



**EL COMPLEJO TALCAHUANO, UNA APROXIMACIÓN A PARTIR
DE LA VARIABILIDAD TECNOLÓGICA DEL CONJUNTO LÍTICO
LEBU-2, PROVINCIA DE ARAUCO, REGIÓN DEL BIOBÍO.**

Memoria para optar al título de Arqueóloga

Melissa Masquiarán Díaz

Patricio De Souza Herreros.
Profesor guía

Santiago 2020

RESUMEN

El litoral de la Región del Biobío o costa higromórfica chilena, ha mantenido una ocupación continua de cazadores recolectores marítimos desde el 6.500 al 2.000 AP, en el período conocido Arcaico Medio/Tardío. A partir de los estudios iniciados durante 1997, en el marco del proyecto Fondecyt 1950175 del investigador Daniel Quiroz, fue posible registrar una serie de sitios arqueológicos en las costas de Arauco, dentro de los cuales destaca el sitio Lebu-2 (Le-2) con una alta cantidad de artefactos líticos y especialmente, de puntas de proyectil denominadas talcahuenenses, reconocidas a mediados de 1960 como las puntas más elaboradas de Sudamérica. Por esta razón y reconociendo el carácter único del sitio Le-2, a continuación, se presentan los resultados del análisis de su conjunto lítico a través de su variabilidad tecnológica, la organización de su cadena operativa y el análisis diacrítico de sus componentes, con el fin de establecer una base sobre las formas de hacer asociadas a este conjunto.

Palabras claves: TALCAHUENENSE, LE-2, LÍTICO, VARIABILIDAD TECNOLÓGICA, CADENA OPERATIVA.

*"No sé nada acerca de cómo superar a otros.
Sólo conozco el modo de superarme a mí mismo"*

- Bushido -

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento póstumo a Donald Jackson por dar el puntapié inicial a lo que fue este recorrido, pese al poco tiempo que tuvimos para discutir sobre Lebu-2, su guía y su emoción por esta temática fue fundamental para los comienzos de este trabajo.

Para todo el equipo del Museo de Historia Natural de Concepción por su paciencia durante estos últimos 10 años con dos prácticas y dos memorias a mis espaldas, especialmente a Marco Sánchez por su gran apoyo para el desarrollo de esta tesis y para mi comienzo profesional en general, siempre les estaré agradecida por su amistad, colaboración y preocupación.

A Patricio de Souza por tomar el guante en el momento más complicado, por aceptarme como su alumna sin conocerme, por la buena onda y por entender mis demoras debido a las complejidades de mi trabajo.

Un especial agradecimiento a mis padres por darme su apoyo en esta segunda oportunidad de estudiar como siempre dije que haría, en especial a Mirza Díaz, por ser el pilar fundamental de mi vida, la voz de mi conciencia y también mi karma, por tomar esta responsabilidad conmigo, aunque no tenía ninguna obligación de hacerlo.

A mi familia adoptiva, en especial a Ayelén Lonconao, por enseñarme a disfrutar de las pequeñas cosas nuevamente, por volverme una persona más sociable y relajada en los cuatro años de estudio, por las noches de series, las sobremesas eternas, las caminatas nocturnas, las carreras bajo la lluvia, los carretes anti-estrés sorpresa, porque cuando fui por un título no sabía que ganaría una hermanita.

Finalmente, a mis mosqueteros Polette, Javier, Helga y Lucía, por el camino recorrido, las conversaciones sin sentido, el humor diferente, los chistes en clases, los trabajos juntos, las noches de desvelo, las sopitas para el resfriado, los bailes del cangrejo y las risas estridentes. Por las alegrías, las penas y las rabias, juntos y por separado.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema	1
Objetivos de investigación	3
1.1.1. Objetivo general	3
1.1.2. Objetivos específicos	3
2. ANTECEDENTES GENERALES	3
Sitio Lebu 2 (Le-2)	5
Antecedentes del conjunto lítico del sitio Lebu 2.....	7
3. ANTECEDENTES TEÓRICOS	8
Antropología de la Tecnología	8
Cadenas operativas y técnicas de talla	9
4. METODOLOGÍA	11
Análisis morfofuncional	12
Análisis tecnológico	13
4.1.1. Cadena operativa	13
4.1.2. Esquemas diacríticos	14
4.1.3. Análisis estadístico	15
5. RESULTADOS	15
Categorías Líticas	16
5.1.1. Conservación	18
5.1.2. Materias Primas	19
5.1.3. Calidad de materias primas	21
5.1.4. Matriz o Forma Base	22
5.1.5. Tipos de extracción.....	24
5.1.6. Porcentaje de corteza.....	25

Cadenas operativas y esquemas diacríticos	27
5.1.7. Núcleos	27
5.2.1.1 Métodos de talla de núcleos	35
5.1.8. Lascas	37
5.2.2.1 Tipos y medidas de talón	38
5.2.2.2 Negativos en anverso	40
5.2.2.3 Presencia de bisagras	42
5.2.2.4 Ángulos de desprendimiento.....	44
5.2.2.5 Técnicas de obtención de lascas	45
5.2.2.6 Retoque	46
5.2.2.7 Medidas de lascas	47
5.1.9. Instrumentos Formatizados	49
5.2.3.1 Talla	50
5.2.3.2 Retalla	55
5.2.3.3 Retoque	59
5.2.3.4 Esquirramientos	69
5.2.3.5 Medidas	73
5.2.3.6 Instrumentos sobre guijarro sin forma determinada	76
5.1.10. Otros elementos de la cadena operativa	80
5.2.4.1 Instrumentos de talla	80
5.2.4.2 Guijarros	82
6. DISCUSIÓN	84
Organización de procesos de talla	85
Procesos de Manufactura: Formas de hacer de Le-2	89
7. CONCLUSIÓN	93
8. BIBLIOGRAFÍA	96
9. ANEXOS	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Categorías líticas del sitio Lebu 2.....	16
Tabla 2: Total materias primas por nivel del sitio Lebu-2	19
Tabla 3: Medidas centrales y de dispersión del peso de los núcleos en C1 y C2.....	34
Tabla 4: Métodos de talla de núcleos de C1 y C2.....	37
Tabla 5: Medidas centrales y de dispersión del espesor de talones (mm ²) en lascas de C1 y C2	39
Tabla 6: Medidas centrales y de dispersión de espesores (mm) en lascas de C1 y C2 ..	48
Tabla 7: Instrumentos a partir de lascas de C1 y C2 según nivel y materia prima	50
Tabla 8: Medidas centrales y de dispersión de espesores (mm) en instrumentos de C1 y C2	74
Tabla 9: Tipos de percusión en instrumentos sobre guijarros indeterminados de C1 y C2... ..	77
Tabla 10: Tipos de astillamientos de guijarro en C1 y C2	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de ocupación Complejo Talcahuano y sitio Lebu 2.....	6
Figura 2: Esquema proyecto de talla.....	10
Figura 3: Simbología esquemas diacríticos	14
Figura 4: Ejemplo de esquema diacrítico	15
Figura 5: Estado de conservación (%) del conjunto lítico Le-2	18
Figura 6: Estado de conservación (%) del conjunto lítico por nivel.....	19
Figura 7: Materias primas (%) por categoría lítica.....	21
Figura 8: Tendencia calidad de materias primas (%) del sitio Le-2	21
Figura 9: Matrices (%) sobre lascas e instrumentos	23
Figura 10: Matriz (N) de lascas e instrumentos por nivel.....	24
Figura 11: Tipo de extracción (%) sobre lascas e instrumentos	24
Figura 12: Tipo de extracción (N) en lascas e instrumentos por nivel	25
Figura 13: Porcentajes de corteza en anverso (%) de lascas e instrumentos	25
Figura 14: Corteza en anverso (N) de lascas por nivel.....	26
Figura 15: Corteza en anverso (N) de instrumentos por nivel	27
Figura 16: Forma (N) de nódulos sin uso de C1 y C2	28
Figura 17: Ángulo de golpe (%) sobre núcleos.....	29

