-118-12	I27	10	Lasca	N	21,9	4,6	3	
LoFi	1-118-2	I27	10	Lasca	N	25,8	6,9	3	
LoFi	1-118-3	I27	10	Lasca	N	26	6,7	4	
LoFi	1-118-4	I27	10	Lasca	N	28,3	6,3	2	
LoFi	1-118-5	I27	10	Lasca	N	26,2	9,3	2	
LoFi	1-118-6	I27	10	Lasca	N	20,6	2	4	
LoFi	1-118-7	I27	10	Lasca	N	42,6	12,4	2	
LoFi	1-118-8	I27	10	Lasca	N	30,4	6,1	4	
LoFi	1-118-9	I27	10	Lasca	N	21,1	4,6	2	
LoFi	1-119-1	I27	10	Lasca	N	21,5	4,1	4	
LoFi	1-123-1	I27	10	Lasca	N	19,5	4,8	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-123-10	I27	10	Lasca	N	12,3	2,2	2	
LoFi	1-123-11	I27	10	Lasca	N	8,2	1,2	2	
LoFi	1-123-2	I27	10	Lasca	N	24,4	8,4	2	
LoFi	1-123-3	I27	10	Lasca	N	36	8,5	2	
LoFi	1-123-4	I27	10	Lasca	N	16,7	7	1	
LoFi	1-123-5	I27	10	Lasca	N	17,2	5,1	1	
LoFi	1-123-6	I27	10	Lasca	N	19	6,9	4	
LoFi	1-123-7	I27	10	Lasca	N	11,7	2,5	2	
LoFi	1-123-8	I27	10	Lasca	N	11,7	3,2	2	
LoFi	1-123-9	I27	10	Lasca	N	10,2	2,4	2	
LoFi	1-126-1	I27	10	Lasca	N	33,9	5,6	6	
LoFi	1-126-10	I27	10	Lasca	N	13	2,9	2	
LoFi	1-126-11	I27	10	Lasca	N	12,6	2,4	3	
LoFi	1-126-12	I27	10	Lasca	N	17	1,9	5	
LoFi	1-126-13	I27	10	Lasca	N	15,1	4,2	3	
LoFi	1-126-14	I27	10	Lasca	N	11,4	2,9	3	
LoFi	1-126-15	I27	10	Lasca	N	14,6	2,6	1	
LoFi	1-126-16	I27	10	Lasca	N	12,4	1,2	1	
LoFi	1-126-17	I27	10	Lasca	N	14,9	1,6	2	
LoFi	1-126-18	I27	10	Lasca	N	12,8	3,1	3	
LoFi	1-126-2	I27	10	Lasca	N	34,1	4,2	3	
LoFi	1-126-3	I27	10	Lasca	N	16,5	6,6	2	
LoFi	1-126-4	I27	10	Lasca	N	26	4,8	3	
LoFi	1-126-5	I27	10	Lasca	N	14,3	3,1	1	
LoFi	1-126-6	I27	10	Lasca	N	18,3	3,4	3	
LoFi	1-126-7	I27	10	Lasca	N	22,9	4,4	3	
LoFi	1-126-8	I27	10	Lasca	N	15,2	6,4	2	
LoFi	1-126-9	I27	10	Lasca	N	28,4	3,9	4	
LoFi	1-127-1	I27	10	Lasca	N	46,8	7,9	1	
LoFi	1-127-10	I27	10	Lasca	N	20,1	2,6	4	
LoFi	1-127-11	I27	10	Lasca	N	14,3	3,9	2	
LoFi	1-127-12	I27	10	Lasca	N	21,9	5,9	3	
LoFi	1-127-13	I27	10	Lasca	N	17,3	3,8	4	
LoFi	1-127-14	I27	10	Lasca	N	25,8	4,4	3	
LoFi	1-127-15	I27	10	Lasca	N	12,8	4,2	3	
LoFi	1-127-16	I27	10	Lasca	N	17,1	4,4	3	
LoFi	1-127-17	I27	10	Lasca	N	19,3	3,2	3	
LoFi	1-127-18	I27	10	Lasca	N	23,3	6,5	3	
LoFi	1-127-19	I27	10	Lasca	N	16,4	6,3	4	
LoFi	1-127-2	I27	10	Lasca	N	28,7	8,3	1	
LoFi	1-127-20	I27	10	Lasca	N	16,6	7,2	1	
LoFi	1-127-21	I27	10	Lasca	N	22,7	2,8	3	
LoFi	1-127-22	I27	10	Lasca	N	13,5	3,1	3	
LoFi	1-127-23	I27	10	Lasca	N	18,5	5,5	2	
LoFi	1-127-24	I27	10	Lasca	N	18,8	2,1	4	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-127-25	I27	10	Lasca	N	14,5	5,8	1	
LoFi	1-127-26	I27	10	Lasca	N	17,2	3,3	3	
LoFi	1-127-27	I27	10	Lasca	N	14,2	3,8	2	
LoFi	1-127-28	I27	10	Lasca	N	15,9	3,8	1	
LoFi	1-127-29	I27	10	Lasca	N	23	3,2	4	
LoFi	1-127-3	I27	10	Lasca	N	28,6	6	2	
LoFi	1-127-30	I27	10	Lasca	N	13,1	2,1	2	
LoFi	1-127-31	I27	10	Lasca	N	12,6	2,9	3	
LoFi	1-127-32	I27	10	Lasca	N	16,5	3,1	3	
LoFi	1-127-33	I27	10	Lasca	N	11,5	2,6	3	
LoFi	1-127-34	I27	10	Lasca	N	15,8	3,3	3	
LoFi	1-127-35	I27	10	Lasca	N	14,8	3,6	2	
LoFi	1-127-36	I27	10	Lasca	N	12,8	3,8	3	
LoFi	1-127-37	I27	10	Lasca	N	12,7	2,1	3	
LoFi	1-127-38	I27	10	Lasca	N	17,1	1,9	2	
LoFi	1-127-39	I27	10	Lasca	N	13,7	3,1	3	
LoFi	1-127-4	I27	10	Lasca	N	44,4	10,4	3	
LoFi	1-127-40	I27	10	Lasca	N	10,9	3,1	4	
LoFi	1-127-41	I27	10	Lasca	N	12,8	2,1	3	
LoFi	1-127-42	I27	10	Lasca	N	17,3	2,6	3	
LoFi	1-127-43	I27	10	Lasca	N	17,6	2,3	1	
LoFi	1-127-44	I27	10	Lasca	N	13,1	1,5	2	
LoFi	1-127-45	I27	10	Lasca	N	11,3	1,6	2	
LoFi	1-127-46	I27	10	Lasca	N	15,4	1,4	3	
LoFi	1-127-47	I27	10	Lasca	N	15,1	2,2	2	
LoFi	1-127-48	I27	10	Lasca	N	11,5	2,9	2	
LoFi	1-127-49	I27	10	Lasca	N	14,9	2,2	2	
LoFi	1-127-5	I27	10	Lasca	N	22	9	1	
LoFi	1-127-50	I27	10	Lasca	N	10,7	1,6	2	
LoFi	1-127-51	I27	10	Lasca	N	8,7	2	2	
LoFi	1-127-52	I27	10	Lasca	N	9,9	2,4	2	
LoFi	1-127-53	I27	10	Lasca	N	13,4	2,6	3	
LoFi	1-127-54	I27	10	Lasca	N	13,9	1,8	2	
LoFi	1-127-55	I27	10	Lasca	N	11,3	3,3	4	
LoFi	1-127-56	I27	10	Lasca	N	9,8	1,5	3	
LoFi	1-127-57	I27	10	Lasca	N	11,2	4,1	2	
LoFi	1-127-58	I27	10	Lasca	N	7,4	1,5	3	
LoFi	1-127-59	I27	10	Lasca	N	11,4	3,2	2	
LoFi	1-127-6	I27	10	Lasca	N	21,7	4,6	3	
LoFi	1-127-60	I27	10	Lasca	N	13,4	1,9	2	
LoFi	1-127-61	I27	10	Lasca	N	15,6	2,6	2	
LoFi	1-127-62	I27	10	Lasca	N	13,6	2,5	2	
LoFi	1-127-63	I27	10	Lasca	N	8,8	1,8	2	
LoFi	1-127-64	I27	10	Lasca	N	11,7	1,5	2	
LoFi	1-127-65	I27	10	Lasca	N	12,7	2,1	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-127-66	I27	10	Lasca	N	12,6	1,4	3	
LoFi	1-127-67	I27	10	Lasca	N	10,5	1,4	2	
LoFi	1-127-68	I27	10	Lasca	N	7,8	2	3	
LoFi	1-127-69	I27	10	Lasca	N	9,2	2,1	2	
LoFi	1-127-7	I27	10	Lasca	N	30,1	6,1	3	
LoFi	1-127-70	I27	10	Lasca	N	11,4	0,8	1	
LoFi	1-127-71	I27	10	Lasca	N	8,5	1,1	1	
LoFi	1-127-72	I27	10	Lasca	N	8,6	1,4	2	
LoFi	1-127-73	I27	10	Lasca	N	7,8	1,8	3	
LoFi	1-127-74	I27	10	Lasca	N	7,5	0,8	2	
LoFi	1-127-75	I27	10	Lasca	N	10,5	1,1	2	
LoFi	1-127-76	I27	10	Lasca	N	10,2	2,3	3	
LoFi	1-127-77	I27	10	Lasca	N	8,4	1,2	3	
LoFi	1-127-78	I27	10	Lasca	N	7,6	1,4	2	
LoFi	1-127-79	I27	10	Lasca	N	10,7	1	1	
LoFi	1-127-8	I27	10	Lasca	N	17,8	4,5	1	
LoFi	1-127-80	I27	10	Lasca	N	8,1	1,5	1	
LoFi	1-127-81	I27	10	Lasca	N	8	1,1	3	
LoFi	1-127-82	I27	10	Lasca	N	7	0,6	2	
LoFi	1-127-83	I27	10	Lasca	N	4,8	0,7	2	
LoFi	1-127-9	I27	10	Lasca	N	22,4	5,7	3	
LoFi	1-128-1	I27	10	Lasca	N	35,2	10,5	2	
LoFi	1-128-10	I27	10	Lasca	N	18	4,6	3	
LoFi	1-128-11	I27	10	Lasca	N	20,7	3,5	3	
LoFi	1-128-12	I27	10	Lasca	N	23,4	2,8	4	
LoFi	1-128-13	I27	10	Lasca	N	18,1	3,4	3	
LoFi	1-128-14	I27	10	Lasca	N	19,3	4,6	1	
LoFi	1-128-15	I27	10	Lasca	N	21,5	3,4	1	
LoFi	1-128-16	I27	10	Lasca	N	21,9	3,1	3	
LoFi	1-128-17	I27	10	Lasca	N	19,8	3,1	3	
LoFi	1-128-18	I27	10	Lasca	N	16	3,3	2	
LoFi	1-128-19	I27	10	Lasca	N	13,8	3,7	3	
LoFi	1-128-2	I27	10	Lasca	N	19,8	2,7	2	
LoFi	1-128-20	I27	10	Lasca	N	13,9	2	4	
LoFi	1-128-21	I27	10	Lasca	N	20	1,7	3	
LoFi	1-128-22	I27	10	Lasca	N	13,3	2,4	3	
LoFi	1-128-23	I27	10	Lasca	N	15,1	4,1	4	
LoFi	1-128-24	I27	10	Lasca	N	17,6	2	3	
LoFi	1-128-25	I27	10	Lasca	N	14,2	1	3	
LoFi	1-128-26	I27	10	Lasca	N	12,9	2,3	3	
LoFi	1-128-27	I27	10	Lasca	N	10,5	1,4	2	
LoFi	1-128-28	I27	10	Lasca	N	16,6	1,7	3	
LoFi	1-128-29	I27	10	Lasca	N	11,2	2,5	1	
LoFi	1-128-3	I27	10	Lasca	N	17,3	4,4	2	
LoFi	1-128-30	I27	10	Lasca	N	12,7	2,6	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-128-31	I27	10	Lasca	N	10,5	1,5	3	
LoFi	1-128-32	I27	10	Lasca	N	11,7	1,9	3	
LoFi	1-128-33	I27	10	Lasca	N	8,1	1,5	3	
LoFi	1-128-34	I27	10	Lasca	N	14,6	2	3	
LoFi	1-128-35	I27	10	Lasca	N	8,1	1,6	3	
LoFi	1-128-36	I27	10	Lasca	N	16,6	3	3	
LoFi	1-128-37	I27	10	Lasca	N	8,6	2,2	4	
LoFi	1-128-38	I27	10	Lasca	N	10,2	0,9	2	
LoFi	1-128-39	I27	10	Lasca	N	10,6	1,1	2	
LoFi	1-128-4	I27	10	Lasca	N	26,1	2	4	
LoFi	1-128-40	I27	10	Lasca	N	9,5	2	1	
LoFi	1-128-41	I27	10	Lasca	N	13	1,3	3	
LoFi	1-128-42	I27	10	Lasca	N	11,1	2	1	
LoFi	1-128-43	I27	10	Lasca	N	8,8	2,2	1	
LoFi	1-128-44	I27	10	Lasca	N	12,3	1,5	3	
LoFi	1-128-45	I27	10	Lasca	N	14,3	1,2	3	
LoFi	1-128-46	I27	10	Lasca	N	10,3	0,9	3	
LoFi	1-128-47	I27	10	Lasca	N	14,4	1,1	2	
LoFi	1-128-48	I27	10	Lasca	N	6,5	1,4	2	
LoFi	1-128-49	I27	10	Lasca	N	10,9	1,4	3	
LoFi	1-128-5	I27	10	Lasca	N	13,9	1,9	3	
LoFi	1-128-50	I27	10	Lasca	N	11,8	1,5	3	
LoFi	1-128-51	I27	10	Lasca	N	10,5	1,9	2	
LoFi	1-128-52	I27	10	Lasca	N	7,4	1,4	2	
LoFi	1-128-53	I27	10	Lasca	N	9,4	1,6	3	
LoFi	1-128-54	I27	10	Lasca	N	10,2	2,1	3	
LoFi	1-128-55	I27	10	Lasca	N	6,2	1,5	2	
LoFi	1-128-56	I27	10	Lasca	N	7	1	3	
LoFi	1-128-57	I27	10	Lasca	N	7,8	1,4	3	
LoFi	1-128-58	I27	10	Lasca	N	8,8	1,2	3	
LoFi	1-128-59	I27	10	Lasca	N	8,9	0,7	1	
LoFi	1-128-6	I27	10	Lasca	N	23	6,1	2	
LoFi	1-128-60	I27	10	Lasca	N	5,2	0,7	3	
LoFi	1-128-7	I27	10	Lasca	N	17,6	7,7	5	
LoFi	1-128-8	I27	10	Lasca	N	19,4	7,2	2	
LoFi	1-128-9	I27	10	Lasca	N	16,2	5,4	0	
LoFi	1-129-1	I27	10	Lasca	N	17	4,6	1	