Figura 18: Tipo de cicatrices (%) presentes en los núcleos.....	29
Figura 19: Profundidad de cicatrices presentes en los núcleos (N) por nivel y cuadrícula	30
Figura 20: Preparación de la plataforma de los núcleos (N) por nivel y cuadrícula	31
Figura 21: Dirección de astillamiento de núcleos (N) por nivel y cuadrícula	31
Figura 22: Tipo de astillamiento y número de astillamientos (%) en núcleos	32
Figura 23: Gráfico de dispersión de peso de núcleos de arenisca y basalto de C1 por nivel	33
Figura 24: Gráfico de dispersión del peso de núcleos de arenisca y basalto de C2 por nivel	34
Figura 25: Métodos de talla de núcleos (N) en C1 y C2	35
Figura 25A: Esquema de núcleos iniciales de Le-2.....	35
Figura 25B: Esquema de núcleo bipolar de Le-2	36
Figura 26: Categorías de lascas (N) de C1 y C2	38
Figura 27: Número de negativos en anverso (N) de lascas de C1 y C2	41
Figura 28: Organización de negativos (N) en lascas de C1 y C2	42
Figura 29: Ausencia (A)/ Presencia (P) de bisagras (%) en lascas y su recurrencia (N) por nivel y cuadrícula	43
Figura 30: Presencia/ausencia de bisagra (%) en lascas de C1 y C2	44
Figura 31: Angulo de desprendimiento de lascas (N) de C1 y C2	45
Figura 32: Fractura de lascas (%) de C1 y C2	46
Figura 33: Terminación de lascas (N) de C1 y C2	47
Figura 34: Gráfico de dispersión de lascas según largo/ancho (mm) por nivel en C1 y C2	49
Figura 35: Sección transversa forma-base (N) de instrumentos de C1 y C2	51
Figura 36: Lascados anteriores (N) en instrumentos de C1 y C2.....	53
Figura 37: Regularización del frente de talla (N) en instrumentos de C1 y C2	53
Figura 38: Esquema de preforma de punta de proyectil o cuchillo, nivel II de C1.....	54
Figura 39: Esquema inicio de reducción en bifaz incompleto, nivel IV de C1	55
Figura 40: Esquema raedera en lasca de basalto ligeramente modificada, nivel I de C2 .	56
Figura 41: Esquema de raspador, nivel II de C2	57
Figura 42: Extensión de retalla (%) en instrumentos de C1 y C2	58
Figura 43: Forma de los negativos (%) en instrumentos de C1 y C2.....	59
Figura 44: Ubicación sobre cara del retoque (%) en instrumentos de C1 y C2.....	60
Figura 45: Esquema de raedera, nivel II de C2.....	61
Figura 46: Profundidad del retoque (N) en instrumentos de C1 y C2	62
Figura 47: Esquema de cuchillo retocado, nivel superficial de C1.....	63

Figura 48: Tipo de retoque (N) en instrumentos de C1 y C2 por materia prima.....	64
Figura 49: Forma concreta del borde activo (N) en instrumentos de C1 y C2	64
Figura 50: Longitud del borde activo (%) de instrumentos por nivel de C1 y C2.....	65
Figura 51: Esquema de perforador, nivel II de C2.....	66
Figura 52: Ángulo del bisel (%) de instrumentos por nivel en C1 y C2.....	67
Figura 53: Esquema de punta de proyectil con filo rasante, nivel superficial de C1	67
Figura 54: Esquema de muesca, nivel I de C2.....	68
Figura 55: Forma de bisel (N) en instrumentos de C1 y C2.....	69
Figura 56: Carácter de esquirlamientos (N) de C1 y C2 por materia prima	70
Figura 57: Ubicación de esquirlamientos sobre cara (N) en instrumentos de C1 y C2	70
Figura 58: Ubicación de esquirlamiento (%) sobre borde	71
Figura 59: Esquema de perforador fracturados, nivel III de C1	71
Figura 60: Carácter del borde esquirlado (N) por instrumento y nivel de C1 y C2.....	72
Figura 61: Esquema de punta de proyectil con ápice reavivado, nivel II de C1	73
Figura 62: Gráfico de dispersión de largo/ancho de instrumentos de C1 y C2 por nivel...	75
Figura 63: Instrumentos sobre guijarro indeterminados (N) de C1 y C2 por nivel y materia prima	77
Figura 64: Esquema de instrumentos sobre guijarro con forma indeterminada	78
Figura 65: Esquema de instrumento sobre guijarro de basalto	79
Figura 66: Esquema de instrumento sobre guijarro con tendencia bifacial.....	79
Figura 67: Tipos de percutor (N) de C1 y C2	81
Figura 68: Esquema de probable cincel lítico de arenisca del nivel II.....	82
Figura 69. Tipos de guijarro (%) según criterio funcional de C1 y C2	83
Figura 70: Esquema de chopper con evidencias de golpe por percusión (tajador-percutor)	84
Figura 71: Esquema general de fases de la cadena operativa del sitio Le-2.....	89
Figura 72: Esquema de desbaste de nódulo hasta la obtención de producto final	92

1. INTRODUCCIÓN

Esta memoria para optar al título de arqueóloga se desarrolla en base a la información preexistente del ocasionalmente denominado Complejo Talcahuano, y en como este conjunto ha sido estudiado únicamente desde una perspectiva tipológica básica a partir de sus puntas de proyectil. A razón de lo anterior, se busca estudiar un sitio reconocido como talcahuenense por medio de su registro lítico recuperado, con el fin de definir los patrones tecnológicos que lo destacan y a través de ello aportar a la comprensión de las “formas de hacer” que se están llevando a cabo durante este el Período Arcaico.

De acuerdo a la bibliografía existente, el conjunto lítico de Lebu 2 (Le-2) recuperado durante la década de los noventa a partir del proyecto FONDECYT 1950175, destaca no sólo por su asociación a talleres líticos con una gran cantidad de puntas de proyectil del tipo talcahuenense (N=78), sino que también se rodea de una variada gama de actividades de subsistencia transformándolo en el conjunto ideal para profundizar en los patrones tecnológicos de los artefactos que lo componen, con el fin de observar continuidades y/o discontinuidades en su proceso de manufactura entre las ocupaciones que lo caracterizan, para que estas a futuro puedan ser comparadas con otros sitios que formen parte del período Arcaico, o como también denominado “período menghiniano”, que aparece en la Región del Biobío en un espacio temporal de al menos 1600 años (Quiroz, et. al., 2000; Contreras, 2008).

Es por ello, que en el presente documento se entregarán los resultados obtenidos del estudio del conjunto lítico de Le-2, desde el análisis de sus categorías morfofuncionales, hasta definir las características de su cadena operativa que permita la formulación de esquemas diacríticos de sus piezas más representativas y de esta manera determinar las formas de hacer más recurrentes asociadas a este sitio arqueológico en particular. Cabe destacar que este estudio no tiene fines comparativos en sí mismo, sino generar una base en torno a los estilos tecnológicos como un primer paso para establecer una conexión territorial a través de sus artefactos líticos.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El litoral de la Región del Biobío presenta una intensa ocupación humana manifestada en más de 40 sitios arqueológicos (Bustos y Vergara, 2001), asociados en su mayoría a conchales (Seguel, 1998). Para el Período Arcaico en particular, se plantea la presencia de poblaciones cazadoras-recolectoras-pescadoras en una secuencia continua extendida entre el 7.000 y el 2.000 AP (Quiroz, 2002b; Quiroz y Sánchez, 2004).

Las manifestaciones culturales de estos cazadores recolectores-pescadores, han demostrado en estratigrafía, una gran regularidad en sus artefactos destacando la presencia de puntas pedunculadas con y sin barba, percutores, chopes, raederas, pesas de red con escotadura lateral, micromorteros de arenisca, piedras horadadas y placas o adornos de esquisto de cara y bordes planos, en un lapso de 1.600 años en un fenómeno que ha sido denominado como Complejo Talcahuano (Contreras, 2008). El nombre de dicho Complejo deriva de la industria lítica talcahuenense ubicada dentro del Arcaico Medio, una industria bastante enigmática que se caracteriza por la predilección de cuarcita gris para sus herramientas, así como la presencia de piedras horadadas y el rasgo más llamativo, las puntas de proyectil pedunculadas con barba (puntas talcahuenenses) precisadas como las puntas más elaboradas de toda Sudamérica (Menghin, 1962).

En la actualidad, la obtención de fechados radiocarbónicos ha hecho posible el reconocimiento de numerosos sitios dentro del Período Arcaico Medio, que a su vez, presentan características talcahuenenses distintivas en sus artefactos, entre ellos destacan Coronel 3 (Quiroz et al. 2001), Playa Negra 9 (Torres, et al. 2007), Bellavista 1 (Seguel, 1998; 2003), Chome 1 (Bustos y Vergara, 2000), Talcahuano 1 (Bustos y Vergara, 1998) y Lebu 2 (Quiroz, 2002b; Quiroz y Sánchez, 2004; Quiroz et al. 2002). Asimismo, sobre la base de esta definición del Complejo y en particular, la sola presencia de puntas tipo talcahuenenses (Massone, et al. 2011), ha permitido asimilar sitios carentes de dataciones radiocarbónicas - como Quiriquina 1 y 2 (Seguel, 1970) y Rocoto 1 y 2 (Seguel y Campana, 2003) - al mismo Complejo por la afinidad del material cultural (Campbell, 2014). Por otro lado, sitios que cuentan con dataciones radiocarbónicas, escaso material artefactual y carencia de puntas talcahuenenses en su registro estratigráfico - como La Trila (Bustos et al. 1998) y El Visal (Bustos y Vergara, 1998), - son incorporados tentativamente dentro del Complejo (Contreras, 2008), en base a la evidencia de piedras horadadas, pesas de red acinturadas y fragmentos de areniscas en su registro.

Basado en los antecedentes arqueológicos recopilados en el Biobío, es importante enfatizar que este Complejo Talcahuano, ha sido estudiado únicamente desde una perspectiva tipológica estableciendo categorías morfofuncionales para identificar el instrumental con el que se desenvolvían estos cazadores, a fin de determinar la frecuencia de elementos distintivos que aparecían en los sitios costeros de la región, con un elevado énfasis en las puntas talcahuenenses. Pese a ello, hay que aclarar que un complejo cultural no puede ser definido única y exclusivamente por puntas de proyectil y sobre un criterio tan básico como el morfológico.

En vista de lo anterior, este trabajo busca profundizar en el fenómeno talcahuenense a través del conjunto lítico de un sitio específico previamente definido a partir de sus puntas de proyectil, el cual cuenta con una gran cantidad de elementos recuperados correspondientes a derivados de núcleo, guijarros astillados, núcleos, percutores, artefactos y desechos. La finalidad es analizar dicho registro desde el enfoque del estilo tecnológico, entendiendo el concepto como una herramienta para comprender un conjunto lítico de un grupo y definir la forma en que este llevó a cabo su trabajo, incluyendo las decisiones tecnológicas culturalmente determinadas (patrones tecnológicos) dentro de las diferentes opciones posibles, producto de una tradición cultural (Dias, 2006).

En base a los antecedentes antes mencionados, el único sitio que cumple con las características necesarias para llevar a cabo esta investigación es el sitio Le-2 en Punta Morhuilla (Quiroz, 2002b), el cual se encuentra ligado a una gran cantidad de actividades de subsistencia, donde destaca la presencia de “talleres líticos” y un alto número de puntas de proyectil, terminadas y en proceso, del tipo talcahuenense (Contreras y Quiroz, 2011). El estudio del sitio Le-2, dada su particularidad, es un punto esencial para profundizar en los patrones tecnológicos de artefactos líticos de lo que hoy se conoce como talcahuenense o “período menghiniano” (Quiroz et al. 2002), a fin de romper con los clásicos estudios tipológicos y aportar a la comprensión de las “formas de hacer” que se están llevando a cabo durante el Período Arcaico Medio.

De esta manera, será posible tener una perspectiva enriquecedora sobre los patrones tecnológicos de los artefactos líticos y los procesos de manufactura de una fracción talcahuenense, que permita establecer futuras comparaciones con otros sitios reconocidos como parte de lo que podría ser el Complejo Talcahuano.

A partir de lo anterior, se abordará el conjunto lítico de Lebu-2, con el fin de comprender la variabilidad del conjunto durante sus períodos de ocupación. Por lo tanto, todos los esfuerzos de esta investigación se abocan a responder la pregunta: **¿Cuál es la variabilidad tecnológica del conjunto lítico elaborado por los cazadores recolectores del sitio Le-2?**

1.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Definir la variabilidad tecnológica del conjunto lítico elaborado por los cazadores recolectores del sitio Lebu-2.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar variabilidad morfofuncional de conjunto lítico de Lebu-2.
2. Reconstruir e interpretar etapas de la cadena operativa representadas en el conjunto lítico de Lebu-2.
3. Definir los rasgos técnicos que permiten discriminar la forma de hacer y variabilidad del conjunto lítico de Lebu-2.

2. ANTECEDENTES GENERALES

A principios de los años 60, aún dentro del marco de la corriente histórico-cultural, se estableció en la región del Biobío un sistema cultural destacado por un período Epipaleolítico con presencia de puntas de proyectil muy particulares denominadas Talcahuenenses (Menghin, 1962). Estas puntas de proyectil caracterizadas por “un limbo dentado, una o dos barbas a cada lado, y un corto pedicelo triangular” (Menghin, 1962: 14), fueron halladas de forma reiterada en las costas entre Concepción y Valdivia.

Posteriormente, a mediados de 1960 en adelante, las prospecciones y excavaciones sistemáticas realizadas por Zulema Seguel y los alumnos de la Universidad de Concepción, dieron con una serie de sitios arcaicos a lo largo de la costa asociados en su mayoría a conchales (Seguel, 1998). De estas investigaciones, es necesario destacar que los estudios ambientales y geomorfológicos realizados entre el río Bío-Bío y el río Imperial, han identificado latitudinalmente tres grandes unidades fisiográficas. En primer lugar, una costa de bahías cerradas entre Coliumo y Laraquete, en segundo lugar, la plataforma litoral de Arauco-Lebu, y finalmente la llanura costera al sur de Lebu (Quiroz y Sánchez, 2004), separando la frontera geopolítica de Concepción y Arauco en dos unidades distintas, Coliumo-Laraquete y Arauco-Lebu, que al mismo tiempo presentan diferencias en el grado de formatización, materias primas y características morfológicas de los instrumentos líticos en sus sitios arqueológicos.

No obstante, pese a las diferencias en la producción lítica, se reconoce en ambos sectores de la región (Coliumo-Laraquete y Arauco-Lebu), evidencias de un conjunto lítico que

parece repetirse a lo largo de la costa durante el Período Arcaico Medio/Tardío (Sánchez, et. al. 2011). Esta similitud artefactual permitió relacionar los sitios de la región del Biobío más allá de sus dataciones radiocarbónicas, estableciendo un patrón costero basado en la práctica de la caza marítima, la recolección de mariscos, la pesca con redes y la navegación, en lo que algunos denominan el Complejo Talcahuano (Quiroz, et. al. 2002; Contreras, 2008).

De esta manera, el talcahuenense en la zona de Concepción destaca por sitios como Isla Quiriquina (Seguel, 1970), Talcahuano 1 (Bustos y Vergara, 1998), Chome 1 (Bustos y Vergara, 2000), Coronel 3 (Quiroz, et al. 2001) y Playa Negra 9 (Torres et al. 2007) caracterizados por el bajo grado de formatización y la alta expeditividad de sus artefactos líticos (Torres, et al. 2007), en conjunto con la escasa presencia de puntas de proyectil talcahuenenses. Por el contrario, en la costa de Arauco, los sitios coetáneos al sector de Concepción como Piures 4, Pichitropen 1, El Arenal 5, Lebu 2 y Lebu 4 (Contreras y Quiroz, 2011), se caracterizan por una producción lítica de tipo terminal, con tecnología muy formatizada y especializada, constituida principalmente por puntas de proyectil del tipo talcahuenense (Torres, et al. 2007).

Se consideran, además, casos particulares como el de Isla Santa María, que pese a estar asociada políticamente al sector de Concepción frente a Coronel, el ingreso a la misma se llevaría a cabo a través de Punta Lavapie en la costa de Arauco, lugar cercano a Tubul, por lo que parece más apropiado ubicarlo dentro de este último sector. En dicha isla, la presencia de hallazgos aislados de puntas talcahuenenses da indicios de ocupaciones cazadoras recolectoras, pero con total ausencia de sitios u otros artefactos asociables al Período Arcaico Medio y en particular al Complejo Talcahuano (Quiroz, 2002a). Igualmente, existen otros sitios como, Bellavista 1 (Seguel 1998; 2003), La Trila (Bustos et. al. 1998) y El Visal (Bustos y Vergara, 1998), cuyas evidencias se caracterizan por la ausencia de puntas talcahuenenses, sin embargo, comparten similitudes con otros artefactos del Complejo.

Cabe destacar, que tal explosión de sitios arqueológicos con similitud contextual presenta cierta coincidencia con los fenómenos climáticos correspondientes a la última transgresión del Holoceno durante el 6.000 AP (Campbell, 2014). Estableciéndose como una característica en la distribución de estos grupos talcahuenenses, su total ausencia hacía el interior de la región, lo que sugiere “una movilidad latitudinal a nivel costero y longitudinal entre la línea de altas mareas e islas” (Contreras, 2008: 13), que se condice con el uso de las materias primas autóctonas y de gran disponibilidad en la costa para la fabricación de artefactos líticos como son el basalto, la arenisca y en menor porcentaje, el cuarzo (Quiroz, 2002b).

En la actualidad, lo que se sabe de este “Complejo Talcahuenense” que ha dejado abundantes huellas en el registro arqueológico principalmente entre el 5.000 al 4.000 AP es, en primer lugar, que se trata de un grupo con una tradición marítima altamente especializada (Seguel, 1998). En segundo lugar, posee una similitud de contextos artefactuales, con énfasis en talleres líticos de materia prima local que desaparecen en su totalidad pasado el 2.000 AP (Contreras, 2008), y finalmente, se destacan por puntas de proyectil muy características que se han definido como arpones desprendibles, usados desde embarcaciones, para la caza de mamíferos marinos (Contreras y Quiroz, 2011). Esto último se presume debido a que un rasgo recurrente en contextos talcahuenenses, es la presencia de dichas puntas cercanas a loberías (Campbell, 2014).