LoFi	1-129-10	I27	10	Lasca	N	14,8	1,6	1	
LoFi	1-129-11	I27	10	Lasca	N	9,5	1,5	2	
LoFi	1-129-12	I27	10	Lasca	N	19,5	2,5	3	
LoFi	1-129-13	I27	10	Lasca	N	5	0,4	2	
LoFi	1-129-14	I27	10	Lasca	N	12,5	1,7	4	
LoFi	1-129-15	I27	10	Lasca	N	17,4	2,6	2	
LoFi	1-129-16	I27	10	Lasca	N	12,1	1,3	2	
LoFi	1-129-17	I27	10	Lasca	N	11,7	1,4	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-129-18	I27	10	Lasca	N	11,6	2,4	2	
LoFi	1-129-19	I27	10	Lasca	N	16,2	2	3	
LoFi	1-129-2	I27	10	Lasca	N	13	3,3	2	
LoFi	1-129-20	I27	10	Lasca	N	7	0,9	3	
LoFi	1-129-21	I27	10	Lasca	N	7,8	1,3	3	
LoFi	1-129-22	I27	10	Lasca	N	42,5	13,2	2	
LoFi	1-129-23	I27	10	Lasca	N	27,7	6,2	1	
LoFi	1-129-24	I27	10	Lasca	N	31,3	6,5	1	
LoFi	1-129-25	I27	10	Lasca	N	19	5,8	2	
LoFi	1-129-26	I27	10	Lasca	N	21,9	3,7	2	
LoFi	1-129-27	I27	10	Lasca	N	22,5	6,3	2	
LoFi	1-129-28	I27	10	Lasca	N	24,2	5,2	2	
LoFi	1-129-29	I27	10	Lasca	N	18,2	4	2	
LoFi	1-129-3	I27	10	Lasca	N	17,2	3	2	
LoFi	1-129-30	I27	10	Lasca	N	19,9	3,3	3	
LoFi	1-129-31	I27	10	Lasca	N	21,9	5	3	
LoFi	1-129-32	I27	10	Lasca	N	24,3	4,6	4	
LoFi	1-129-33	I27	10	Lasca	N	21,7	5,5	3	
LoFi	1-129-34	I27	10	Lasca	N	18	2,6	3	
LoFi	1-129-35	I27	10	Lasca	N	22,3	2,6	3	
LoFi	1-129-36	I27	10	Lasca	N	15,4	1,8	2	
LoFi	1-129-37	I27	10	Lasca	N	12,8	2,8	2	
LoFi	1-129-38	I27	10	Lasca	N	13,5	3,1	2	
LoFi	1-129-39	I27	10	Lasca	N	14,8	3,5	3	
LoFi	1-129-4	I27	10	Lasca	N	10,4	2,9	2	
LoFi	1-129-40	I27	10	Lasca	N	12,2	2	2	
LoFi	1-129-41	I27	10	Lasca	N	15,6	3,5	4	
LoFi	1-129-42	I27	10	Lasca	N	13,4	2	3	
LoFi	1-129-5	I27	10	Lasca	N	11,5	3,2	2	
LoFi	1-129-6	I27	10	Lasca	N	19,5	2,2	4	
LoFi	1-129-7	I27	10	Lasca	N	12,5	1,4	2	
LoFi	1-129-8	I27	10	Lasca	N	14,3	1,7	3	
LoFi	1-129-9	I27	10	Lasca	N	12,6	3,3	3	
LoFi	1-130-1	I27	10	Lasca	N	53,3	13,8	3	
LoFi	1-130-2	I27	10	Lasca	N	31,2	19,2	0	
LoFi	1-130-3	I27	10	Lasca	N	22,8	6,3	2	
LoFi	1-130-4	I27	10	Lasca	N	16,5	4,7	2	
LoFi	1-130-5	I27	10	Lasca	N	13,6	2,3	3	
LoFi	1-131-1	I27	10	Lasca	N	30,2	6,1	3	
LoFi	1-131-10	I27	10	Lasca	N	18	3,7	4	
LoFi	1-131-11	I27	10	Lasca	N	16,6	1,7	2	
LoFi	1-131-12	I27	10	Lasca	N	16,7	2,7	3	
LoFi	1-131-13	I27	10	Lasca	N	16,3	1	3	
LoFi	1-131-14	I27	10	Lasca	N	14,9	0,8	2	
LoFi	1-131-2	I27	10	Lasca	N	29,5	9,2	4	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-131-3	I27	10	Lasca	N	32,1	7,3	3	
LoFi	1-131-4	I27	10	Lasca	N	35,6	5,5	2	
LoFi	1-131-5	I27	10	Lasca	N	28,2	7,1	3	
LoFi	1-131-6	I27	10	Lasca	N	30,6	4	4	
LoFi	1-131-7	I27	10	Lasca	N	22	2,7	4	
LoFi	1-131-8	I27	10	Lasca	N	18,1	4,2	3	
LoFi	1-131-9	I27	10	Lasca	N	16,7	3,6	6	
LoFi	1-132-1	I27	10	Lasca	N	32,9	5,5	1	
LoFi	1-132-2	I27	10	Lasca	N	26,9	2,7	1	
LoFi	1-132-3	I27	10	Lasca	N	13,4	3,5	2	
LoFi	1-132-4	I27	10	Lasca	N	19,5	5,6	4	
LoFi	1-132-5	I27	10	Lasca	N	19,7	8,5	3	
LoFi	1-132-6	I27	10	Lasca	N	30,9	6,5	2	
LoFi	1-132-7	I27	10	Lasca	N	32	12,9	2	
LoFi	1-134-1	I27	10	Lasca	N	24,3	8,2	3	
LoFi	1-134-10	I27	10	Lasca	N	13,6	3,4	2	
LoFi	1-134-11	I27	10	Lasca	N	18,6	3,3	2	
LoFi	1-134-12	I27	10	Lasca	N	26,1	4	4	
LoFi	1-134-13	I27	10	Lasca	N	16,9	3,3	3	
LoFi	1-134-14	I27	10	Lasca	N	18,5	4,6	3	
LoFi	1-134-15	I27	10	Lasca	N	19,6	5,7	2	
LoFi	1-134-16	I27	10	Lasca	N	17,5	1,5	2	
LoFi	1-134-17	I27	10	Lasca	N	12,6	3	3	
LoFi	1-134-18	I27	10	Lasca	N	13,2	4	3	
LoFi	1-134-19	I27	10	Lasca	N	16,4	3	4	
LoFi	1-134-2	I27	10	Lasca	N	28,9	4,7	2	
LoFi	1-134-20	I27	10	Lasca	N	16,9	1,5	3	
LoFi	1-134-21	I27	10	Lasca	N	18,7	1	3	
LoFi	1-134-22	I27	10	Lasca	N	15,6	1,2	3	
LoFi	1-134-3	I27	10	Lasca	N	62,8	18,4	1	
LoFi	1-134-4	I27	10	Lasca	N	48,4	13,1	1	
LoFi	1-134-5	I27	10	Lasca	N	27,9	5,2	4	
LoFi	1-134-6	I27	10	Lasca	N	20,4	5,1	5	
LoFi	1-134-7	I27	10	Lasca	N	28,4	5,2	2	
LoFi	1-134-8	I27	10	Lasca	N	21,6	4,2	2	
LoFi	1-134-9	I27	10	Lasca	N	22,8	5,9	2	
LoFi	1-136-1	I27	10	Lasca	N	35,9	17,9	2	
LoFi	1-136-10	I27	10	Lasca	N	13,5	1,8	3	
LoFi	1-136-11	I27	10	Lasca	N	10,4	2,5	2	
LoFi	1-136-2	I27	10	Lasca	N	44,5	11,9	4	
LoFi	1-136-3	I27	10	Lasca	N	54,7	17,1	1	
LoFi	1-136-4	I27	10	Lasca	N	37,9	5,5	2	
LoFi	1-136-5	I27	10	Lasca	N	26,7	5,3	3	
LoFi	1-136-6	I27	10	Lasca	N	21	5,9	3	
LoFi	1-136-7	I27	10	Lasca	N	22,7	8,3	5	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-136-8	I27	10	Lasca	N	16,2	3,8	3	
LoFi	1-136-9	I27	10	Lasca	N	15,3	3	2	
LoFi	1-137-1	I27	10	Lasca	N	31,7	5,7	3	
LoFi	1-137-10	I27	10	Lasca	N	21,4	2,3	3	
LoFi	1-137-11	I27	10	Lasca	N	29,2	3,3	4	
LoFi	1-137-12	I27	10	Lasca	N	22,6	5,5	3	
LoFi	1-137-13	I27	10	Lasca	N	16,9	2,7	2	
LoFi	1-137-14	I27	10	Lasca	N	24,4	4,7	1	
LoFi	1-137-15	I27	10	Lasca	N	19,3	3,7	2	
LoFi	1-137-16	I27	10	Lasca	N	15,5	3,3	3	
LoFi	1-137-17	I27	10	Lasca	N	14,3	2,1	3	
LoFi	1-137-18	I27	10	Lasca	N	12,7	1,5	2	
LoFi	1-137-19	I27	10	Lasca	N	8,9	2,9	2	
LoFi	1-137-2	I27	10	Lasca	N	25,5	5,2	3	
LoFi	1-137-20	I27	10	Lasca	N	14,1	1,6	3	
LoFi	1-137-21	I27	10	Lasca	N	5,7	1,2	2	
LoFi	1-137-22	I27	10	Lasca	N	9,1	0,6	3	
LoFi	1-137-23	I27	10	Lasca	N	12,7	2,3	4	
LoFi	1-137-24	I27	10	Lasca	N	10,9	1,3	2	
LoFi	1-137-3	I27	10	Lasca	N	40,5	14,8	2	
LoFi	1-137-4	I27	10	Lasca	N	29,7	7,3	1	
LoFi	1-137-5	I27	10	Lasca	N	17,9	3,7	4	
LoFi	1-137-6	I27	10	Lasca	N	11,9	2,1	2	
LoFi	1-137-7	I27	10	Lasca	N	22,8	2,4	2	
LoFi	1-137-8	I27	10	Lasca	N	26,7	7,5	3	
LoFi	1-137-9	I27	10	Lasca	N	18	2,9	2	
LoFi	1-138-1	I27	10	Lasca	N	29,6	7,6	2	
LoFi	1-138-2	I27	10	Lasca	N	31,6	5,9	1	
LoFi	1-138-3	I27	10	Lasca	N	13,2	2,5	1	
LoFi	1-138-4	I27	10	Lasca	N	10,5	1,5	1	
LoFi	1-138-5	I27	10	Lasca	N	11,6	1,1	2	
LoFi	1-138-6	I27	10	Lasca	N	9,1	0,3	2	
LoFi	1-138-7	I27	10	Lasca	N	8,5	0,5	1	
LoFi	1-138-8	I27	10	Lasca	N	6,6	0,7	2	
LoFi	1-139-1	I27	10	Lasca	N	37,1	8,8	3	
LoFi	1-139-2	I27	10	Lasca	N	31,8	8,7	3	
LoFi	1-139-3	I27	10	Lasca	N	31,8	8,3	3	
LoFi	1-139-4	I27	10	Lasca	N	20,8	6,2	2	
LoFi	1-139-5	I27	10	Lasca	N	27	4,2	3	
LoFi	1-139-6	I27	10	Lasca	N	16,6	2,6	2	
LoFi	1-140-1	I27	10	Lasca	N	18,2	4	3	
LoFi	1-140-2	I27	10	Lasca	N	27,8	9,9	2	
LoFi	1-140-3	I27	10	Lasca	N	21,9	4,6	1	
LoFi	1-140-4	I27	10	Lasca	N	15,8	2,1	2	
LoFi	1-140-5	I27	10	Lasca	N	23,8	3,8	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-140-6	I27	10	Lasca	N	11,2	1,6	2	
LoFi	1-140-7	I27	10	Lasca	N	8,9	2,1	2	
LoFi	1-141-1	I27	10	Lasca	N	35,5	12,3	0	
LoFi	1-141-10	I27	10	Lasca	N	26,1	5,4	2	
LoFi	1-141-11	I27	10	Lasca	N	17,3	2,4	1	
LoFi	1-141-12	I27	10	Lasca	N	8,5	1,8	1	
LoFi	1-141-13	I27	10	Lasca	N	18,1	5,4	4	
LoFi	1-141-14	I27	10	Lasca	N	18,7	3,3	2	
LoFi	1-141-15	I27	10	Lasca	N	18,1	4	1	
LoFi	1-141-16	I27	10	Lasca	N	14	1,7	1	
LoFi	1-141-17	I27	10	Lasca	N	14,2	2,1	5	
LoFi	1-141-18	I27	10	Lasca	N	16,8	1,8	2	
LoFi	1-141-19	I27	10	Lasca	N	12,8	1	1	
LoFi	1-141-2	I27	10	Lasca	N	39,4	15,2	4	
LoFi	1-141-20	I27	10	Lasca	N	10,3	2,2	3	
LoFi	1-141-21	I27	10	Lasca	N	8,8	1,4	3	
LoFi	1-141-22	I27	10	Lasca	N	11,9	2,1	2	
LoFi	1-141-23	I27	10	Lasca	N	17,7	3	2	
LoFi	1-141-24	I27	10	Lasca	N	10,9	1,8	2	
LoFi	1-141-25	I27	10	Lasca	N	8,5	0,7	3	
LoFi	1-141-26	I27	10	Lasca	N	13,5	1,2	2	
LoFi	1-141-27	I27	10	Lasca	N	14,9	2,4	3	
LoFi	1-141-28	I27	10	Lasca	N	11,5	2,1	2	
LoFi	1-141-29	I27	10	Lasca	N	10,8	1,7	2	
LoFi	1-141-3	I27	10	Lasca	N	35,7	6,1	4	
LoFi	1-141-30	I27	10	Lasca	N	9,3	1,5	3	
LoFi	1-141-31	I27	10	Lasca	N	13,9	1,3	1	
LoFi	1-141-32	I27	10	Lasca	N	8	1,6	3	
LoFi	1-141-33	I27	10	Lasca	N	8,9	1,1	3	
LoFi	1-141-34	I27	10	Lasca	N	9,9	1,7	3	
LoFi	1-141-35	I27	10	Lasca	N	9,9	2	3	
LoFi	1-141-4	I27	10	Lasca	N	42,3	15,3	3	
LoFi	1-141-5	I27	10	Lasca	N	36,5	16,8	7	
LoFi	1-141-6	I27	10	Lasca	N	18,8	5,9	4	
LoFi	1-141-7	I27	10	Lasca	N	23,2	4,4	1	
LoFi	1-141-8	I27	10	Lasca	N	21,1	6	3	
LoFi	1-141-9	I27	10	Lasca	N	25,9	4,5	2	
LoFi	1-142-1	I27	10	Lasca	N	49,6	5,9	1	
LoFi	1-142-10	I27	10	Lasca	N	14,2	4	3	
LoFi	1-142-11	I27	10	Lasca	N	17,2	2,2	3	
LoFi	1-142-12	I27	10	Lasca	N	11	3,4	2	
LoFi	1-142-13	I27	10	Lasca	N	15,3	2,2	4	
LoFi	1-142-14	I27	10	Lasca	N	13,3	1,7	2	
LoFi	1-142-15	I27	10	Lasca	N	11,9	3,4	1	
LoFi	1-142-16	I27	10	Lasca	N	13,5	2,9	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-142-17	I27	10	Lasca	N	17	3,7	3	
LoFi	1-142-18	I27	10	Lasca	N	13,1	3,3	1	
LoFi	1-142-19	I27	10	Lasca	N	12	1,9	2	
LoFi	1-142-2	I27	10	Lasca	N	25,9	12	0	
LoFi	1-142-20	I27	10	Lasca	N	10,4	1,1	3	
LoFi	1-142-21	I27	10	Lasca	N	8,9	1,9	3	
LoFi	1-142-22	I27	10	Lasca	N	11,4	2	1	
LoFi	1-142-23	I27	10	Lasca	N	9,4	1,1	1	
LoFi	1-142-24	I27	10	Lasca	N	9,8	1	3	
LoFi	1-142-3	I27	10	Lasca	N	25,7	2,7	1	
LoFi	1-142-4	I27	10	Lasca	N	14,3	3,6	3	
LoFi	1-142-5	I27	10	Lasca	N	15,6	1,9	4	
LoFi	1-142-6	I27	10	Lasca	N	12,7	3,6	3	
LoFi	1-142-7	I27	10	Lasca	N	15,7	2	4	
LoFi	1-142-8	I27	10	Lasca	N	19,9	5,2	1	
LoFi	1-142-9	I27	10	Lasca	N	15,9	2,7	3	
LoFi	1-143-1	I27	10	Lasca	N	31,5	15,2	3	
LoFi	1-143-2	I27	10	Lasca	N	53,6	9,9	1	
LoFi	1-144-1	I27	10	Lasca	N	35,4	6,3	3	
LoFi	1-144-10	I27	10	Lasca	N	22	3,2	3	
LoFi	1-144-11	I27	10	Lasca	N	29,8	3	2	
LoFi	1-144-12	I27	10	Lasca	N	17,1	2,7	4	
LoFi	1-144-13	I27	10	Lasca	N	17,5	1,8	2	
LoFi	1-144-14	I27	10	Lasca	N	16,6	2,4	3	
LoFi	1-144-15	I27	10	Lasca	N	19,5	4,9	3	
LoFi	1-144-16	I27	10	Lasca	N	13,5	1,7	3	
LoFi	1-144-17	I27	10	Lasca	N	18,8	4,3	3	
LoFi	1-144-18	I27	10	Lasca	N	15,3	4	3	
LoFi	1-144-19	I27	10	Lasca	N	11	2,5	2	
LoFi	1-144-2	I27	10	Lasca	N	25,5	11,4	2	
LoFi	1-144-20	I27	10	Lasca	N	16,8	4,2	3	
LoFi	1-144-21	I27	10	Lasca	N	15	2,3	2	
LoFi	1-144-22	I27	10	Lasca	N	13,5	3,2	3	
LoFi	1-144-23	I27	10	Lasca	N	15,5	2,6	1	
LoFi	1-144-24	I27	10	Lasca	N	17,9	2,2	2	
LoFi	1-144-25	I27	10	Lasca	N	17,3	4,9	3	
LoFi	1-144-26	I27	10	Lasca	N	9,5	1,9	3	
LoFi	1-144-27	I27	10	Lasca	N	8	2,9	3	
LoFi	1-144-28	I27	10	Lasca	N	7,5	2,7	2	
LoFi	1-144-29	I27	10	Lasca	N	10,4	1,8	3	
LoFi	1-144-3	I27	10	Lasca	N	21	5,5	4	
LoFi	1-144-30	I27	10	Lasca	N	14,9	1,1	3	
LoFi	1-144-31	I27	10	Lasca	N	11	1,3	3	
LoFi	1-144-32	I27	10	Lasca	N	10,8	2,7	2	
LoFi	1-144-33	I27	10	Lasca	N	9	1,8	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-144-34	I27	10	Lasca	N	8,6	1,2	2	
LoFi	1-144-35	I27	10	Lasca	N	11,9	2,1	3	
LoFi	1-144-36	I27	10	Lasca	N	9,7	1,3	3	
LoFi	1-144-37	I27	10	Lasca	N	10,1	2	3	
LoFi	1-144-38	I27	10	Lasca	N	9	2,5	2	
LoFi	1-144-39	I27	10	Lasca	N	12,6	2,2	3	
LoFi	1-144-4	I27	10	Lasca	N	19,5	3,5	2	
LoFi	1-144-40	I27	10	Lasca	N	10,3	1,5	2	
LoFi	1-144-41	I27	10	Lasca	N	9,9	2,3	3	
LoFi	1-144-42	I27	10	Lasca	N	13	2,2	2	
LoFi	1-144-43	I27	10	Lasca	N	11	1,2	2	
LoFi	1-144-44	I27	10	Lasca	N	10,6	0,9	2	
LoFi	1-144-45	I27	10	Lasca	N	9,9	1,2	1	
LoFi	1-144-46	I27	10	Lasca	N	12,1	1,6	3	
LoFi	1-144-47	I27	10	Lasca	N	6,9	1,3	2	
LoFi	1-144-48	I27	10	Lasca	N	10,1	1,3	2	
LoFi	1-144-49	I27	10	Lasca	N	11,8	1,1	1	
LoFi	1-144-5	I27	10	Lasca	N	17,2	4,2	1	
LoFi	1-144-50	I27	10	Lasca	N	8,9	2,2	2	
LoFi	1-144-51	I27	10	Lasca	N	8,5	1,1	2	
LoFi	1-144-6	I27	10	Lasca	N	16,8	6,2	2	
LoFi	1-144-7	I27	10	Lasca	N	17,5	2,2	3	
LoFi	1-144-8	I27	10	Lasca	N	22,1	3,1	2	
LoFi	1-144-9	I27	10	Lasca	N	13	4,3	1	
LoFi	1-145-1	I27	10	Lasca	N	7,1	1	2	
LoFi	1-145-10	I27	10	Lasca	N	19,8	4,7	2	
LoFi	1-145-11	I27	10	Lasca	N	36	7,2	3	
LoFi	1-145-12	I27	10	Lasca	N	37,1	7,1	2	
LoFi	1-145-13	I27	10	Lasca	N	42,4	12,1	3	
LoFi	1-145-14	I27	10	Lasca	N	19,3	5	2	
LoFi	1-145-15	I27	10	Lasca	N	13,9	2,2	2	
LoFi	1-145-16	I27	10	Lasca	N	28,2	2,2	2	
LoFi	1-145-17	I27	10	Lasca	N	23,5	6,3	2	
LoFi	1-145-18	I27	10	Lasca	N	18,8	1,9	3	
LoFi	1-145-19	I27	10	Lasca	N	19,2	3	1	
LoFi	1-145-2	I27	10	Lasca	N	11,5	1,8	3	
LoFi	1-145-20	I27	10	Lasca	N	17,3	2,8	2	
LoFi	1-145-21	I27	10	Lasca	N	13,2	2	2	
LoFi	1-145-22	I27	10	Lasca	N	11,6	2,9	3	
LoFi	1-145-23	I27	10	Lasca	N	15,5	1,3	2	
LoFi	1-145-24	I27	10	Lasca	N	13	2,9	2	
LoFi	1-145-25	I27	10	Lasca	N	8,8	1,5	2	
LoFi	1-145-26	I27	10	Lasca	N	13,2	2,6	2	
LoFi	1-145-27	I27	10	Lasca	N	14,1	2,4	3	
LoFi	1-145-28	I27	10	Lasca	N	13	2,2	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-145-29	I27	10	Lasca	N	13	2,6	1	
LoFi	1-145-3	I27	10	Lasca	N	10,7	2	2	
LoFi	1-145-30	I27	10	Lasca	N	11	2,9	3	
LoFi	1-145-31	I27	10	Lasca	N	9,9	0,8	3	
LoFi	1-145-32	I27	10	Lasca	N	14,9	1,8	3	
LoFi	1-145-33	I27	10	Lasca	N	8,4	1,6	2	
LoFi	1-145-34	I27	10	Lasca	N	9,3	1,8	3	
LoFi	1-145-35	I27	10	Lasca	N	7,9	1,6	2	
LoFi	1-145-36	I27	10	Lasca	N	11,7	1	1	
LoFi	1-145-37	I27	10	Lasca	N	8	0,8	2	
LoFi	1-145-38	I27	10	Lasca	N	7,3	1,8	2	
LoFi	1-145-39	I27	10	Lasca	N	13	1,5	2	
LoFi	1-145-4	I27	10	Lasca	N	17,1	6,8	2	
LoFi	1-145-40	I27	10	Lasca	N	8,7	1,5	3	
LoFi	1-145-41	I27	10	Lasca	N	10,5	2,2	3	
LoFi	1-145-42	I27	10	Lasca	N	10,5	1,8	3	
LoFi	1-145-43	I27	10	Lasca	N	8,6	1,6	2	
LoFi	1-145-44	I27	10	Lasca	N	12,9	1,9	3	
LoFi	1-145-45	I27	10	Lasca	N	7,3	1,2	3	
LoFi	1-145-46	I27	10	Lasca	N	10,1	1,2	2	
LoFi	1-145-47	I27	10	Lasca	N	7,1	1,1	2	
LoFi	1-145-48	I27	10	Lasca	N	6,3	1	3	
LoFi	1-145-49	I27	10	Lasca	N	6,3	0,9	2	
LoFi	1-145-5	I27	10	Lasca	N	27,2	4,9	2	
LoFi	1-145-50	I27	10	Lasca	N	8,8	1,1	2	
LoFi	1-145-51	I27	10	Lasca	N	6,6	1,4	3	
LoFi	1-145-52	I27	10	Lasca	N	7,2	0,7	2	
LoFi	1-145-53	I27	10	Lasca	N	6	0,5	3	
LoFi	1-145-54	I27	10	Lasca	N	5,5	1,2	2	
LoFi	1-145-55	I27	10	Lasca	N	7,2	1,2	2	
LoFi	1-145-56	I27	10	Lasca	N	6,5	1,2	3	
LoFi	1-145-6	I27	10	Lasca	N	27,2	8	2	
LoFi	1-145-7	I27	10	Lasca	N	11,3	3,7	2	
LoFi	1-145-8	I27	10	Lasca	N	15,7	4,5	3	
LoFi	1-145-9	I27	10	Lasca	N	20,1	5,6	5	
LoFi	1-151-1	J27	9	Lasca	N	28,1	7,7	1	
LoFi	1-151-10	J27	9	Lasca	N	18,2	3,8	2	
LoFi	1-151-11	J27	9	Lasca	N	10,1	1,5	2	
LoFi	1-151-12	J27	9	Lasca	N	15,3	1,9	2	
LoFi	1-151-13	J27	9	Lasca	N	12,6	3,8	3	
LoFi	1-151-14	J27	9	Lasca	N	13,3	1,8	3	
LoFi	1-151-15	J27	9	Lasca	N	13,7	2,1	4	
LoFi	1-151-16	J27	9	Lasca	N	15,4	4,4	2	
LoFi	1-151-17	J27	9	Lasca	N	9,5	1	1	
LoFi	1-151-18	J27	9	Lasca	N	9,9	1,1	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-151-19	J27	9	Lasca	N	7,4	0,8	2	
LoFi	1-151-2	J27	9	Lasca	N	18,8	4,9	4	
LoFi	1-151-20	J27	9	Lasca	N	6,8	0,7	3	
LoFi	1-151-21	J27	9	Lasca	N	7,2	1,1	2	
LoFi	1-151-3	J27	9	Lasca	N	22,2	4,6	1	
LoFi	1-151-4	J27	9	Lasca	N	18,3	2,5	5	
LoFi	1-151-5	J27	9	Lasca	N	13,6	2,8	4	
LoFi	1-151-6	J27	9	Lasca	N	10,1	3,2	3	
LoFi	1-151-7	J27	9	Lasca	N	11,2	2,1	2	
LoFi	1-151-8	J27	9	Lasca	N	17,7	3,7	1	
LoFi	1-151-9	J27	9	Lasca	N	18,7	2	1	
LoFi	1-152-1	J27	9	Lasca	N	40,7	18,2	4	
LoFi	1-152-2	J27	9	Lasca	N	27,1	6,6	3	
LoFi	1-152-3	J27	9	Lasca	N	24,3	5,8	2	
LoFi	1-154-1	J27	9	Lasca	N	29,9	13,3	2	
LoFi	1-154-2	J27	9	Lasca	N	35,9	7,6	0	
LoFi	1-154-3	J27	9	Lasca	N	18,5	5,8	2	
LoFi	1-154-4	J27	9	Lasca	N	12,4	2,6	2	
LoFi	1-154-5	J27	9	Lasca	N	11,2	1,3	3	
LoFi	1-154-6	J27	9	Lasca	N	8,6	1,9	3	
LoFi	1-156-1	J27	9	Lasca	N	26,3	8,4	1	
LoFi	1-157-1	J27	9	Lasca	N	17,1	7,9	2	
LoFi	1-157-2	J27	9	Lasca	N	26,5	6	3	
LoFi	1-157-3	J27	9	Lasca	N	17,4	3,8	2	
LoFi	1-157-4	J27	9	Lasca	N	14,1	4	2	
LoFi	1-157-5	J27	9	Lasca	N	10,4	3,4	3	
LoFi	1-157-6	J27	9	Lasca	N	9,7	3,1	2	
LoFi	1-157-7	J27	9	Lasca	N	9,6	2,8	3	
LoFi	1-158-1	J27	9	Lasca	N	31	13,1	3	
LoFi	1-158-2	J27	9	Lasca	N	33,1	10,9	3	
LoFi	1-158-3	J27	9	Lasca	N	35,2	22,4	2	
LoFi	1-158-4	J27	9	Lasca	N	27,2	12	0	
LoFi	1-158-5	J27	9	Lasca	N	34	36	2	
LoFi	1-158-6	J27	9	Lasca	N	19,5	7,3	1	
LoFi	1-158-7	J27	9	Lasca	N	25,5	2,8	0	
LoFi	1-160-1	J27	9	Lasca	N	20,5	3,7	4	
LoFi	1-160-2	J27	9	Lasca	N	23,7	7,6	2	
LoFi	1-160-3	J27	9	Lasca	N	15,2	5,8	3	
LoFi	1-160-4	J27	9	Lasca	N	15	4,2	4	
LoFi	1-160-5	J27	9	Lasca	N	15,2	1,9	1	
LoFi	1-160-6	J27	9	Lasca	N	10	2,2	3	
LoFi	1-16-1	F7	7	Lasca	N	26,7	5,6	5	
LoFi	1-161-1	J27	9	Lasca	N	48,3	22,7	2	
LoFi	1-161-10	J27	9	Lasca	N	27,4	4,1	3	
LoFi	1-161-11	J27	9	Lasca	N	28,6	3	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-161-12	J27	9	Lasca	N	16,9	5,8	3	