Hasta el momento el material lítico en contextos talcahuenenses ha sido analizado desde la frecuencia de categorías morfofuncionales en todos sus sitios y desde una perspectiva más bien tipológica para el caso de sus puntas de proyectil (Menghin, 1962; Quiroz, 2002b). Esto conlleva ver los artefactos únicamente como productos finales sin considerar el proceso para llegar a dicho resultado, salvo en Le-2 (Quiroz et al. 2002) donde se realizaron análisis de cadenas operativas, privilegiándose la definición de la función del sitio por sobre las formas de hacer.

Un acercamiento al estilo tecnológico, por el contrario, implica profundizar en la forma en la que se elaboran las herramientas y para ello, es necesario contar con un sitio que contenga un conjunto lítico de alto valor numérico y variabilidad para caracterizar una cadena operativa, además de estar asociado al Complejo Talcahuano. Bajo esta perspectiva, el sitio Le-2 parece un punto de partida apropiado, en la medida que posee una detallada estratigrafía, además de un alto índice de puntas talcahuenenses en asociación a otros artefactos líticos como raspadores, tajadores, cuchillos, yunques, pulidores, percutores y cuñas (Quiroz, 2002b) que permitiría definir cómo es la industria lítica talcahuenense.

2.1 SITIO LEBU-2

El sitio Lebu 2 se localiza en una pequeña península rectangular de 2,5 km² de superficie a 32 msnm, en una localidad denominada Morhuilla, la cual se encuentra ubicada a 12 km al sur de la ciudad de Lebu, región del Biobío (Figura 1) que, conforme a diversos estudios geológicos, se infiere que durante el 5.000 AP se trataba de una isla a 800 m de la orilla (Quiroz, 2002b). El yacimiento fue descrito y sondeado en la década de 1970 por Sánchez y Bustos, los cuales denominaron el sitio como "Conchal el sendero" (Quiroz, 2002b).

Se trata de uno de los sitios más importantes de la Región del Biobío (Quiroz, 2002b), donde en primera instancia se realizó una recolección superficial de artefactos, destacándose la gran cantidad de ejemplares de puntas talcahuenenses (n=78), además de instrumentos en huesos de pingüino (*Spheniscus humboldtii*) y lobo marino (*Otaria byronia*) (Contreras y Quiroz, 2011). Las excavaciones comenzaron en 1997 bajo el marco del proyecto FONDECYT 1950175 con dos pozos de sondeo, uno de 2x1 m en la parte inferior del sitio denominado C1 (cuadrícula 1) y otro de 0,30x0,30 m en un sector de mucha pendiente denominado pozo de fauna (Quiroz, 2002b).

Los avances en la excavación de C1, permitieron definir al menos cuatro niveles estratigráficos. El Nivel I de 30 a 60 cm de espesor, presenta restos óseos, moluscos y escaso material cultural, y está compuesto por una capa de arenas y raicillas, una de conchas molidas y una de arena gris (Quiroz y Sánchez, 2004). El nivel II de unos 70 cm de espesor, es un conchal denso de locos, lapas y caracoles, con presencia de huesos de lobos marinos, diversas especies de peces y aves marinas (Quiroz, 2002b). El Nivel III similar al anterior, es un conchal compacto y por último, el Nivel IV corresponde a un conchal menos denso con profundidades que superan el nivel de la excavación realizada durante el proyecto (Quiroz y Sánchez, 2004).

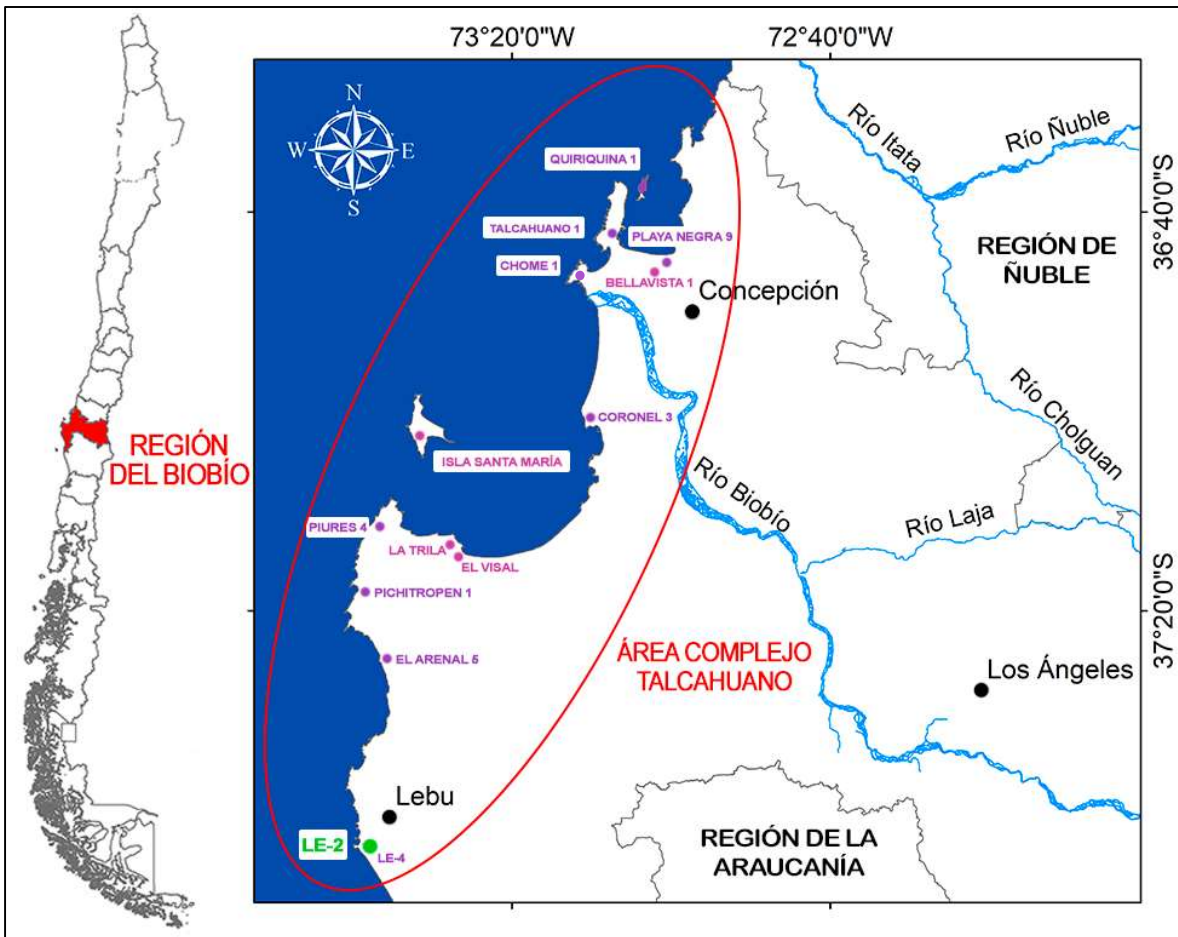


Figura 1: Mapa área de ocupación del Complejo Talcahuano, en verde se destaca la presencia del sitio Le-2.

Durante 1998, se realizó una segunda campaña de excavación, esta vez en un pozo de 2x2 metros en la parte superior del sitio denominado C2 (cuadrícula 2), el cual se ubicaba en una zona más plana que entregó perfiles diferentes a los obtenidos en C1 distinguiéndose cinco niveles estratigráficos (Quiroz, 2002b). En primer lugar, un Nivel I desprovisto de fauna malacológica, pero con abundancia de huesos de pingüinos y restos líticos de naturaleza expeditiva, seguido de un Nivel II que conforma un conchal denso de gasterópodos: *Fissurella picta*, *Tegula atra* y *Concholepas concholepas* (Quiroz y Sánchez, 2004). El Nivel III se ve representado por una capa estéril de arena gris a diferencia del Nivel IV que corresponde a un conchal similar al del Nivel II y finalmente, un Nivel V estéril de arena gris (Quiroz, 2002b).

El resultado de las excavaciones en ambos pozos implicó que los niveles I y III de C1 se consideraran como disturbaciones del sitio producto de la pendiente del terreno, así como los niveles II y IV de C2 se definieran como los pisos de ocupación, lugar donde además se encuentra la mayor densidad de material (Quiroz, 2002b). Son estos niveles de ocupación para los que se tienen fechado absolutos, siendo la fecha más temprana 5.045 cal AP y la más tardía de 4.570 cal AP (Quiroz y Sánchez, 2004).