LoFi	1-161-13	J27	9	Lasca	N	26,3	10,5	0	
LoFi	1-161-14	J27	9	Lasca	N	23,6	5,7	3	
LoFi	1-161-15	J27	9	Lasca	N	21,5	7,8	3	
LoFi	1-161-16	J27	9	Lasca	N	19,2	6,2	1	
LoFi	1-161-17	J27	9	Lasca	N	20,9	7,8	2	
LoFi	1-161-18	J27	9	Lasca	N	17,8	3,8	3	
LoFi	1-161-19	J27	9	Lasca	N	26,2	2,2	6	
LoFi	1-161-2	J27	9	Lasca	N	46,9	21,6	2	
LoFi	1-161-20	J27	9	Lasca	N	20,3	3,3	4	
LoFi	1-161-21	J27	9	Lasca	N	21,4	4,3	0	
LoFi	1-161-22	J27	9	Lasca	N	27,9	3,9	4	
LoFi	1-161-23	J27	9	Lasca	N	18	2,3	1	
LoFi	1-161-24	J27	9	Lasca	N	8,6	1,9	2	
LoFi	1-161-25	J27	9	Lasca	N	12,8	2,3	3	
LoFi	1-161-3	J27	9	Lasca	N	29,5	12,8	4	
LoFi	1-161-4	J27	9	Lasca	N	33	6,1	3	
LoFi	1-161-5	J27	9	Lasca	N	28,3	4,7	2	
LoFi	1-161-6	J27	9	Lasca	N	21	6	4	
LoFi	1-161-7	J27	9	Lasca	N	27,9	11,4	2	
LoFi	1-161-8	J27	9	Lasca	N	22,4	4,5	1	
LoFi	1-161-9	J27	9	Lasca	N	20,8	5,6	4	
LoFi	1-164-1	J27	9	Lasca	N	35,1	12,7	1	
LoFi	1-164-10	J27	9	Lasca	N	26,4	3,1	2	
LoFi	1-164-11	J27	9	Lasca	N	21,9	4,1	3	
LoFi	1-164-12	J27	9	Lasca	N	13,4	2,6	3	
LoFi	1-164-13	J27	9	Lasca	N	15,2	4	4	
LoFi	1-164-14	J27	9	Lasca	N	23,4	3,5	3	
LoFi	1-164-15	J27	9	Lasca	N	22,9	2,2	3	
LoFi	1-164-16	J27	9	Lasca	N	13	2,6	4	
LoFi	1-164-17	J27	9	Lasca	N	9,2	3,7	0	
LoFi	1-164-18	J27	9	Lasca	N	11,5	2,1	2	
LoFi	1-164-19	J27	9	Lasca	N	14,5	1,5	3	
LoFi	1-164-2	J27	9	Lasca	N	21,4	4,9	3	
LoFi	1-164-3	J27	9	Lasca	N	16,2	3,1	1	
LoFi	1-164-4	J27	9	Lasca	N	24,7	5,3	3	
LoFi	1-164-5	J27	9	Lasca	N	22	3,2	4	
LoFi	1-164-6	J27	9	Lasca	N	28,2	5,4	2	
LoFi	1-164-7	J27	9	Lasca	N	22,9	13,6	1	
LoFi	1-164-8	J27	9	Lasca	N	27,2	6,8	3	
LoFi	1-164-9	J27	9	Lasca	N	24	5,3	3	
LoFi	1-165-1	J27	9	Lasca	N	27	6	3	
LoFi	1-165-10	J27	9	Lasca	N	15,8	1,8	2	
LoFi	1-165-11	J27	9	Lasca	N	25,1	2,8	3	
LoFi	1-165-12	J27	9	Lasca	N	13,8	2,1	4	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-165-13	J27	9	Lasca	N	10,5	4	3	
LoFi	1-165-14	J27	9	Lasca	N	19,3	2,4	3	
LoFi	1-165-15	J27	9	Lasca	N	17,2	4,3	3	
LoFi	1-165-16	J27	9	Lasca	N	12,6	2,4	3	
LoFi	1-165-17	J27	9	Lasca	N	15,4	3,4	3	
LoFi	1-165-18	J27	9	Lasca	N	12,4	1,6	4	
LoFi	1-165-19	J27	9	Lasca	N	12,9	3,4	3	
LoFi	1-165-2	J27	9	Lasca	N	18,4	9,7	5	
LoFi	1-165-20	J27	9	Lasca	N	11,1	1,4	3	
LoFi	1-165-21	J27	9	Lasca	N	12,1	1,7	2	
LoFi	1-165-22	J27	9	Lasca	N	10,3	2	2	
LoFi	1-165-23	J27	9	Lasca	N	8,5	2,1	3	
LoFi	1-165-24	J27	9	Lasca	N	9,3	1,7	3	
LoFi	1-165-25	J27	9	Lasca	N	11,6	1,2	2	
LoFi	1-165-26	J27	9	Lasca	N	7,3	1,7	2	
LoFi	1-165-3	J27	9	Lasca	N	14,8	6,3	1	
LoFi	1-165-4	J27	9	Lasca	N	20,3	7,5	4	
LoFi	1-165-5	J27	9	Lasca	N	27,2	3,9	4	
LoFi	1-165-6	J27	9	Lasca	N	15,2	7,2	0	
LoFi	1-165-7	J27	9	Lasca	N	15,8	1,6	4	
LoFi	1-165-8	J27	9	Lasca	N	21,4	2,7	3	
LoFi	1-165-9	J27	9	Lasca	N	27,6	3,4	4	
LoFi	1-166-1	J27	9	Lasca	N	23,5	7,5	1	
LoFi	1-166-2	J27	9	Lasca	N	26,5	7,6	1	
LoFi	1-166-3	J27	9	Lasca	N	12,4	4,1	3	
LoFi	1-166-4	J27	9	Lasca	N	26,3	15	0	
LoFi	1-166-5	J27	9	Lasca	N	39,3	18,8	2	
LoFi	1-167-1	J27	9	Lasca	N	20,8	5	4	
LoFi	1-167-2	J27	9	Lasca	N	13	2,1	3	
LoFi	1-167-3	J27	9	Lasca	N	25,6	4,2	2	
LoFi	1-167-4	J27	9	Lasca	N	23,6	3	2	
LoFi	1-169-1	J27	9	Lasca	N	31,3	2,9	2	
LoFi	1-169-2	J27	9	Lasca	N	17,1	3,3	2	
LoFi	1-169-3	J27	9	Lasca	N	18,6	6,2	2	
LoFi	1-169-4	J27	9	Lasca	N	22,9	4,9	1	
LoFi	1-170-1	J27	9	Lasca	N	33	9,2	2	
LoFi	1-170-10	J27	9	Lasca	N	18,3	4,3	2	
LoFi	1-170-11	J27	9	Lasca	N	20,5	6,1	2	
LoFi	1-170-12	J27	9	Lasca	N	20,3	5,4	2	
LoFi	1-170-13	J27	9	Lasca	N	18,6	3,6	2	
LoFi	1-170-2	J27	9	Lasca	N	30,7	10,6	1	
LoFi	1-170-3	J27	9	Lasca	N	23,3	10,4	1	
LoFi	1-170-4	J27	9	Lasca	N	22,9	3,6	1	
LoFi	1-170-5	J27	9	Lasca	N	23,6	4,6	3	
LoFi	1-170-6	J27	9	Lasca	N	14,8	4,2	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-170-7	J27	9	Lasca	N	24	7,4	2	
LoFi	1-170-8	J27	9	Lasca	N	24,2	3,7	1	
LoFi	1-170-9	J27	9	Lasca	N	15,6	3,8	3	
LoFi	1-171-1	J27	9	Lasca	N	26,9	9,3	1	
LoFi	1-171-10	J27	9	Lasca	N	14	3,2	2	
LoFi	1-171-11	J27	9	Lasca	N	23,7	3,4	3	
LoFi	1-171-12	J27	9	Lasca	N	21,3	4,7	1	
LoFi	1-171-13	J27	9	Lasca	N	17,2	3,8	2	
LoFi	1-171-2	J27	9	Lasca	N	44,7	18	2	
LoFi	1-171-3	J27	9	Lasca	N	29,7	7	2	
LoFi	1-171-4	J27	9	Lasca	N	24	4,1	2	
LoFi	1-171-5	J27	9	Lasca	N	27,9	6	1	
LoFi	1-171-6	J27	9	Lasca	N	16,2	3,6	3	
LoFi	1-171-7	J27	9	Lasca	N	18,1	3,8	1	
LoFi	1-171-8	J27	9	Lasca	N	18	4,2	1	
LoFi	1-171-9	J27	9	Lasca	N	16,1	3,2	3	
LoFi	1-172-1	J27	9	Lasca	N	42,3	13,1	4	
LoFi	1-172-2	J27	9	Lasca	N	46,6	10,5	3	
LoFi	1-173-1	J27	9	Lasca	N	33,6	7,9	2	
LoFi	1-173-10	J27	9	Lasca	N	12,9	4,1	4	
LoFi	1-173-11	J27	9	Lasca	N	19,7	2,9	3	
LoFi	1-173-12	J27	9	Lasca	N	16,8	2,5	2	
LoFi	1-173-13	J27	9	Lasca	N	11,5	2,2	2	
LoFi	1-173-14	J27	9	Lasca	N	14,8	1,4	3	
LoFi	1-173-15	J27	9	Lasca	N	13,9	1,4	2	
LoFi	1-173-16	J27	9	Lasca	N	17	3,4	3	
LoFi	1-173-17	J27	9	Lasca	N	8,8	1,5	4	
LoFi	1-173-18	J27	9	Lasca	N	13	1,7	3	
LoFi	1-173-19	J27	9	Lasca	N	10,2	1,6	2	
LoFi	1-173-2	J27	9	Lasca	N	25,3	7,7	2	
LoFi	1-173-20	J27	9	Lasca	N	12,4	1,7	4	
LoFi	1-173-21	J27	9	Lasca	N	10,3	1,2	3	
LoFi	1-173-22	J27	9	Lasca	N	11,5	1,3	3	
LoFi	1-173-23	J27	9	Lasca	N	8,6	0,9	2	
LoFi	1-173-3	J27	9	Lasca	N	16	3,3	2	
LoFi	1-173-4	J27	9	Lasca	N	13,2	3,6	3	
LoFi	1-173-5	J27	9	Lasca	N	16,6	4	3	
LoFi	1-173-6	J27	9	Lasca	N	12,6	4,5	3	
LoFi	1-173-7	J27	9	Lasca	N	20,3	3,9	3	
LoFi	1-173-8	J27	9	Lasca	N	10,3	2,8	4	
LoFi	1-173-9	J27	9	Lasca	N	16,3	2,8	3	
LoFi	1-176-1	J27	9	Lasca	N	31	9	5	
LoFi	1-176-10	J27	9	Lasca	N	19,6	2,7	2	
LoFi	1-176-11	J27	9	Lasca	N	24	3,8	3	
LoFi	1-176-12	J27	9	Lasca	N	28,5	4,6	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-176-13	J27	9	Lasca	N	23,4	5,8	2	
LoFi	1-176-14	J27	9	Lasca	N	17,7	1,7	2	
LoFi	1-176-15	J27	9	Lasca	N	15,8	3,7	2	
LoFi	1-176-16	J27	9	Lasca	N	13,1	3,1	2	
LoFi	1-176-17	J27	9	Lasca	N	14,9	3	1	
LoFi	1-176-18	J27	9	Lasca	N	16,4	2,5	2	
LoFi	1-176-19	J27	9	Lasca	N	14,7	2,2	2	
LoFi	1-176-2	J27	9	Lasca	N	33,2	9,3	1	
LoFi	1-176-20	J27	9	Lasca	N	17,9	2,7	2	
LoFi	1-176-21	J27	9	Lasca	N	14,4	4,1	3	
LoFi	1-176-22	J27	9	Lasca	N	18,6	3,8	2	
LoFi	1-176-23	J27	9	Lasca	N	10,7	3,4	3	
LoFi	1-176-24	J27	9	Lasca	N	20,9	1,4	2	
LoFi	1-176-25	J27	9	Lasca	N	15,7	3,2	2	
LoFi	1-176-26	J27	9	Lasca	N	13,2	1,5	1	
LoFi	1-176-27	J27	9	Lasca	N	12,6	4,1	1	
LoFi	1-176-28	J27	9	Lasca	N	11	2,6	2	
LoFi	1-176-29	J27	9	Lasca	N	10,6	2,3	2	
LoFi	1-176-3	J27	9	Lasca	N	18,1	5	2	
LoFi	1-176-4	J27	9	Lasca	N	26,8	7,1	3	
LoFi	1-176-5	J27	9	Lasca	N	28,7	6,3	3	
LoFi	1-176-6	J27	9	Lasca	N	25,2	3,2	2	
LoFi	1-176-7	J27	9	Lasca	N	17,5	2	3	
LoFi	1-176-8	J27	9	Lasca	N	22,7	6,3	2	
LoFi	1-176-9	J27	9	Lasca	N	30,5	6,3	3	
LoFi	1-177-1	J27	9	Lasca	N	40	10,4	4	
LoFi	1-177-10	J27	9	Lasca	N	24,4	6,5	3	
LoFi	1-177-11	J27	9	Lasca	N	19,9	3,9	2	
LoFi	1-177-12	J27	9	Lasca	N	15	5,6	2	
LoFi	1-177-13	J27	9	Lasca	N	18,8	4,8	3	
LoFi	1-177-14	J27	9	Lasca	N	18	2,5	3	
LoFi	1-177-15	J27	9	Lasca	N	30,4	6,2	3	
LoFi	1-177-16	J27	9	Lasca	N	26,2	3,8	3	
LoFi	1-177-17	J27	9	Lasca	N	11,4	3,4	2	
LoFi	1-177-18	J27	9	Lasca	N	13,7	5	2	
LoFi	1-177-19	J27	9	Lasca	N	13,8	2,7	3	
LoFi	1-177-2	J27	9	Lasca	N	31,9	16,3	2	
LoFi	1-177-20	J27	9	Lasca	N	10,5	4,2	2	
LoFi	1-177-21	J27	9	Lasca	N	8,4	1,5	3	
LoFi	1-177-22	J27	9	Lasca	N	14	3,2	2	
LoFi	1-177-23	J27	9	Lasca	N	10,5	1,7	2	
LoFi	1-177-3	J27	9	Lasca	N	25,8	8,1	3	
LoFi	1-177-4	J27	9	Lasca	N	35,2	8,3	3	
LoFi	1-177-5	J27	9	Lasca	N	31	7,5	4	
LoFi	1-177-6	J27	9	Lasca	N	22,8	14,4	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-177-7	J27	9	Lasca	N	28,1	3,2	4	
LoFi	1-177-8	J27	9	Lasca	N	27,1	5	0	
LoFi	1-177-9	J27	9	Lasca	N	24,6	5,2	2	
LoFi	1-178-1	J27	9	Lasca	N	12,3	3,4	4	
LoFi	1-178-10	J27	9	Lasca	N	10,2	2,1	1	
LoFi	1-178-11	J27	9	Lasca	N	6,4	1,1	2	
LoFi	1-178-12	J27	9	Lasca	N	11,8	2,2	2	
LoFi	1-178-13	J27	9	Lasca	N	11,4	1,1	2	
LoFi	1-178-14	J27	9	Lasca	N	8,2	2,5	3	