El tipo y densidad del material obtenido ha permitido definir que la actividad más desarrollada en el sitio Le-2 es la fabricación de artefactos en piedra, hueso y concha (Contreras y Quiroz, 2011), aunque el material indiscutiblemente representativo pertenece al numeroso conjunto lítico recuperado. Tal conjunto presenta una cadena operativa bastante completa estructurada en una secuencia que incluye nódulos, fragmentos de nódulos, desechos, lascas, microlascas e instrumentos, este último con alta representación de puntas de proyectil correspondientes al 57,4% del total de la muestra (Quiroz, 2002b).

De esta forma Le-2 se constituyó, según la evidencia de los artefactos y productos consumidos, como un campamento de cazadores de lobos marinos equipados con mortíferas puntas de proyectil, que además realizaban otras actividades como atrapar pingüinos, recolectar moluscos, crustáceos y equinodermos, y fabricaban una diversidad de instrumentos (Quiroz y Sánchez, 2004).

2.2 ANTECEDENTES CONJUNTO LÍTICO DEL SITIO LEBU-2

Como resultado a los estudios realizados al sitio Lebu 2, existe una primera aproximación a los elementos líticos que caracterizan a este sitio destacando una cadena operativa bastante completa compuesta por nódulos, fragmentos de nódulos (2.2%), desechos (9.9%), lascas (51.1%), microlascas (16.6%) e instrumentos (11.2%), que sugieren una secuencia de producción de artefactos de tipo terminal (Quiroz, 2002b).

Dentro del sitio se destacan las matrices del tipo nódulo de entre 3-9 cm en promedio y un alto porcentaje de talones naturales cercanos al 90%, además de talones planos (8.7%) y facetados (2%) indicando un considerable reducción de nódulos en el sitio mediante tres tipos de extracción dirigidos a la reducción de los mismo, los cuales fueron definidos de forma simple como primarios (38.4%), secundario (30.4%) y las extracciones radiales a través de técnica tangerina con un 4.3% de representatividad (Quiroz et al., 2004). Además, en este punto se menciona que la reducción bifacial corresponde a una técnica de baja incidencia en el sitio que no superaría el 16.6% del total de la muestra, aunque esta afirmación podría estar relacionada a las primeras etapas mencionadas por el autor, porque posteriormente se hace referencia a un aumento de esta categoría.

Asimismo, dentro del conjunto lítico se hace mención al predominio de macro evidencias líticas asociadas a basuras probablemente secundarias que apuntan a una mayor cantidad de labores de descarte que desechos que sugiere depósitos habitacionales primarios (Quiroz, 2002b), en conjunto con ello se hacen referencias de que las micro evidencias líticas se encuentran seriamente disminuidas en el conjunto producto de las unidades de recuperación en la etapa de excavación, tanto por las características del terreno como la forma en que se realizó el levantamiento del sitio.

En lo que se refiere a las categorías morfofuncionales de las piezas presentes en Le-2, se desprende un bajo porcentaje de instrumentos respecto a la cantidad de desechos y microdesechos, pese a ello al comparar las densidades de material por nivel estratigráfico se promedia un total de 0.05 unidades instrumentales por litro, presentando en términos generales homogeneidad entre los niveles artificiales excavados, especialmente en sus niveles más profundos (Quiroz et al., 2004). A contar de ello, las investigaciones llevadas a cabo en el sitio detectan un total de nueve categorías morfofuncionales correspondientes a núcleos, cuñas, raspadores de dorso alto, tajadores percutores (denominados chopper y chopping-tools en esta memoria), yunques, percutores, pulidores, nódulos con astillamiento

y puntas de proyectil, la mayoría de ellas con escasa representatividad dentro de la muestra, priorizando una descripción más detallada de puntas de proyectil divididas en dos subgrupos tipológicos diferentes, el primero en donde se agrupan las puntas conocidas como talcahuenses y que no contaban con demasiados antecedentes antes de las excavaciones realizadas durante 1997 y 1998. Una segunda categoría estaría asociada a puntas pedunculadas de hoja subtriangular y sin muescas (Quiroz, 2002b), mientras que se menciona la presencia de otras tipologías, no se ahonda mayormente sobre sus características morfológicas.

Finalmente, de acuerdo a los antecedentes recopilados por el proyecto y desarrollados por el arqueólogo Patricio Galarce, se determinan un total de tres etapas para el conjunto lítico de Le-2. La primera etapa estaría definida por matrices y preformas iniciales (33.3%), una segunda etapa por preformas mesiales y terminales (40.7%) y una tercera etapa compuesta por instrumentos formatizados al final de su cadena equivalente a un 18.5% (Quiroz et al., 2004; Quiroz, 2002).

3. ANTECEDENTES TEÓRICOS

Para el estudio del conjunto lítico de Lebu 2, más allá de los conceptos teóricos específicos que pudiesen estar asociados a su análisis, se consideraron dos enfoques que permiten definir de forma acabada la intención de comprender la perspectiva tecnológica asociada a los artefactos líticos, las cuales corresponden a la antropología de la tecnología y los métodos de talla propiamente tal, con la cual se abarcan una serie de nociones técnicas y sociales que envuelven al ser humano en su diario vivir y que es posible identificar a través de los artefactos a los cuales se les asocia.

3.1 ANTROPOLOGÍA DE LA TECNOLOGÍA

Esta investigación está enfocada en el análisis de artefactos líticos, tomando como referente teórico principal la Escuela Francesa de Antropología y sus planteamientos derivados de la "Antropología de la Tecnología" (Lemonnier, 1986). La relevancia de este enfoque es que permite salir del concepto de tecnología restringido y generalista, entregándoles mayor protagonismo a los individuos que están siendo estudiados a través del conjunto lítico, evitando enfocarse únicamente en el registro material descriptivo, sino que también en el comportamiento humano que se refleja en la cadena operativa de sus instrumentos, es decir, a definir los patrones de creación y transformación de un objeto (Inizan et. al., 1999).

Bajo este precepto, se considera la tecnología lítica desde su contexto social y económico, de manera tal que el comportamiento tecnológico va más allá de una herramienta de la sociedad para actuar sobre el ambiente físico, sino que también es un componente del comportamiento humano que involucra todos los aspectos posibles del proceso de acción sobre la materia (Lemonnier, 1992; Nelson, 2007; Inizan et al. 1999; Bleed, 1997; Bousman, 1993; Bamforth y Bleed, 1997). De esta manera, la tecnología lítica puede entenderse como la expresión material de la actividad cultural (Lemonnier, 1992) referida a la interacción social, los sistemas de creencia y el conocimiento práctico de la técnica y medio ambiente (Lemonnier, 1986; Dobres y Hoffman, 1994) donde el comportamiento a su vez, es transmitido intergeneracionalmente (Schiffer y Skibo, 1987).

Con lo anterior, no se pretende desmerecer los estudios tipológicos típicos a la hora de entender el comportamiento de un sitio, sino que por el contrario se pretende potenciar la información ya conocida sumando a ello el estudio de las técnicas, aunque sea parcializada, para darle valor a los instrumentos a través de la tecnología como puerta de entrada para el estudio de los grupos culturales, o en este caso, el grupo cultural.

Lemmonier (1992) propone que cada técnica tiene cinco elementos relacionados: la materia, la energía, los objetos, los gestos y el conocimiento específico, los cuales interactúan entre sí conformando la tecnología. Esta tecnología, cabe destacar, se extiende más allá del material elaborado, sino que es socialmente significativa en muchos niveles tales como el conocimiento, la funcionalidad de los artefactos, la división del trabajo, la habilidad de manejo, la disponibilidad de materiales, los gestos técnicos muy concretos, entre otros (Dobres y Hoffman, 1994). Esto significa que el comportamiento tecnológico se relaciona a la solución de problemas ya sea para realizar una tarea específica o responder a situaciones generadas por el ambiente físico y social (Nelson, 2007). Se trata de actuar estratégicamente dentro de un contexto histórico específico y dentro de límites definidos culturalmente (Dobres y Hoffman, 1994).

Una forma de identificar estos procesos es a través de las cadenas operatorias, la cual se entiende como una serie de operaciones sobre la materia prima que la llevan de un estado natural a un estado de fabricación (Lemmonier, 1986) y que funciona para estructurar el uso de materiales dentro de un contexto técnico ofreciendo un marco metodológico para cada nivel de interpretación de la secuencia, otorgándole gran importancia dentro del estudio tecnológico (Inizan et al., 1999; Soressi y Geneste, 2006).

3.2 CADENAS OPERATIVAS Y TÉCNICAS DE TALLA

El comportamiento tecnológico, va de la mano de procesos cognitivos que desarrollan una serie de opciones tecnológicas que darán como resultado un conjunto de artefactos que forman parte de un contexto social mayor. Dicho resultado puede ser entendido a través de la teoría de la práctica bajo el concepto de "*habitus*" utilizado por Bourdieu (1977), el cual se define como saberes implícitos que generan modos de ser y hacer que se concretan en acciones (o artefactos en este caso) producto de la inculcación y apropiación de ciertas prácticas dentro de una comunidad. Se trata de una subjetividad socializada o disposiciones mentales sobre el cómo desenvolverse bajo contextos determinados que a la larga desembocan en patrones de acción.

Es así como el *habitus* se conforma por sobre los detalles individuales de los sujetos, los cuales no siempre serán conscientes de ciertos aspectos de sus acciones (Dobres y Hoffman, 1994) debido a que "la homogeneidad de los *habitus* (...) es lo que hace que las prácticas y las obras sean inmediatamente inteligibles y previsibles, y por lo tanto percibidas como evidentes y dadas por sentado" (Bourdieu, 2007: 94). Sin embargo, al formar parte de un sistema social de aprendizaje con reproducción histórica del conocimiento, el *habitus* no es igual para todos los grupos y por tanto, permite definir un *sistema de signos* distintivos entre unidades culturales, actuando como diferenciador entre grupos que comparten o no estilos de vida en forma regular (Bourdieu, 1998).

Los signos distintivos en lítica son observables en términos de comportamiento, tanto en actividades de manufactura como en su resultado final de producción (Bleed, 1997), por lo

que la idea de elección (Lemonnier, 1992), se transforma en un concepto importante, al momento de definir entre diferentes alternativas ya sea instrumentales, mecánicas o relacionadas a la secuencia de producción lítica.

Una forma de comprender el comportamiento técnico de un artefacto lítico y las elecciones del tallador, es por medio de la cadena operativa, la cual consiste en una serie de “técnicas que incluyen tanto gestos como instrumentos, organizados en una cadena por medio de una verdadera sintaxis que simultáneamente otorga a la serie operativa su firmeza y flexibilidad” (Leroi-Gourhan, 1964 en Schlanger, 2007: 435), es decir, esta cadena incluye desde un esquema conceptual implementado mediante una serie de procesos sucesivos denominados esquema operatorio de talla, que a su vez se encuentra condicionado por factores naturales relacionados especialmente con la adquisición de materias primas, hasta su descarte, pasando por todas las etapas de fabricación y uso de sus diferentes componentes (Inizan et al. 1999; Soressi y Geneste, 2006) (Figura 2).



Figura 2. Esquema de proyecto de talla (Traducido de Soressi y Geneste, 2006).

Es importante destacar, como establece Bleed (1997), que el contenido inserto en la tecnología no puede ser separado de los resultados tecnológicos, ya que este se encuentra sujeto a tres variables: el conocimiento (saber hacer), las aplicaciones (cómo se maneja el conocimiento) y las normas que rigen las actividades técnicas. Para Pelegrin (1990) es importante diferenciar, no obstante, entre conocimiento y saber-cómo el primero se enfoca en la memorización, las representaciones de los objetos y la organización cronológica y secuencial del proceso de talla, mientras que el segundo distingue entre el tiempo ideacional y el tiempo motor, incluyendo el cálculo y programación de los gestos.

Esto último, hace referencia a condiciones más bien intuitivas donde se utiliza principalmente la observación y el tacto para calcular las acciones tales como el movimiento de la pieza por parte de la mano que no está encargada de la talla o la fuerza aplicada durante los procesos de extracción. Para conseguir tal destreza, el aprendizaje está ligado a la observación repetitiva de los gestos y la experimentación, ya sea a través de juegos o juguetes, que en la medida que el tallador cobra experiencia, va comprometiéndose con las normas que restringen el conocimiento hasta la conformación de artículos formalizados. Por lo mismo, es necesario prestar atención a la variabilidad y la alteración en la formalización de las herramientas presentes en el registro arqueológico.

Para aproximarse al comportamiento tecnológico, se propone la noción de técnica como una acción efectiva y tradicional, heredada del pasado y aprendida de diversas maneras por las personas. Mauss (1935 en Lemonnier 1992), al hablar de que “una acción sea efectiva”, se refiere exclusivamente a que el gesto busca algún resultado físico sin excluir necesariamente lo simbólico. Por lo tanto, el razonamiento del tallador implica pensar en

una secuencia de operaciones cognitivas y sensomotoras de las diferentes etapas de la ejecución del proyecto relacionado con el producto que se desea obtener, por medio de una serie de esquemas operativos en los cuales se consideran sus respectivas ventajas y riesgos (Inizan et al. 1999; Pelegrin, 1990) en lo que puede definirse como el concepto ideal de lo que se quiere obtener.

Este concepto ideal no implica que un esquema mal ejecutado signifique inmediatamente la pérdida de un trabajo. Cuando un esquema operativo se aleja del referente ideal con el cual se inició la tarea, dependiendo de las habilidades y el conocimiento del tallador, es posible recuperar elementos, así como identificar sus acciones, limitaciones y preferencias (Pelegrin, 1991 en Inizan et a. 1999). Lo anterior también forma parte de las opciones que tiene el tallador dentro de un repertorio que conforma su técnica particular de elaboración. Casos como este pueden incidir en la variabilidad del registro, así como otro tipo de opciones como la vida útil de un arma donde, por ejemplo, esta puede mantenerse mediante el reafilado de la misma o ser en realidad una herramienta polivalente la cual es utilizada aún después de haberse roto, es decir, es reciclada (Bousman, 1993).

Para finalizar, enfocándonos directamente en la talla lítica, entendemos que se trata de toda acción que tiene por propósito la fractura de una materia prima (Inizan et. al., 1999), cuyos métodos se asocian al desbaste para obtener soportes de instrumentos, el *façonnage* entendida como las operaciones de talla para la obtención de un objeto específico (Morello, 2005; Huidobro, 2010) y el retoque asociado a las terminaciones de las herramientas durante la fase final de la cadena (Inizan et. al., 1999). Con ello entendemos que un artefacto siempre deja huellas particulares que permiten su reconocimiento y clasificación, las cuales mediante su identificación e interpretación tecnológica nos permite entender la organización de las extracciones y con ello hasta qué punto los factores humanos inciden en el proceso.

En vista de lo anterior se entiende que, mediante el estudio de artefactos líticos, es posible reconocer estrategias de producción tecnológicamente recurrentes, de mayor alcance interpretativo, entendiendo que bajo esta posición es posible discutir la posibilidad de industrias líticas, bajo las características particulares de determinados grupos culturales. Esta perspectiva es apropiada para la reevaluación de Le-2, porque permite determinar la existencia de patrones tecnológicos en el conjunto lítico asociado a lo talcahuense que hasta el momento no ha sido tratado y desde allí comparar sus resultados con otros contextos que presenten la misma tecnología lítica.

En ese sentido, es importante recalcar que el sitio en cuestión ha sido hipotéticamente definido como un lugar de encuentro entre diferentes grupos de las bahías de Arauco y Concepción, por lo cual el estudio de los estilos tecnológicos es el primer paso para establecer una conexión en el territorio a través de sus artefactos líticos, entendiendo el concepto de estilo como un indicador de la integración e interacción de los grupos humanos dentro de un mismo sistema social, aportando a la definición de la estructura del territorio de dichas sociedades (Feely, 2011).

4. METODOLOGÍA

En el marco de la presente memoria, se realizó el estudio de la totalidad del conjunto lítico proveniente del sitio Le-2 en Punta Morhuilla, Provincia de Arauco, Región del Biobío, los cuales fueron obtenidos en el marco del proyecto FONDECYT 1950175 dirigido por Daniel

Quiroz y que actualmente se encuentra resguardado en el Museo de Historia Natural de Concepción.

En primera instancia, todo el material analizado fue previamente limpiado y numerado temporalmente para el desarrollo de esta investigación, con el fin de reconocer cada una de las piezas, exceptuando aquellas que ya se encuentran catalogadas en el Museo de Historia Natural de Concepción como parte de la Colección Sur.

Al respecto, se destaca que alrededor de 1.000 a 1.500 piezas correspondientes principalmente a lascas y microlascas fueron descartadas de este estudio, debido a la falta de sus fichas de registro que impidió la obtención de antecedentes sobre su cuadrícula de proveniencia o nivel de las cuales fueron levantadas. Por tal razón, la muestra cuenta con un total de 4.533 piezas líticas completas, fragmentadas y desechos de talla a las cuales se les designó un número único que hiciera posible su reconocimiento en etapas de análisis de su cadena operativa, la cual fue previamente estudiada por Patricio Galarce (2000) para el informe final de proyecto.

En dicho informe se detalla que las frecuencias más significativas corresponden a las categorías lascas con un 51,1%, microlascas con un 16,6% e instrumentos con un 11,2% (Quiroz, 2002b). No obstante, el estudio de la cadena operativa se ha enfocado principalmente en los tipos de instrumentos encontrados, su frecuencia y materia prima, con el fin de esclarecer la función del sitio, cronología y las estrategias de subsistencia consideradas por sus ocupantes, estableciendo de forma muy preliminar el cómo se están elaborando dichos artefactos.