LoFi	1-178-15	J27	9	Lasca	N	10,3	1,2	1	
LoFi	1-178-16	J27	9	Lasca	N	6,9	0,9	2	
LoFi	1-178-17	J27	9	Lasca	N	6,5	1,5	2	
LoFi	1-178-18	J27	9	Lasca	N	9,8	0,9	1	
LoFi	1-178-19	J27	9	Lasca	N	7	1,4	2	
LoFi	1-178-2	J27	9	Lasca	N	11,8	3,5	1	
LoFi	1-178-20	J27	9	Lasca	N	5,8	2,4	3	
LoFi	1-178-21	J27	9	Lasca	N	7,5	1,2	1	
LoFi	1-178-22	J27	9	Lasca	N	8,6	1,5	2	
LoFi	1-178-23	J27	9	Lasca	N	9,5	2	1	
LoFi	1-178-24	J27	9	Lasca	N	8,2	2,4	2	
LoFi	1-178-25	J27	9	Lasca	N	8,9	1,5	2	
LoFi	1-178-26	J27	9	Lasca	N	8,9	2	3	
LoFi	1-178-27	J27	9	Lasca	N	7	1,2	2	
LoFi	1-178-28	J27	9	Lasca	N	6,2	1,2	2	
LoFi	1-178-3	J27	9	Lasca	N	12,4	2,6	1	
LoFi	1-178-4	J27	9	Lasca	N	9,1	1,7	2	
LoFi	1-178-5	J27	9	Lasca	N	7,1	1,4	1	
LoFi	1-178-6	J27	9	Lasca	N	14	2	2	
LoFi	1-178-7	J27	9	Lasca	N	9,7	1,6	3	
LoFi	1-178-8	J27	9	Lasca	N	8,7	1,4	3	
LoFi	1-178-9	J27	9	Lasca	N	8,4	1,8	2	
LoFi	1-179-1	J27	9	Lasca	N	22,3	4,2	3	
LoFi	1-179-10	J27	9	Lasca	N	15,9	2,3	2	
LoFi	1-179-11	J27	9	Lasca	N	17,7	2,7	2	
LoFi	1-179-12	J27	9	Lasca	N	9,1	2,5	3	
LoFi	1-179-13	J27	9	Lasca	N	14	2,3	4	
LoFi	1-179-14	J27	9	Lasca	N	8,8	2,2	3	
LoFi	1-179-15	J27	9	Lasca	N	8,7	1	3	
LoFi	1-179-16	J27	9	Lasca	N	15,5	2,7	3	
LoFi	1-179-17	J27	9	Lasca	N	9,8	2,6	2	
LoFi	1-179-18	J27	9	Lasca	N	8,6	1,9	3	
LoFi	1-179-19	J27	9	Lasca	N	11	2,1	3	
LoFi	1-179-2	J27	9	Lasca	N	23,6	6,6	1	
LoFi	1-179-20	J27	9	Lasca	N	12,1	1,9	4	
LoFi	1-179-3	J27	9	Lasca	N	24,8	6	6	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-179-4	J27	9	Lasca	N	25,2	5,6	1	
LoFi	1-179-5	J27	9	Lasca	N	21,6	3,3	2	
LoFi	1-179-6	J27	9	Lasca	N	13,5	4,6	2	
LoFi	1-179-7	J27	9	Lasca	N	13,8	1,5	3	
LoFi	1-179-8	J27	9	Lasca	N	11,5	3,8	3	
LoFi	1-179-9	J27	9	Lasca	N	20,2	2,5	2	
LoFi	1-180-1	J27	9	Lasca	N	21,6	8,9	2	
LoFi	1-180-10	J27	9	Lasca	N	24	7,7	0	
LoFi	1-180-11	J27	9	Lasca	N	15,4	3,1	3	
LoFi	1-180-12	J27	9	Lasca	N	17,6	4	3	
LoFi	1-180-13	J27	9	Lasca	N	21	5,2	3	
LoFi	1-180-14	J27	9	Lasca	N	12,2	2,7	3	
LoFi	1-180-15	J27	9	Lasca	N	30,4	4,1	0	
LoFi	1-180-16	J27	9	Lasca	N	13,5	1,9	3	
LoFi	1-180-17	J27	9	Lasca	N	22,9	2,6	3	
LoFi	1-180-18	J27	9	Lasca	N	32,5	5,6	2	
LoFi	1-180-19	J27	9	Lasca	N	15,1	2,9	3	
LoFi	1-180-2	J27	9	Lasca	N	25,5	6,6	2	
LoFi	1-180-20	J27	9	Lasca	N	18,1	2,7	1	
LoFi	1-180-21	J27	9	Lasca	N	9,1	2	2	
LoFi	1-180-22	J27	9	Lasca	N	14,7	2,4	3	
LoFi	1-180-23	J27	9	Lasca	N	14,1	0,9	2	
LoFi	1-180-24	J27	9	Lasca	N	11,5	2,2	3	
LoFi	1-180-25	J27	9	Lasca	N	11,8	2,1	2	
LoFi	1-180-26	J27	9	Lasca	N	8	0,6	2	
LoFi	1-180-27	J27	9	Lasca	N	8,7	1,7	4	
LoFi	1-180-28	J27	9	Lasca	N	8,5	2,6	3	
LoFi	1-180-29	J27	9	Lasca	N	9,9	1,1	3	
LoFi	1-180-3	J27	9	Lasca	N	29,6	5,1	3	
LoFi	1-180-30	J27	9	Lasca	N	10,4	2	3	
LoFi	1-180-31	J27	9	Lasca	N	8,2	1,6	2	
LoFi	1-180-32	J27	9	Lasca	N	15	0,9	2	
LoFi	1-180-33	J27	9	Lasca	N	11,5	1,7	2	
LoFi	1-180-34	J27	9	Lasca	N	8,2	1,5	3	
LoFi	1-180-35	J27	9	Lasca	N	11	0,8	2	
LoFi	1-180-36	J27	9	Lasca	N	7,6	1,1	3	
LoFi	1-180-4	J27	9	Lasca	N	14,4	4,8	2	
LoFi	1-180-5	J27	9	Lasca	N	17,3	2,5	2	
LoFi	1-180-6	J27	9	Lasca	N	21,3	2,9	2	
LoFi	1-180-7	J27	9	Lasca	N	14,9	4,8	2	
LoFi	1-180-8	J27	9	Lasca	N	11,4	5,5	3	
LoFi	1-180-9	J27	9	Lasca	N	41,3	10,1	0	
LoFi	1-181-1	J27	9	Lasca	N	31,8	18	3	
LoFi	1-181-2	J27	9	Lasca	N	23,5	9	1	
LoFi	1-181-3	J27	9	Lasca	N	21,8	5,7	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-182-1	J27	9	Lasca	N	37	8,9	2	
LoFi	1-182-10	J27	9	Lasca	N	10,3	4,3	0	
LoFi	1-182-11	J27	9	Lasca	N	9,8	3,8	2	
LoFi	1-182-12	J27	9	Lasca	N	20,5	2,5	2	
LoFi	1-182-2	J27	9	Lasca	N	27,5	3,6	2	
LoFi	1-182-3	J27	9	Lasca	N	18,3	7	2	
LoFi	1-182-4	J27	9	Lasca	N	13,9	4,8	2	
LoFi	1-182-5	J27	9	Lasca	N	15,3	4,5	1	
LoFi	1-182-6	J27	9	Lasca	N	15,8	5,7	0	
LoFi	1-182-7	J27	9	Lasca	N	10,4	2,1	3	
LoFi	1-182-8	J27	9	Lasca	N	13,7	3,1	2	
LoFi	1-182-9	J27	9	Lasca	N	17	3,3	2	
LoFi	1-183-1	J27	9	Lasca	N	24,2	9,6	2	
LoFi	1-183-2	J27	9	Lasca	N	29,4	8,8	2	
LoFi	1-183-3	J27	9	Lasca	N	19,9	9,2	1	
LoFi	1-183-4	J27	9	Lasca	N	26,4	6,7	1	
LoFi	1-183-5	J27	9	Lasca	N	21,8	9,8	2	
LoFi	1-183-6	J27	9	Lasca	N	15,9	7,5	3	
LoFi	1-183-7	J27	9	Lasca	N	13,8	1,4	3	
LoFi	1-184-1	J27	9	Lasca	N	14,5	4,9	2	
LoFi	1-184-2	J27	9	Lasca	N	29,6	7,1	3	
LoFi	1-184-3	J27	9	Lasca	N	27,9	6,4	3	
LoFi	1-184-4	J27	9	Lasca	N	28,3	13,1	3	
LoFi	1-184-5	J27	9	Lasca	N	16,7	8	2	
LoFi	1-188-1	J27	9	Lasca	N	29,2	8,6	3	
LoFi	1-188-2	J27	9	Lasca	N	29,5	6,5	3	
LoFi	1-188-3	J27	9	Lasca	N	32,8	13,8	2	
LoFi	1-188-4	J27	9	Lasca	N	26,8	4,8	2	
LoFi	1-188-5	J27	9	Lasca	N	13,5	4	3	
LoFi	1-188-6	J27	9	Lasca	N	12,5	3,4	2	
LoFi	1-188-7	J27	9	Lasca	N	17,8	3,3	3	
LoFi	1-188-8	J27	9	Lasca	N	14,3	2,5	2	
LoFi	1-189-1	J27	9	Lasca	N	57,8	25,4	0	
LoFi	1-189-2	J27	9	Lasca	N	45,9	8,4	0	
LoFi	1-189-3	J27	9	Lasca	N	17,9	7	1	
LoFi	1-189-4	J27	9	Lasca	N	19,1	2,7	2	
LoFi	1-189-5	J27	9	Lasca	N	21,5	3,6	3	
LoFi	1-189-6	J27	9	Lasca	N	15,3	2,6	1	
LoFi	1-189-7	J27	9	Lasca	N	15,4	1,2	0	
LoFi	1-189-8	J27	9	Lasca	N	21,8	11,3	2	
LoFi	1-191-1	J27	9	Lasca	N	25,8	7,7	0	
LoFi	1-191-10	J27	9	Lasca	N	24,8	5,6	1	
LoFi	1-191-11	J27	9	Lasca	N	29,2	3,1	2	
LoFi	1-191-12	J27	9	Lasca	N	27,4	3,3	0	
LoFi	1-191-13	J27	9	Lasca	N	17,6	2,7	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-191-14	J27	9	Lasca	N	19,7	3,9	3	
LoFi	1-191-15	J27	9	Lasca	N	28,8	3,1	2	
LoFi	1-191-16	J27	9	Lasca	N	20,9	4,5	2	
LoFi	1-191-17	J27	9	Lasca	N	14,9	3	5	
LoFi	1-191-18	J27	9	Lasca	N	14,7	3,9	3	
LoFi	1-191-19	J27	9	Lasca	N	21,7	4,8	3	
LoFi	1-191-2	J27	9	Lasca	N	28,9	8,9	2	
LoFi	1-191-20	J27	9	Lasca	N	19,1	4,9	2	
LoFi	1-191-21	J27	9	Lasca	N	17,7	8,2	4	
LoFi	1-191-22	J27	9	Lasca	N	22,9	3,6	2	
LoFi	1-191-23	J27	9	Lasca	N	17,8	2,2	3	
LoFi	1-191-24	J27	9	Lasca	N	15,5	3,6	4	
LoFi	1-191-25	J27	9	Lasca	N	13,3	1,9	2	
LoFi	1-191-26	J27	9	Lasca	N	18,4	2,3	2	
LoFi	1-191-27	J27	9	Lasca	N	11,9	2,9	4	
LoFi	1-191-28	J27	9	Lasca	N	16,7	2,2	1	
LoFi	1-191-29	J27	9	Lasca	N	20,4	3,2	4	
LoFi	1-191-3	J27	9	Lasca	N	20,9	3,9	4	
LoFi	1-191-30	J27	9	Lasca	N	14,8	1,5	1	
LoFi	1-191-31	J27	9	Lasca	N	12,3	2,1	3	
LoFi	1-191-32	J27	9	Lasca	N	13,1	1,9	2	
LoFi	1-191-33	J27	9	Lasca	N	14,4	2,1	2	
LoFi	1-191-34	J27	9	Lasca	N	10	2,4	2	
LoFi	1-191-35	J27	9	Lasca	N	10,4	2,3	3	
LoFi	1-191-36	J27	9	Lasca	N	14,1	1,6	3	
LoFi	1-191-37	J27	9	Lasca	N	10,5	3,4	3	
LoFi	1-191-38	J27	9	Lasca	N	10,8	1,4	3	
LoFi	1-191-39	J27	9	Lasca	N	13	1,7	4	
LoFi	1-191-4	J27	9	Lasca	N	20,7	2,2	3	
LoFi	1-191-40	J27	9	Lasca	N	11,9	2,4	2	
LoFi	1-191-41	J27	9	Lasca	N	14	1,7	1	
LoFi	1-191-42	J27	9	Lasca	N	17,5	2,3	3	
LoFi	1-191-43	J27	9	Lasca	N	16,8	3,6	2	
LoFi	1-191-44	J27	9	Lasca	N	14	2,3	2	
LoFi	1-191-45	J27	9	Lasca	N	15,1	1,5	2	
LoFi	1-191-46	J27	9	Lasca	N	11,5	1,9	3	
LoFi	1-191-47	J27	9	Lasca	N	13,2	1,7	2	
LoFi	1-191-48	J27	9	Lasca	N	11,2	1,9	3	
LoFi	1-191-49	J27	9	Lasca	N	15,3	2,5	3	
LoFi	1-191-5	J27	9	Lasca	N	21,4	3,6	4	
LoFi	1-191-50	J27	9	Lasca	N	10,5	1,3	3	
LoFi	1-191-51	J27	9	Lasca	N	12,9	1,5	2	
LoFi	1-191-52	J27	9	Lasca	N	10,8	2,1	3	
LoFi	1-191-53	J27	9	Lasca	N	9,3	1,6	2	
LoFi	1-191-54	J27	9	Lasca	N	11,2	1,6	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-191-55	J27	9	Lasca	N	6,3	1,5	2	
LoFi	1-191-56	J27	9	Lasca	N	9,7	2,5	2	
LoFi	1-191-57	J27	9	Lasca	N	9,3	2,2	2	
LoFi	1-191-58	J27	9	Lasca	N	8,9	0,9	3	
LoFi	1-191-59	J27	9	Lasca	N	6,5	2,1	3	
LoFi	1-191-6	J27	9	Lasca	N	21,5	9,9	6	
LoFi	1-191-60	J27	9	Lasca	N	9,2	1,5	3	
LoFi	1-191-61	J27	9	Lasca	N	7,3	1,7	3	
LoFi	1-191-62	J27	9	Lasca	N	12,2	1,5	2	
LoFi	1-191-63	J27	9	Lasca	N	9,5	1,8	3	
LoFi	1-191-64	J27	9	Lasca	N	9,5	1,5	3	
LoFi	1-191-65	J27	9	Lasca	N	7,6	1,4	3	
LoFi	1-191-66	J27	9	Lasca	N	7,2	1,2	2	
LoFi	1-191-67	J27	9	Lasca	N	9,2	1	2	
LoFi	1-191-68	J27	9	Lasca	N	9,7	1,8	3	
LoFi	1-191-69	J27	9	Lasca	N	6,3	1,4	3	
LoFi	1-191-7	J27	9	Lasca	N	25,9	3,2	3	