Para desarrollar los objetivos planteados anteriormente, la metodología se orientó al análisis del material lítico en base a tres aspectos fundamentales: el análisis morfofuncional, el análisis tecnológico para definir cadenas operativas, gestos técnicos y esquemas diacríticos, y el análisis estadístico de sus principales rasgos distintivos para identificar estilos tecnológicos (Anexo 1).

4.1 ANÁLISIS MORFOFUNCIONAL

Acorde al primer objetivo, para la realización de este trabajo se analizó todo el conjunto lítico sobre la base de atributos preestablecidos que permitieron discriminar al menos morfológicamente la presencia de categorías básicas de instrumentos o artefactos formales, separándolos de otros subproductos y componentes de talla.

Estos datos fueron trabajados mediante tablas Excel de aquellos atributos básicos previamente definidos según los criterios propuestos por Aschero (1975; 1983) y Andrefsky (2005), a fin de caracterizar el conjunto lítico y establecer la variabilidad de los artefactos. Entre los atributos generales seleccionados para todas las piezas del conjunto se registraron; a) fracturas definiendo si la pieza se encuentra completa o si se observa una fractura proximal, medial o distal, b) la matriz de cada elemento, pudiendo ser derivado de talla, núcleo, guijarro o clasto indefinido c) las materias primas del conjunto, como basalto, arenisca, andesita, cuarzo u otro d) su calidad para la talla dividida en cuatro opciones que varían entre muy buena, buena, regular y mala, e) el porcentaje de corteza que presenta en cada pieza divididas de 0-24,9%, 25-49,9%, 50-74,9%, 75-99,9% y 100% f) la técnica de extracción utilizada, pudiendo ser dura, blanda o a presión, g) las dimensiones máximas de cada elemento sujeto a análisis, h) su tipología por medio de una clasificación tecno-

tipológicas considerando los elementos antes mencionados en conjunto con su sección transversa, espesor, filos predominantes, extensión de sus astillamientos y formatización y i) las observaciones y descripciones de las características adicionales únicas de cada pieza analizada.

4.2 ANÁLISIS TECNOLÓGICO

Para llevar a cabo este punto que ayudó a cumplir con los objetivos dos y tres de esta investigación, se dividió este apartado en dos etapas, en primer lugar el análisis de la cadena operativa y un segundo apartado asociado a procesos de talla y esquemas diacríticos.

4.2.1 CADENA OPERATIVA

Se llevaron a cabo los pasos correspondientes a la reconstrucción de la cadena operativa, las elecciones realizadas durante el proceso de manufactura y descarte, y los patrones tecnológicos que devienen de dichas elecciones, con el fin de entender el proceso de reducción en la elaboración de instrumentos. Para ello se procedió a la formación de agrupaciones de acuerdo con hipotéticos eventos de talla, de forma similar a lo expuesto por Huidobro (2010) que ha dado muestras de buenos resultados, separando el material en base a la diferencia de materias primas y su calidad, dimensión, espesor, procedencia estratigráfica y sus características tecnológicas, siguiendo los criterios de Inizan et al. (1999) y Andrefsky (2005).

Por otra parte, una forma apropiada de dividir productos y subproductos para este análisis es en base a núcleos, lascas e instrumentos formatizados (Aschero y Hocsman, 2004):

- a) Los núcleos se analizaron, según formas, planos de percusión, tipo de plataforma de percusión, ángulo de sus golpes, tipos de cicatrices, orientación de las extracciones y regularidad de estas, así como su peso para definir las técnicas de talla recurrentes durante los procesos de desbaste de estos instrumentos (Pelegri, 2000; Conard, 2004; Morello, 2005).
- b) Las lascas por otro lado, se analizaron en base a categoría (reducción bifacial, retoque, reavivado, interna, secundaria, primaria, cortical, fragmento u otro), tipo y espesor de talones, número y organización de sus negativos en el anverso, presencia de bisagras, ángulo de extracción, técnica de obtención (percusión dura, blanda, apoyada, presión o indeterminada), tipo de fractura de aquellas que se encuentran incompletas, terminación y tamaño de las piezas (Aschero, 1975; Andrefsky, 2005).
- c) Los instrumentos formatizados fueron analizados en base a sus secuencias de lascados, características del adelgazamiento de la pieza, acabado de los bordes y reavivado de los mismos, así como rasgos destacados durante su manufactura, uso y/o descarte. Para ello se consideraron atributos tales como, forma y categoría de sus secciones transversas, presencia de lascados anteriores y regularización del frente de talla para comprender el estado inicial de los instrumentos. Además, de la dirección y extensión de los astillamientos, extensión de retalla y forma de los negativos en el proceso de formación de la pieza. Posteriormente, se evaluará los

retoques por medio de su ubicación sobre las caras de las piezas, su anchura, continuidad, profundidad y tipo de retoque. Asimismo, se observaron bordes activos y biseles a través de sus formas concretas, longitud y ángulos. Finalmente se consideraron las medidas de cada instrumento y esquirlamientos de las piezas en base a su tipo, ubicación sobre cara y ubicación sobre borde (Aschero, 1975; Orquera y Piana, 1988; Inizan et al., 1999; Andrefsky, 2005).

Para este caso, también se hizo una revisión muy somera de los guijarros e instrumentos de talla, tomando como referencia las características propuestas por Bate (1971) para entender y desarrollar el comportamiento del conjunto lítico completo.

4.2.2 ESQUEMAS DIACRÍTICOS

Como complemento a los estudios de cadena operativa, se implementó el uso de dibujos técnicos considerando las piezas más representativas de la muestra, siguiendo las bases planteadas por Inizan et al. (1999). Esto último plantea mostrar la secuencia final de acciones en la manufactura de artefactos, con el fin de economizar en las explicaciones correspondientes a la detección de patrones tecnológicos asociados a las formas de hacer y la caracterización de los productos finales. Por otro lado, no se desestimó la posibilidad de ensamblajes físicos similares a los planteados por Huidobro (2010) con el fin de reconstruir la secuencia de gestos.

Para tales dibujos se hizo uso de papel milimetrado para posicionar el artefacto horizontalmente a fin de proyectarlo en el plano tomando consideración de su eje tecnológico. Posteriormente, se delineó el contorno de la pieza desde cada una de sus caras, estableciendo en orden las extracciones desde las más grandes a las más pequeñas, destacando la dirección de las mismas y su numeración a través de simbología, la cual ha sido modificada para efectos de este trabajo (Figura 3).









	1. DIRECCIÓN DE LA FUERZA EJERCIDA. 2. PRESENCIA DE CONTRABULBO. 3. PRESENCIA DE TALÓN.		LÍNEA DE PUNTOS INDICA PRESENCIA DE HUELLAS DE USO Y/O ABRASIÓN DE BORDES.
	ORDEN DE EXTRACCIONES.		RETOQUE DE BORDES Y/O PREPARACIÓN DE PLATAFORMA.
	PIEZA QUEBRADA (INDICA LUGAR)		PIEZA CON HUELLAS DE DESGASTE POR PERCUSIÓN.
	1. ÁPICE QUEBRADO. 2. ÁPICE RETOCADO.		PRESENCIA DE CORTEZA

Figura 3. Simbología utilizada para esquemas diacríticos, modificada de Inizan et al., 1999.

Los esquemas de representación diacrítica (Figura 4), consideraron atributos como forma de lascados, curvatura de ondas de lascados, secuencia de negativos, intersecciones de las extracciones, la topografía de los positivos y negativos en sus secciones longitudinales o transversales, accidentes y huellas de impacto que permiten discernir la posterioridad de unos levantamientos respecto a otros entre las superficies (Morello, 2005; Baena y

Cuartero, 2006; Jiménez-Cobos, 2012). En base a lo anterior y conforme a la simbología, los resultados estarán representados por la dirección y secuencia de los lascados, los cuales serán numerados en base a los eventos de talla ocurridos durante la elaboración de cada una de las piezas que representan la muestra.

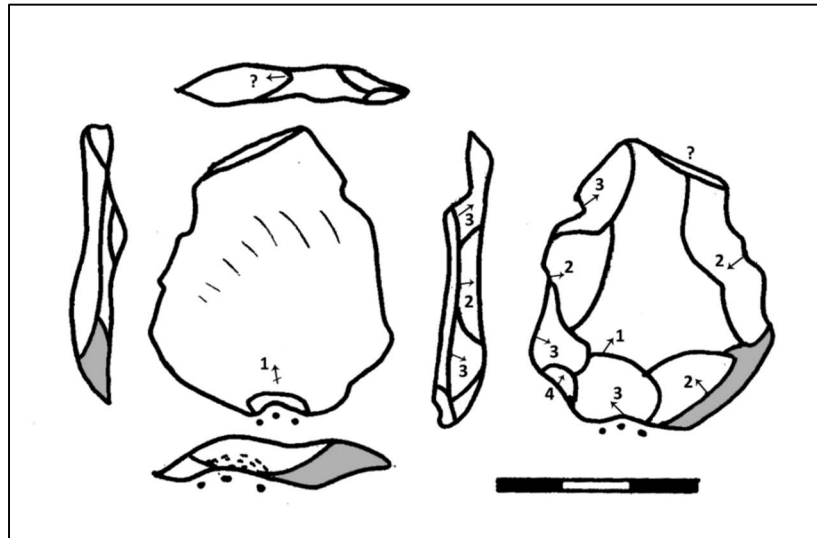


Figura 4: Ejemplo de esquema diacrítico, por medio de representación de una lasca de C1, nivel III, del sitio Le-2.