LoFi	1-191-70	J27	9	Lasca	N	8,3	1	2	
LoFi	1-191-8	J27	9	Lasca	N	15,2	7,5	2	
LoFi	1-191-9	J27	9	Lasca	N	18,9	4,8	2	
LoFi	1-192-1	J27	9	Lasca	N	29,1	8,7	3	
LoFi	1-192-10	J27	9	Lasca	N	15,6	3,1	1	
LoFi	1-192-11	J27	9	Lasca	N	9,3	2,3	2	
LoFi	1-192-12	J27	9	Lasca	N	10,7	1,3	2	
LoFi	1-192-13	J27	9	Lasca	N	13,8	2,7	2	
LoFi	1-192-14	J27	9	Lasca	N	16,6	3,1	3	
LoFi	1-192-15	J27	9	Lasca	N	12,7	3,3	2	
LoFi	1-192-16	J27	9	Lasca	N	8,1	1,3	3	
LoFi	1-192-17	J27	9	Lasca	N	10,7	1,9	2	
LoFi	1-192-18	J27	9	Lasca	N	12,6	3	3	
LoFi	1-192-19	J27	9	Lasca	N	8,3	3,7	2	
LoFi	1-192-2	J27	9	Lasca	N	25,2	5	1	
LoFi	1-192-20	J27	9	Lasca	N	9,3	1,3	3	
LoFi	1-192-21	J27	9	Lasca	N	12,5	1,9	2	
LoFi	1-192-22	J27	9	Lasca	N	15,4	2,8	3	
LoFi	1-192-23	J27	9	Lasca	N	12,4	1,9	1	
LoFi	1-192-24	J27	9	Lasca	N	12,2	5	2	
LoFi	1-192-25	J27	9	Lasca	N	8,2	3,4	2	
LoFi	1-192-26	J27	9	Lasca	N	12,2	1,1	1	
LoFi	1-192-27	J27	9	Lasca	N	9,4	1,5	3	
LoFi	1-192-28	J27	9	Lasca	N	13,8	1,9	1	
LoFi	1-192-29	J27	9	Lasca	N	15,8	1,6	2	
LoFi	1-192-3	J27	9	Lasca	N	25,1	8,9	2	
LoFi	1-192-4	J27	9	Lasca	N	19,8	9,9	2	
LoFi	1-192-5	J27	9	Lasca	N	18,9	10,5	1	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-192-6	J27	9	Lasca	N	18,1	3,5	1	
LoFi	1-192-7	J27	9	Lasca	N	18,4	5,3	3	
LoFi	1-192-8	J27	9	Lasca	N	17,2	4	3	
LoFi	1-192-9	J27	9	Lasca	N	23,5	3,9	2	
LoFi	1-194-1	J27	9	Lasca	N	37,3	6,1	4	
LoFi	1-194-2	J27	9	Lasca	N	16,6	2,9	2	
LoFi	1-195-1	J27	9	Lasca	N	28,8	11,3	0	
LoFi	1-195-2	J27	9	Lasca	N	27,9	7,5	0	
LoFi	1-195-3	J27	9	Lasca	N	21,6	4,8	1	
LoFi	1-196-1	J27	9	Lasca	N	39,6	13,2	3	
LoFi	1-196-2	J27	9	Lasca	N	32,9	3,7	2	
LoFi	1-196-3	J27	9	Lasca	N	27,4	7,7	2	
LoFi	1-196-4	J27	9	Lasca	N	22,8	5,7	1	
LoFi	1-196-5	J27	9	Lasca	N	23,7	3,3	3	
LoFi	1-196-6	J27	9	Lasca	N	23,9	3,4	4	
LoFi	1-196-7	J27	9	Lasca	N	11,8	1,8	2	
LoFi	1-198-1	J27	9	Lasca	N	24,6	9,1	3	
LoFi	1-198-10	J27	9	Lasca	N	8,1	2,1	1	
LoFi	1-198-2	J27	9	Lasca	N	41,1	11,2	2	
LoFi	1-198-3	J27	9	Lasca	N	34,8	7,2	1	
LoFi	1-198-4	J27	9	Lasca	N	25	4,1	1	
LoFi	1-198-5	J27	9	Lasca	N	18,1	7,1	3	
LoFi	1-198-6	J27	9	Lasca	N	17,2	2,5	4	
LoFi	1-198-7	J27	9	Lasca	N	11,6	2,6	4	
LoFi	1-198-8	J27	9	Lasca	N	15,6	2,1	1	
LoFi	1-198-9	J27	9	Lasca	N	12,1	1,8	2	
LoFi	1-200-1	J27	9	Lasca	N	32,3	15,3	0	
LoFi	1-200-10	J27	9	Lasca	N	17	4,7	1	
LoFi	1-200-11	J27	9	Lasca	N	19,9	3,1	2	
LoFi	1-200-12	J27	9	Lasca	N	18,4	5,7	2	
LoFi	1-200-13	J27	9	Lasca	N	17,8	4,5	3	
LoFi	1-200-14	J27	9	Lasca	N	11,3	1,6	2	
LoFi	1-200-15	J27	9	Lasca	N	8,2	1,2	3	
LoFi	1-200-2	J27	9	Lasca	N	53,6	15,1	1	
LoFi	1-200-3	J27	9	Lasca	N	37,5	9,2	1	
LoFi	1-200-4	J27	9	Lasca	N	36,1	7,4	2	
LoFi	1-200-5	J27	9	Lasca	N	25,4	12,6	4	
LoFi	1-200-6	J27	9	Lasca	N	25,8	3,4	1	
LoFi	1-200-7	J27	9	Lasca	N	24,5	3,7	1	
LoFi	1-200-8	J27	9	Lasca	N	13,5	3,4	3	
LoFi	1-200-9	J27	9	Lasca	N	13,9	3,3	2	
LoFi	1-201-1	J27	9	Lasca	N	8,1	2	3	
LoFi	1-201-2	J27	9	Lasca	N	13,9	2,9	4	
LoFi	1-203-1	J27	9	Lasca	N	47,9	8,6	2	
LoFi	1-203-2	J27	9	Lasca	N	30,8	10,3	1	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-203-3	J27	9	Lasca	N	25,3	5,5	2	
LoFi	1-205-1	J27	9	Lasca	N	38,8	12,7	1	
LoFi	1-205-2	J27	9	Lasca	N	38,9	10,4	0	
LoFi	1-206-1	J27	9	Lasca	N	27,4	11,3	3	
LoFi	1-206-10	J27	9	Lasca	N	8,2	2	2	
LoFi	1-206-11	J27	9	Lasca	N	6,3	1,7	3	
LoFi	1-206-12	J27	9	Lasca	N	9,1	1	3	
LoFi	1-206-2	J27	9	Lasca	N	17,9	9,2	3	
LoFi	1-206-3	J27	9	Lasca	N	29,3	8	2	
LoFi	1-206-4	J27	9	Lasca	N	12,2	2,3	3	
LoFi	1-206-5	J27	9	Lasca	N	16,3	3,3	2	
LoFi	1-206-6	J27	9	Lasca	N	12,3	3,1	3	
LoFi	1-206-7	J27	9	Lasca	N	11,5	1,5	3	
LoFi	1-206-8	J27	9	Lasca	N	14,9	2	2	
LoFi	1-206-9	J27	9	Lasca	N	9,7	2,3	1	
LoFi	1-207-1	J27	9	Lasca	N	27,2	14	2	
LoFi	1-207-10	J27	9	Lasca	N	25	4,3	1	
LoFi	1-207-11	J27	9	Lasca	N	16,5	2,8	1	
LoFi	1-207-12	J27	9	Lasca	N	16,5	2,7	3	
LoFi	1-207-13	J27	9	Lasca	N	13,9	2	3	
LoFi	1-207-14	J27	9	Lasca	N	14,7	1,7	4	
LoFi	1-207-15	J27	9	Lasca	N	20,9	2,2	2	
LoFi	1-207-16	J27	9	Lasca	N	15,8	2,3	2	
LoFi	1-207-17	J27	9	Lasca	N	18,2	5,1	4	
LoFi	1-207-18	J27	9	Lasca	N	17,1	3,6	2	
LoFi	1-207-19	J27	9	Lasca	N	13,3	2,4	3	
LoFi	1-207-2	J27	9	Lasca	N	30,2	4,2	2	
LoFi	1-207-20	J27	9	Lasca	N	13	2,1	3	
LoFi	1-207-21	J27	9	Lasca	N	11,4	2	2	
LoFi	1-207-22	J27	9	Lasca	N	11,3	3	6	
LoFi	1-207-23	J27	9	Lasca	N	16,8	2	2	
LoFi	1-207-24	J27	9	Lasca	N	11,1	1,7	2	
LoFi	1-207-25	J27	9	Lasca	N	12,9	2,4	4	
LoFi	1-207-26	J27	9	Lasca	N	11,5	1,1	3	
LoFi	1-207-27	J27	9	Lasca	N	13,4	1,1	3	
LoFi	1-207-28	J27	9	Lasca	N	8,6	1,8	2	
LoFi	1-207-29	J27	9	Lasca	N	11,6	1,7	3	
LoFi	1-207-3	J27	9	Lasca	N	22,8	3,5	3	
LoFi	1-207-30	J27	9	Lasca	N	9,9	1,7	4	
LoFi	1-207-31	J27	9	Lasca	N	8,7	0,9	3	
LoFi	1-207-32	J27	9	Lasca	N	9	1,3	2	
LoFi	1-207-33	J27	9	Lasca	N	12	1,5	3	
LoFi	1-207-34	J27	9	Lasca	N	7,2	0,7	3	
LoFi	1-207-35	J27	9	Lasca	N	7	1,2	2	
LoFi	1-207-36	J27	9	Lasca	N	7,1	2,1	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-207-37	J27	9	Lasca	N	6,9	0,9	1	
LoFi	1-207-4	J27	9	Lasca	N	17,7	4,3	5	
LoFi	1-207-5	J27	9	Lasca	N	13,9	4,3	3	
LoFi	1-207-6	J27	9	Lasca	N	18,9	5,5	2	
LoFi	1-207-7	J27	9	Lasca	N	18,4	2,7	2	
LoFi	1-207-8	J27	9	Lasca	N	17,8	5,3	3	
LoFi	1-207-9	J27	9	Lasca	N	16,6	2,6	3	
LoFi	1-210-1	J27	10	Lasca	N	39,6	13	1	
LoFi	1-210-2	J27	10	Lasca	N	53,8	18,2	3	
LoFi	1-210-3	J27	10	Lasca	N	46,5	13,6	1	
LoFi	1-210-4	J27	10	Lasca	N	31,7	8,7	2	
LoFi	1-210-5	J27	10	Lasca	N	26,9	9,9	3	
LoFi	1-210-6	J27	10	Lasca	N	31,1	3,6	2	
LoFi	1-210-7	J27	10	Lasca	N	18,3	3,8	3	
LoFi	1-210-8	J27	10	Lasca	N	18	2,9	1	
LoFi	1-21-1	F7	3	Lasca	N	28	6,3	3	
LoFi	1-212-1	J27	10	Lasca	N	39,3	8,6	0	
LoFi	1-212-2	J27	10	Lasca	N	40,7	8,1	1	
LoFi	1-212-3	J27	10	Lasca	N	28,3	7,7	3	
LoFi	1-212-4	J27	10	Lasca	N	17,4	2,9	3	
LoFi	1-212-5	J27	10	Lasca	N	13,4	4,5	1	
LoFi	1-212-6	J27	10	Lasca	N	16,6	4,7	3	
LoFi	1-212-7	J27	10	Lasca	N	14,2	4,9	1	
LoFi	1-212-8	J27	10	Lasca	N	12,8	1	2	
LoFi	1-212-9	J27	10	Lasca	N	12,2	1,9	2	
LoFi	1-213-1	J27	SUP	Lasca	N	23,7	6,21	2	
LoFi	1-213-2	J27	SUP	Lasca	N	31,9	7,8	1	
LoFi	1-213-3	J27	SUP	Lasca	N	14,4	1,5	2	
LoFi	1-23-1	F7	3	Lasca	N	87,9	41,6	2	
LoFi	1-25-1	F7	5	Lasca	N	10	1,8	5	
LoFi	1-26-1	F7	5	Lasca	N	34,5	7,8	1	
LoFi	1-26-2	F7	5	Lasca	N	11,4	2,6	1	
LoFi	1-30-1	F7	5	Lasca	N	37,3	16,5	0	
LoFi	1-42-1	G11	4	Lasca	N	28,7	8,5	2	
LoFi	1-54-1	I27	9	Lasca	N	16	2,6	3	
LoFi	1-54-10	I27	9	Lasca	N	8,1	1,8	2	
LoFi	1-54-11	I27	9	Lasca	N	11,7	1,9	2	
LoFi	1-54-12	I27	9	Lasca	N	8,9	1,9	2	
LoFi	1-54-13	I27	9	Lasca	N	7,6	1	2	
LoFi	1-54-14	I27	9	Lasca	N	9,2	1,7	2	
LoFi	1-54-15	I27	9	Lasca	N	11,8	1,6	3	
LoFi	1-54-16	I27	9	Lasca	N	10,6	1,8	3	
LoFi	1-54-17	I27	9	Lasca	N	9,8	2,3	3	
LoFi	1-54-18	I27	9	Lasca	N	7,2	0,5	1	
LoFi	1-54-19	I27	9	Lasca	N	8,3	0,7	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-54-2	I27	9	Lasca	N	18,3	3,8	1	
LoFi	1-54-3	I27	9	Lasca	N	13,5	2,4	2	
LoFi	1-54-4	I27	9	Lasca	N	9,9	1,6	2	
LoFi	1-54-5	I27	9	Lasca	N	7,7	1,9	3	
LoFi	1-54-6	I27	9	Lasca	N	13,1	2,6	1	
LoFi	1-54-7	I27	9	Lasca	N	13,6	1,4	1	
LoFi	1-54-8	I27	9	Lasca	N	8,2	1,6	3	
LoFi	1-54-9	I27	9	Lasca	N	11,7	1	2	
LoFi	1-55-1	I27	9	Lasca	N	37	11,1	1	
LoFi	1-57-1	I27	9	Lasca	N	59,9	23,9	1	
LoFi	1-57-10	I27	9	Lasca	N	30,2	3,9	2	
LoFi	1-57-11	I27	9	Lasca	N	23,7	2,9	3	
LoFi	1-57-12	I27	9	Lasca	N	10,8	2	3	
LoFi	1-57-13	I27	9	Lasca	N	10,6	1,2	1	
LoFi	1-57-14	I27	9	Lasca	N	16,3	5,9	2	
LoFi	1-57-15	I27	9	Lasca	N	32,5	5,8	2	
LoFi	1-57-16	I27	9	Lasca	N	25,6	8,6	2	
LoFi	1-57-17	I27	9	Lasca	N	26,9	6,8	1	
LoFi	1-57-18	I27	9	Lasca	N	17,4	4,1	1	
LoFi	1-57-19	I27	9	Lasca	N	18,3	4,6	3	
LoFi	1-57-2	I27	9	Lasca	N	25,3	9,8	1	
LoFi	1-57-20	I27	9	Lasca	N	18,5	3,5	1	
LoFi	1-57-21	I27	9	Lasca	N	16,5	3,4	2	
LoFi	1-57-22	I27	9	Lasca	N	22,1	2,3	1	
LoFi	1-57-23	I27	9	Lasca	N	14,2	1,9	2	
LoFi	1-57-24	I27	9	Lasca	N	17,5	2,2	3	
LoFi	1-57-25	I27	9	Lasca	N	15,3	2,6	3	
LoFi	1-57-26	I27	9	Lasca	N	20,7	1,9	3	
LoFi	1-57-27	I27	9	Lasca	N	13,7	2,8	2	
LoFi	1-57-28	I27	9	Lasca	N	10,7	1,7	2	
LoFi	1-57-29	I27	9	Lasca	N	11	3	2	
LoFi	1-57-3	I27	9	Lasca	N	19,4	4	3	
LoFi	1-57-30	I27	9	Lasca	N	9,2	2,1	2	
LoFi	1-57-31	I27	9	Lasca	N	11,9	2,1	2	
LoFi	1-57-32	I27	9	Lasca	N	12,1	1,3	1	
LoFi	1-57-33	I27	9	Lasca	N	8,4	2,1	3	
LoFi	1-57-34	I27	9	Lasca	N	12,2	2,1	2	
LoFi	1-57-35	I27	9	Lasca	N	7,7	1,5	3	
LoFi	1-57-36	I27	9	Lasca	N	8,8	1,3	2	
LoFi	1-57-4	I27	9	Lasca	N	22,8	6,4	1	
LoFi	1-57-5	I27	9	Lasca	N	35,4	5,5	2	
LoFi	1-57-6	I27	9	Lasca	N	28,2	5	1	
LoFi	1-57-7	I27	9	Lasca	N	25,4	5,4	1	
LoFi	1-57-8	I27	9	Lasca	N	16,4	4,2	3	
LoFi	1-57-9	I27	9	Lasca	N	16,2	4,6	1	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-61-1	I27	10	Lasca	N	31,1	18	1	
LoFi	1-61-2	I27	10	Lasca	N	38,7	7	2	
LoFi	1-61-3	I27	10	Lasca	N	28	8,5	3	
LoFi	1-61-4	I27	10	Lasca	N	29,2	8,8	2	
LoFi	1-61-5	I27	10	Lasca	N	16,2	2,5	3	
LoFi	1-61-6	I27	10	Lasca	N	6,3	1,2	2	
LoFi	1-62-1	I27	10	Lasca	N	12,2	2,2	3	
LoFi	1-63-1	I27	10	Lasca	N	11,3	2,9	4	
LoFi	1-67-1	I27	10	Lasca	N	27,1	11,9	0	
LoFi	1-67-2	I27	10	Lasca	N	17,7	4,9	2	
LoFi	1-67-3	I27	10	Lasca	N	19,6	2,4	4	
LoFi	1-67-4	I27	10	Lasca	N	20,7	4,6	2	
LoFi	1-67-5	I27	10	Lasca	N	24,2	4,3	3	
LoFi	1-67-6	I27	10	Lasca	N	12,2	2,2	2	
LoFi	1-67-7	I27	10	Lasca	N	46	10,2	2	
LoFi	1-68-1	I27	10	Lasca	N	41,4	11	3	
LoFi	1-68-2	I27	10	Lasca	N	22,8	4,2	4	
LoFi	1-68-3	I27	10	Lasca	N	27,9	4,1	3	
LoFi	1-68-4	I27	10	Lasca	N	17,2	3,2	2	
LoFi	1-68-5	I27	10	Lasca	N	16,3	2,6	1	
LoFi	1-68-6	I27	10	Lasca	N	18,8	4,2	2	
LoFi	1-69-1	I27	10	Lasca	N	17,3	4,6	2	
LoFi	1-69-10	I27	10	Lasca	N	16,6	5,8	3	
LoFi	1-69-100	I27	10	Lasca	N	9,9	1	3	
LoFi	1-69-101	I27	10	Lasca	N	7,7	1,3	2	
LoFi	1-69-102	I27	10	Lasca	N	7,4	0,6	3	
LoFi	1-69-103	I27	10	Lasca	N	8,5	0,9	2	
LoFi	1-69-104	I27	10	Lasca	N	5,4	1,3	2	
LoFi	1-69-105	I27	10	Lasca	N	8,1	1	3	
LoFi	1-69-106	I27	10	Lasca	N	7,3	1,5	5	
LoFi	1-69-107	I27	10	Lasca	N	6,7	1,1	3	
LoFi	1-69-108	I27	10	Lasca	N	5,5	0,5	2	
LoFi	1-69-109	I27	10	Lasca	N	7,3	1,4	3	
LoFi	1-69-11	I27	10	Lasca	N	17,1	3,8	4	
LoFi	1-69-110	I27	10	Lasca	N	6	0,7	2	
LoFi	1-69-111	I27	10	Lasca	N	7,9	0,7	3	
LoFi	1-69-112	I27	10	Lasca	N	5,2	0,7	3	
LoFi	1-69-113	I27	10	Lasca	N	5,9	0,7	3	
LoFi	1-69-114	I27	10	Lasca	N	5,1	0,4	2	
LoFi	1-69-115	I27	10	Lasca	N	4,8	0,7	3	
LoFi	1-69-12	I27	10	Lasca	N	13,8	2,8	3	
LoFi	1-69-13	I27	10	Lasca	N	18	2,2	3	
LoFi	1-69-14	I27	10	Lasca	N	14,4	1,6	2	
LoFi	1-69-15	I27	10	Lasca	N	14,4	1,9	3	
LoFi	1-69-16	I27	10	Lasca	N	14,1	2,2	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-69-17	I27	10	Lasca	N	16,1	1,1	2	
LoFi	1-69-18	I27	10	Lasca	N	11,8	1,1	3	
LoFi	1-69-19	I27	10	Lasca	N	12	1,2	2	
LoFi	1-69-2	I27	10	Lasca	N	24,3	7,7	2	
LoFi	1-69-20	I27	10	Lasca	N	11	1,1	2	
LoFi	1-69-21	I27	10	Lasca	N	13,5	1,4	2	
LoFi	1-69-22	I27	10	Lasca	N	19,9	2,2	3	
LoFi	1-69-23	I27	10	Lasca	N	14,1	2,6	3	
LoFi	1-69-24	I27	10	Lasca	N	18,6	2,4	4	
LoFi	1-69-25	I27	10	Lasca	N	15,6	2,8	3	
LoFi	1-69-26	I27	10	Lasca	N	16,2	2,5	1	
LoFi	1-69-27	I27	10	Lasca	N	16,4	2,6	3	
LoFi	1-69-28	I27	10	Lasca	N	15	2,8	5	
LoFi	1-69-29	I27	10	Lasca	N	12,4	3,2	4	
LoFi	1-69-3	I27	10	Lasca	N	21	2,8	3	
LoFi	1-69-30	I27	10	Lasca	N	10,9	3,7	4	
LoFi	1-69-31	I27	10	Lasca	N	11,9	3	3	
LoFi	1-69-32	I27	10	Lasca	N	12,6	1,7	2	
LoFi	1-69-33	I27	10	Lasca	N	10	2,2	2	
LoFi	1-69-34	I27	10	Lasca	N	11,2	1,7	3	
LoFi	1-69-35	I27	10	Lasca	N	14,3	4,3	4	
LoFi	1-69-36	I27	10	Lasca	N	13,1	2,3	3	
LoFi	1-69-37	I27	10	Lasca	N	12,7	2,4	3	
LoFi	1-69-38	I27	10	Lasca	N	10,9	3	1	
LoFi	1-69-39	I27	10	Lasca	N	15,6	1,5	2	
LoFi	1-69-4	I27	10	Lasca	N	19,8	5	3	
LoFi	1-69-40	I27	10	Lasca	N	12,6	2,5	3	
LoFi	1-69-41	I27	10	Lasca	N	11,7	2	2	
LoFi	1-69-42	I27	10	Lasca	N	14,4	2,5	2	
LoFi	1-69-43	I27	10	Lasca	N	14,7	2,2	3	
LoFi	1-69-44	I27	10	Lasca	N	9,5	1,8	2	
LoFi	1-69-45	I27	10	Lasca	N	10,4	2,2	3	
LoFi	1-69-46	I27	10	Lasca	N	12,8	2,3	3	
LoFi	1-69-47	I27	10	Lasca	N	12,7	2,3	3	
LoFi	1-69-48	I27	10	Lasca	N	7,7	2,1	3	
LoFi	1-69-49	I27	10	Lasca	N	11,6	2,2	3	
LoFi	1-69-5	I27	10	Lasca	N	11,7	1,8	3	
LoFi	1-69-50	I27	10	Lasca	N	12,7	2,5	2	
LoFi	1-69-51	I27	10	Lasca	N	12	1,2	3	
LoFi	1-69-52	I27	10	Lasca	N	8,9	1,4	3	
LoFi	1-69-53	I27	10	Lasca	N	8	1,1	3	
LoFi	1-69-54	I27	10	Lasca	N	8,6	1,8	1	
LoFi	1-69-55	I27	10	Lasca	N	11,6	1,8	3	
LoFi	1-69-56	I27	10	Lasca	N	11,5	1,8	4	
LoFi	1-69-57	I27	10	Lasca	N	7,3	0,8	2	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-69-58	I27	10	Lasca	N	9,1	1,2	5	
LoFi	1-69-59	I27	10	Lasca	N	13,7	2,4	2	
LoFi	1-69-6	I27	10	Lasca	N	21,7	1,4	5	
LoFi	1-69-60	I27	10	Lasca	N	8,3	2,3	3	
LoFi	1-69-61	I27	10	Lasca	N	11,8	1,1	3	
LoFi	1-69-62	I27	10	Lasca	N	12,3	1,3	1	
LoFi	1-69-63	I27	10	Lasca	N	7,8	1,3	3	
LoFi	1-69-64	I27	10	Lasca	N	8,8	1,8	3	
LoFi	1-69-65	I27	10	Lasca	N	12	0,8	3	
LoFi	1-69-66	I27	10	Lasca	N	7,5	1,7	2	
LoFi	1-69-67	I27	10	Lasca	N	11,1	2,2	2	
LoFi	1-69-68	I27	10	Lasca	N	8,7	0,7	2	
LoFi	1-69-69	I27	10	Lasca	N	7,3	1,6	3	
LoFi	1-69-7	I27	10	Lasca	N	15,4	5,4	2	
LoFi	1-69-70	I27	10	Lasca	N	9,7	2,6	3	
LoFi	1-69-71	I27	10	Lasca	N	8,2	2,2	3	
LoFi	1-69-72	I27	10	Lasca	N	5,6	1,7	3	
LoFi	1-69-73	I27	10	Lasca	N	12,2	0,8	4	
LoFi	1-69-74	I27	10	Lasca	N	10,3	1,5	2	
LoFi	1-69-75	I27	10	Lasca	N	8,3	1,5	2	
LoFi	1-69-76	I27	10	Lasca	N	5,6	1,1	2	
LoFi	1-69-77	I27	10	Lasca	N	11	1	3	
LoFi	1-69-78	I27	10	Lasca	N	10,6	1,3	2	
LoFi	1-69-79	I27	10	Lasca	N	6,2	0,8	2	
LoFi	1-69-8	I27	10	Lasca	N	18,6	6	3	
LoFi	1-69-80	I27	10	Lasca	N	5,8	1	3	
LoFi	1-69-81	I27	10	Lasca	N	7,8	1,1	3	
LoFi	1-69-82	I27	10	Lasca	N	7,9	1	2	
LoFi	1-69-83	I27	10	Lasca	N	9,8	0,8	3	
LoFi	1-69-84	I27	10	Lasca	N	7,6	2,3	2	
LoFi	1-69-85	I27	10	Lasca	N	5,5	1,1	3	
LoFi	1-69-86	I27	10	Lasca	N	6,5	1,7	3	
LoFi	1-69-87	I27	10	Lasca	N	8,1	0,7	1	
LoFi	1-69-88	I27	10	Lasca	N	6,4	1,5	4	
LoFi	1-69-89	I27	10	Lasca	N	8	0,7	3	
LoFi	1-69-9	I27	10	Lasca	N	16,2	3,6	3	
LoFi	1-69-90	I27	10	Lasca	N	6,8	0,7	1	
LoFi	1-69-91	I27	10	Lasca	N	13,6	1,3	3	
LoFi	1-69-92	I27	10	Lasca	N	4,8	0,6	2	
LoFi	1-69-93	I27	10	Lasca	N	7,6	1,5	2	
LoFi	1-69-94	I27	10	Lasca	N	4,8	0,9	3	
LoFi	1-69-95	I27	10	Lasca	N	7,3	2,3	3	
LoFi	1-69-96	I27	10	Lasca	N	11,8	1,1	3	
LoFi	1-69-97	I27	10	Lasca	N	6,7	0,5	3	
LoFi	1-69-98	I27	10	Lasca	N	7	0,9	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-69-99	I27	10	Lasca	N	8,5	0,7	2	
LoFi	1-72-1	I27	10	Lasca	N	29	6,3	4	
LoFi	1-72-2	I27	10	Lasca	N	26,6	8,1	1	
LoFi	1-72-3	I27	10	Lasca	N	41,8	8,9	4	
LoFi	1-72-4	I27	10	Lasca	N	20,9	8,2	3	
LoFi	1-72-5	I27	10	Lasca	N	35,1	5,1	3	
LoFi	1-72-6	I27	10	Lasca	N	23,8	5,9	2	
LoFi	1-72-7	I27	10	Lasca	N	16,2	5,2	2	
LoFi	1-72-8	I27	10	Lasca	N	14,7	3,1	2	
LoFi	1-72-9	I27	10	Lasca	N	18,5	2,6	3	
LoFi	1-73-1	I27	10	Lasca	N	30,7	8,7	3	
LoFi	1-73-10	I27	10	Lasca	N	12,9	2,8	2	
LoFi	1-73-11	I27	10	Lasca	N	17,2	4,5	5	
LoFi	1-73-12	I27	10	Lasca	N	14,4	3,5	4	
LoFi	1-73-13	I27	10	Lasca	N	16,9	4,4	4	
LoFi	1-73-14	I27	10	Lasca	N	13,9	4,1	3	
LoFi	1-73-15	I27	10	Lasca	N	10,3	1,8	3	
LoFi	1-73-16	I27	10	Lasca	N	16,3	2,6	3	
LoFi	1-73-17	I27	10	Lasca	N	11,4	2,4	3	
LoFi	1-73-18	I27	10	Lasca	N	9,4	2,3	3	
LoFi	1-73-2	I27	10	Lasca	N	29,3	9,6	2	
LoFi	1-73-3	I27	10	Lasca	N	21,4	5,3	2	
LoFi	1-73-4	I27	10	Lasca	N	29,9	4,9	3	
LoFi	1-73-5	I27	10	Lasca	N	27,6	2,9	3	
LoFi	1-73-6	I27	10	Lasca	N	18,9	1,5	2	
LoFi	1-73-7	I27	10	Lasca	N	19,8	5,2	1	
LoFi	1-73-8	I27	10	Lasca	N	20,8	3	2	
LoFi	1-73-9	I27	10	Lasca	N	17,7	2,5	3	
LoFi	1-74-1	I27	10	Lasca	N	29	10,1	2	
LoFi	1-74-10	I27	10	Lasca	N	13,1	3,1	2	
LoFi	1-74-11	I27	10	Lasca	N	12,6	2,7	3	
LoFi	1-74-12	I27	10	Lasca	N	13,2	3,5	3	
LoFi	1-74-13	I27	10	Lasca	N	14,2	1,2	3	
LoFi	1-74-14	I27	10	Lasca	N	8,4	2,3	1	
LoFi	1-74-15	I27	10	Lasca	N	10,3	2,9	2	
LoFi	1-74-16	I27	10	Lasca	N	10,7	1,4	2	
LoFi	1-74-2	I27	10	Lasca	N	22	5,9	2	
LoFi	1-74-3	I27	10	Lasca	N	26,7	6,6	1	
LoFi	1-74-4	I27	10	Lasca	N	17,7	3,7	2	
LoFi	1-74-5	I27	10	Lasca	N	27,5	3,3	1	
LoFi	1-74-6	I27	10	Lasca	N	12,6	3,8	2	
LoFi	1-74-7	I27	10	Lasca	N	16	3,1	2	
LoFi	1-74-8	I27	10	Lasca	N	13,7	3	3	
LoFi	1-74-9	I27	10	Lasca	N	13,6	2,9	3	
LoFi	1-76-1	I27	10	Lasca	N	50,5	17,5	1	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-76-10	I27	10	Lasca	N	14,8	1,1	2	
LoFi	1-76-11	I27	10	Lasca	N	21,9	2,5	3	
LoFi	1-76-2	I27	10	Lasca	N	31,8	10,2	2	
LoFi	1-76-3	I27	10	Lasca	N	26,2	8,1	2	
LoFi	1-76-4	I27	10	Lasca	N	33,6	7,9	4	
LoFi	1-76-5	I27	10	Lasca	N	36	11,1	3	
LoFi	1-76-6	I27	10	Lasca	N	27,6	8,2	6	
LoFi	1-76-7	I27	10	Lasca	N	16,4	5,2	2	
LoFi	1-76-8	I27	10	Lasca	N	17,8	6,4	2	
LoFi	1-76-9	I27	10	Lasca	N	25,3	8,5	1	
LoFi	1-78-1	I27	10	Lasca	N	29,4	8,8	1	
LoFi	1-78-2	I27	10	Lasca	N	22,1	8,2	0	
LoFi	1-78-3	I27	10	Lasca	N	24,1	4,9	2	
LoFi	1-78-4	I27	10	Lasca	N	12,2	3,3	2	
LoFi	1-78-5	I27	10	Lasca	N	19,3	5,3	3	
LoFi	1-78-6	I27	10	Lasca	N	13,1	4	4	
LoFi	1-78-7	I27	10	Lasca	N	9,7	2	3	
LoFi	1-78-8	I27	10	Lasca	N	13,9	3,2	3	
LoFi	1-78-9	I27	10	Lasca	N	11,6	2	3	
LoFi	1-80-1	I27	10	Lasca	N	33,5	7,9	2	
LoFi	1-80-10	I27	10	Lasca	N	14,1	3,5	1	
LoFi	1-80-11	I27	10	Lasca	N	22	3,6	2	
LoFi	1-80-12	I27	10	Lasca	N	14,4	4,5	1	
LoFi	1-80-13	I27	10	Lasca	N	15,8	4,6	3	
LoFi	1-80-14	I27	10	Lasca	N	12,8	4,1	2	
LoFi	1-80-15	I27	10	Lasca	N	11,2	3,8	2	
LoFi	1-80-16	I27	10	Lasca	N	11,3	3,4	2	
LoFi	1-80-17	I27	10	Lasca	N	21,1	3	3	
LoFi	1-80-18	I27	10	Lasca	N	12,4	3,2	3	
LoFi	1-80-19	I27	10	Lasca	N	15,5	1,8	2	
LoFi	1-80-2	I27	10	Lasca	N	41,6	9	2	
LoFi	1-80-20	I27	10	Lasca	N	14,6	4,4	1	
LoFi	1-80-21	I27	10	Lasca	N	10,4	3,1	3	
LoFi	1-80-3	I27	10	Lasca	N	30,8	10,2	3	
LoFi	1-80-4	I27	10	Lasca	N	30,1	10,1	3	
LoFi	1-80-5	I27	10	Lasca	N	21,4	8,2	4	
LoFi	1-80-6	I27	10	Lasca	N	23,6	6,8	1	
LoFi	1-80-7	I27	10	Lasca	N	22,8	3,2	3	
LoFi	1-80-8	I27	10	Lasca	N	16,5	2,5	2	
LoFi	1-80-9	I27	10	Lasca	N	27,5	6,5	3	
LoFi	1-81-1	I27	10	Lasca	N	39,5	19,7	1	
LoFi	1-81-2	I27	10	Lasca	N	40,2	20,8	1	
LoFi	1-81-3	I27	10	Lasca	N	16,9	14,8	3	
LoFi	1-81-4	I27	10	Lasca	N	38,9	8,1	1	
LoFi	1-81-5	I27	10	Lasca	N	33,9	4,7	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-81-6	I27	10	Lasca	N	28,4	9,3	2	
LoFi	1-81-7	I27	10	Lasca	N	20,4	8,4	3	
LoFi	1-81-8	I27	10	Lasca	N	16,8	2,2	3	
LoFi	1-83-1	I27	10	Lasca	N	37,6	8,8	3	
LoFi	1-83-2	I27	10	Lasca	N	34,8	13,1	3	
LoFi	1-85-1	I27	10	Lasca	N	24,9	6,1	3	
LoFi	1-85-10	I27	10	Lasca	N	18	2,4	2	
LoFi	1-85-11	I27	10	Lasca	N	15,5	2,9	3	
LoFi	1-85-12	I27	10	Lasca	N	11,4	1,4	3	
LoFi	1-85-2	I27	10	Lasca	N	55,9	13,6	2	
LoFi	1-85-3	I27	10	Lasca	N	25,7	8,1	1	
LoFi	1-85-4	I27	10	Lasca	N	14,5	11,5	0	
LoFi	1-85-5	I27	10	Lasca	N	20,3	4,7	3	
LoFi	1-85-6	I27	10	Lasca	N	17,7	3	2	
LoFi	1-85-7	I27	10	Lasca	N	24,3	5,6	4	
LoFi	1-85-8	I27	10	Lasca	N	15	3	3	
LoFi	1-85-9	I27	10	Lasca	N	12,7	5,2	2	
LoFi	1-86-1	I27	10	Lasca	N	33,7	14,7	0	
LoFi	1-86-2	I27	10	Lasca	N	57,5	13,3	0	
LoFi	1-86-3	I27	10	Lasca	N	11,9	4	2	
LoFi	1-90-1	I27	10	Lasca	N	37,8	12	2	
LoFi	1-90-2	I27	10	Lasca	N	24,9	4,2	2	
LoFi	1-90-3	I27	10	Lasca	N	32,2	7,2	2	
LoFi	1-90-4	I27	10	Lasca	N	29,5	11,3	1	
LoFi	1-90-5	I27	10	Lasca	N	20	5,6	2	
LoFi	1-90-6	I27	10	Lasca	N	25,8	4,5	3	
LoFi	1-90-7	I27	10	Lasca	N	21,4	4,3	4	
LoFi	1-90-8	I27	10	Lasca	N	12,2	2,5	3	
LoFi	1-91-1	I27	10	Lasca	N	36,8	14,1	1	
LoFi	1-91-10	I27	10	Lasca	N	17	1,8	4	
LoFi	1-91-11	I27	10	Lasca	N	16,1	3,6	3	
LoFi	1-91-12	I27	10	Lasca	N	16,9	2,4	3	
LoFi	1-91-13	I27	10	Lasca	N	11,7	2,7	3	
LoFi	1-91-14	I27	10	Lasca	N	16,6	4,9	1	
LoFi	1-91-15	I27	10	Lasca	N	9,4	3,1	2	
LoFi	1-91-16	I27	10	Lasca	N	16,3	3,2	3	
LoFi	1-91-17	I27	10	Lasca	N	21,7	3,3	3	
LoFi	1-91-18	I27	10	Lasca	N	15,8	3,2	3	
LoFi	1-91-19	I27	10	Lasca	N	13,8	1,6	3	
LoFi	1-91-2	I27	10	Lasca	N	25,2	10,8	1	
LoFi	1-91-20	I27	10	Lasca	N	13	1,8	2	
LoFi	1-91-21	I27	10	Lasca	N	12,3	2	3	
LoFi	1-91-3	I27	10	Lasca	N	33	5	3	
LoFi	1-91-4	I27	10	Lasca	N	32,7	6,4	3	
LoFi	1-91-5	I27	10	Lasca	N	22,7	4,7	3	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-91-6	I27	10	Lasca	N	24,1	3,7	3	
LoFi	1-91-7	I27	10	Lasca	N	19,8	3,4	3	
LoFi	1-91-8	I27	10	Lasca	N	16,2	5,4	3	
LoFi	1-91-9	I27	10	Lasca	N	20,1	4,8	1	
LoFi	1-93-1	I27	10	Lasca	N	31,3	19,5	1	
LoFi	1-93-10	I27	10	Lasca	N	15,4	4,3	2	
LoFi	1-93-11	I27	10	Lasca	N	15,8	4,1	3	
LoFi	1-93-12	I27	10	Lasca	N	13,2	1,8	3	
LoFi	1-93-13	I27	10	Lasca	N	10,7	2,6	3	
LoFi	1-93-2	I27	10	Lasca	N	33,1	18,5	1	
LoFi	1-93-3	I27	10	Lasca	N	19,4	7,2	0	
LoFi	1-93-4	I27	10	Lasca	N	33	6,9	3	
LoFi	1-93-5	I27	10	Lasca	N	28,4	4,4	2	
LoFi	1-93-6	I27	10	Lasca	N	24,6	4,2	5	
LoFi	1-93-7	I27	10	Lasca	N	25,4	5,4	1	
LoFi	1-93-8	I27	10	Lasca	N	25,9	3,6	3	
LoFi	1-93-9	I27	10	Lasca	N	19,2	3	3	
LoFi	1-95-1	I27	10	Lasca	N	24,3	9,4	2	
LoFi	1-95-10	I27	10	Lasca	N	23,3	4	1	
LoFi	1-95-11	I27	10	Lasca	N	14,6	2,4	3	
LoFi	1-95-12	I27	10	Lasca	N	13,6	2,9	2	
LoFi	1-95-13	I27	10	Lasca	N	12,2	3,5	3	
LoFi	1-95-14	I27	10	Lasca	N	7,8	2,1	3	
LoFi	1-95-2	I27	10	Lasca	N	20	5	3	
LoFi	1-95-3	I27	10	Lasca	N	27,8	5,3	1	
LoFi	1-95-4	I27	10	Lasca	N	33,1	8,7	2	
LoFi	1-95-5	I27	10	Lasca	N	29,4	6,2	2	
LoFi	1-95-6	I27	10	Lasca	N	17,1	3,2	1	
LoFi	1-95-7	I27	10	Lasca	N	20,2	3,9	2	
LoFi	1-95-8	I27	10	Lasca	N	20,1	6,8	2	
LoFi	1-95-9	I27	10	Lasca	N	25	6,6	4	
LoFi	1-96-1	I27	10	Lasca	N	34,9	8,6	6	
LoFi	1-96-10	I27	10	Lasca	N	26,2	4,2	4	
LoFi	1-96-11	I27	10	Lasca	N	19	7,9	3	
LoFi	1-96-12	I27	10	Lasca	N	16,8	2,7	2	
LoFi	1-96-13	I27	10	Lasca	N	10,4	2,8	3	
LoFi	1-96-14	I27	10	Lasca	N	21,2	1,7	3	
LoFi	1-96-2	I27	10	Lasca	N	32,7	8,2	3	
LoFi	1-96-3	I27	10	Lasca	N	29,4	8,6	2	
LoFi	1-96-4	I27	10	Lasca	N	24,2	4,1	4	
LoFi	1-96-5	I27	10	Lasca	N	18,9	10,9	7	
LoFi	1-96-6	I27	10	Lasca	N	18,3	1,9	3	
LoFi	1-96-7	I27	10	Lasca	N	11,8	3,4	3	
LoFi	1-96-8	I27	10	Lasca	N	31	11,5	4	
LoFi	1-96-9	I27	10	Lasca	N	26,7	4,3	1	

Código de Sitio	Nº de Catálogo	Cuadrícula	UE	Clase Tipológica	sust. Adh	Largo	Ancho	Espesor	Lascados
LoFi	1-97-1	I27	10	Lasca	N	37	23,9	1	
LoFi	1-97-10	I27	10	Lasca	N	20,4	2,9	2	
LoFi	1-97-11	I27	10	Lasca	N	17,3	3,3	3	
LoFi	1-97-12	I27	10	Lasca	N	21,8	2,6	2	
LoFi	1-97-13	I27	10	Lasca	N	18,3	2,8	2	
LoFi	1-97-14	I27	10	Lasca	N	22,1	3,2	3	
LoFi	1-97-15	I27	10	Lasca	N	14,9	1,9	3	
LoFi	1-97-16	I27	10	Lasca	N	17,6	2,3	1	
LoFi	1-97-17	I27	10	Lasca	N	10,4	2,8	3	
LoFi	1-97-18	I27	10	Lasca	N	11,1	3,1	3	
LoFi	1-97-19	I27	10	Lasca	N	6,9	0,9	2	
LoFi	1-97-2	I27	10	Lasca	N	56,5	19,9	1	
LoFi	1-97-20	I27	10	Lasca	N	8,6	1,1	2	
LoFi	1-97-3	I27	10	Lasca	N	48,8	17,8	1	
LoFi	1-97-4	I27	10	Lasca	N	20,4	5,2	2	
LoFi	1-97-5	I27	10	Lasca	N	22,7	3,7	3	
LoFi	1-97-6	I27	10	Lasca	N	29,2	6,8	4	
LoFi	1-97-7	I27	10	Lasca	N	29,3	9,1	2	
LoFi	1-97-8	I27	10	Lasca	N	18,8	5,3	1	
LoFi	1-97-9	I27	10	Lasca	N	18	5,6	1	
LoFi	1-98-1	I27	10	Lasca	N	42,3	16,5	0	
LoFi	1-98-2	I27	10	Lasca	N	26,3	8	2	
LoFi	1-98-3	I27	10	Lasca	N	43,6	7,2	3	
LoFi	1-99-1	I27	10	Lasca	N	31,6	12,4	0	
LoFi	1-99-10	I27	10	Lasca	N	10	1,8	3	
LoFi	1-99-11	I27	10	Lasca	N	13,8	2,8	2	
LoFi	1-99-12	I27	10	Lasca	N	16,8	3,9	1	
LoFi	1-99-13	I27	10	Lasca	N	9,3	2	3	
LoFi	1-99-2	I27	10	Lasca	N	25,7	7,3	3	
LoFi	1-99-3	I27	10	Lasca	N	24,3	10,4	1	
LoFi	1-99-4	I27	10	Lasca	N	22,9	5,8	1	
LoFi	1-99-5	I27	10	Lasca	N	14,1	4	0	
LoFi	1-99-6	I27	10	Lasca	N	23,4	5,4	3	
LoFi	1-99-7	I27	10	Lasca	N	26,5	6,5	2	
LoFi	1-99-8	I27	10	Lasca	N	13,6	3,7	3	
LoFi	1-99-9	I27	10	Lasca	N	11,3	3	3	
PuDu	12-9-1		RS	Lasca	N	42,33	21,98	4	
QQz2	13-6-10		RS	Lasca	N	32,08	13,48	4	



Universidad Nacional de Córdoba
2022 - Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: TESIS - Caminoa

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 438 pagina/s.