Los dibujos son posteriormente digitalizados y mantenidos en formas simples, obteniendo mayores antecedentes de cada pieza dibujada por escrito. Se destaca además que los esquemas corresponden en su mayoría a instrumentos y en menor medida a núcleos, con esto se apunta a que no se incorporarán lascas a los esquemas diacríticos. Como se trata de un único sitio, lo que se requiere evaluar son los métodos de talla más recurrentes en los niveles de ocupación identificados, así como una posible variabilidad entre los mismos enfocándose de forma casi exclusiva al tratamiento de los instrumentos que se presentan en gran cantidad dentro del sitio arqueológico. En este caso los esquemas servirán como ejemplos de las acciones y gestos observadas dentro de la muestra y si estas efectivamente son coincidentes entre cuadrículas y niveles de ocupación.

4.2.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El manejo de datos producto de los análisis anteriormente mencionados, se llevó a cabo por medio de planillas de cálculo en el programa Excel, que permite el ordenamiento de la información para el posterior trabajo estadístico de los resultados. Para este caso, se hará uso tanto de Excel, como el programa MYSTAT de estadística descriptiva para la formulación de cálculos y gráficos.

5. RESULTADOS

Los resultados del estudio del material lítico realizado en esta memoria difieren ligeramente de los obtenidos previamente (Quiroz, 2002b; Galarce 2000) debido a que se consideraron el total de las piezas disponibles en el Museo de Historia Natural de Concepción, incluyendo aquellos hallazgos superficiales que han sido posteriormente ingresados a la institución y

por otro lado, a la exclusión de un componente importante de lascas, debido a que carecen de información de procedencia de cuadrícula y nivel necesarios para llevar a cabo esta investigación comparativa dentro del sitio Le-2. No obstante, el tamaño de la muestra es suficiente para poder entender los patrones básicos de la cadena operativa.

5.1 CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES

En una primera aproximación a la morfuncionalidad del conjunto, con un total de 4533 piezas, la categoría más numerosa corresponde a lascas que conforman un 78.2% de la muestra, seguido por los instrumentos formatizados que componen un 9%, instrumentos de talla con un 5.3%, guijarros equivalentes a un 4.2% y finalmente los núcleos con un 3.3% del total de la muestra, cuya presencia se vio mayoritariamente en los niveles I y II de ambas cuadrículas (Tabla 1).

Un punto importante sobre estas categorías corresponde a los denominados instrumentos indeterminados sobre guijarro, se trata de aquellas piezas encaminadas a convertirse en un instrumento que no recaen en el concepto de núcleo, debido a que su sistema de talla no cumple la función de generar lascas. Esta categoría equivale a un 2.7% del total de la muestra, encontrándose especialmente en C1 y se destaca por no alcanzar un nivel de reducción lo suficientemente avanzado para ser incluidos dentro de las preformas, contando con un importante porcentaje de corteza y poco detalle en sus formas.

De acuerdo con lo observado en ambas cuadrículas por separado (Anexo 2), C1 mostró una mayor cantidad de categorías líticas en los niveles II y III, especialmente en lascas e instrumentos formatizados. Por el contrario, C2 se caracteriza por una mayor representatividad de los niveles I y IV, con mayor presencia de elementos informales como lascas, guijarros e instrumentos de talla, que darían cuenta de un taller lítico, al menos en su etapa inicial, que se estaría dando en este punto.

Asimismo, la cuadrícula 2, en términos generales presenta una menor cantidad de instrumentos en comparación que C1, a excepción del nivel IV. No obstante, se observa una mayor variabilidad de estos, así como un incremento en el número de lascas retocadas, indicando así una mayor diversidad de actividades que podrían estar desarrollándose en este espacio. De esta manera, se establece la diferencia más marcada entre C1 y C2, asociado a la calidad de instrumentos formatizados de C1 vs actividades de subsistencia con mayor diversidad de categorías líticas de C2 que tendrían como resultado prácticas diferenciadas bien definidas dentro de un espacio común.

A modo general es posible establecer, conforme a la frecuencia de las distintas categorías artefactuales, que C1 cuenta con un mayor número de instrumentos con énfasis en puntas de proyectil, por lo cual predomina la fabricación de dichos instrumentos, pese a la baja presencia de desechos de retoque, que no descarta se encuentren dentro del material descontextualizado que no fue abordado en este trabajo.

Por otra parte, C2 podría considerarse como un espacio para la obtención y acopio de soportes, pues si bien existen evidencias de desbaste de núcleos para la fabricación ya sea de instrumentos u obtención de lascas, muchos de ellos son de tipo informal obtenidos de grandes lascas de guijarro con extracciones discontinuas en sus formes para generar el filo requerido, predominando este grupo especialmente los núcleos y las herramientas de talla como yunques y percutores, además de guijarros trabajados en forma expeditiva.

Tabla 1: Total Categorías Líticas del sitio arqueológico Lebu-2

Categorías Líticas									
Categoría general	Categoría artefactual	Sup.	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Ind.	Total	%
Lascas	De retoque	0	75	40	10	22	0	147	3,2
	Talla	0	1075	1022	322	451	0	2870	63,3
	Derivado de núcleo	0	129	184	81	124	0	518	11,4
	Con retoque	1	1	3	1	4	0	10	0,2
Total Lascas		1	1280	1249	414	601	0	3545	78,2
Guijarro	Chopper	0	10	16	3	3	0	32	0,7
	Chopper-tools	0	3	5	1	4	0	13	0,3
	Guijarro fracturado	0	1	2	0	2	0	5	0,1
	Guijarro astillado	0	31	24	12	13	0	80	1,8
	Canto desechado	0	11	18	15	5	0	49	1,1
	Afilador	0	4	2	0	0	0	6	0,1
	Placa	0	0	0	0	1	0	1	0,02
	Mortero	0	2	1	0	0	0	3	0,07
	Sobador	0	0	0	0	1	0	1	0,02
Total Guijarros		0	62	68	31	29	0	190	4,2
Núcleo	Agotado	0	1	0	0	1	0	2	0,04
	De lasca	0	4	3	0	3	0	10	0,2
	Inicial	0	18	19	11	15	0	63	1,4
	Prueba	0	2	5	2	4	0	13	0,3
	Partido	0	3	1	0	1	0	5	0,1
	Nódulo sin uso	0	23	26	2	4	0	55	1,2
Total Núcleos		0	50	56	13	29	0	148	3,3
Instrumentos de talla	Percutor	0	13	26	7	15	0	61	1,3
	Cinzel	0	0	0	0	1	0	1	0,02
	Yunque	0	39	53	12	31	0	135	2,9
	Yunque-Percutor	0	11	6	3	8	0	28	0,6
	Dudoso	0	5	8	1	0	0	14	0,3
Total Instrumentos de talla		0	68	93	23	55	0	239	5,3
Instrumentos	Punta de proyectil	14	16	32	21	11	4	98	2,2
	Preforma	10	26	57	23	19	1	136	3
	Bifaz	2	13	12	3	1	0	31	0,7
	Raspador	0	1	2	1	2	0	6	0,1
	Raederas	0	0	3	0	0	0	3	0,07
	Cuchillo	2	0	0	2	0	0	4	0,1
	Cepillo	0	2	0	0	5	0	7	0,2
	Muesca	0	1	0	0	0	0	1	0,02
	Perforador	0	1	2	1	0	0	4	0,1
	Sobre Guijarro Ind.	0	42	32	17	30	0	121	2,7
Total Instrumentos		28	102	140	68	68	5	411	9
Total General		29	1562	1606	549	782	5	4533	100

5.1.1 CONSERVACIÓN

Analizando el estado de conservación de cada una de las piezas, se diferenciaron entre aquellas que se encuentran completas o bien sólo cuentan con la presencia de una de sus porciones, sea esta proximal, medial o distal. Según este criterio, se observa que un gran porcentaje del conjunto lítico posee un buen estado de conservación (Figura 5). Cabe destacar que dentro de la categoría de completo, se incluyen aquellas piezas con detalles tan pequeños que no influyen significativamente para entender su configuración total, no obstante si son incluidas en apartados posteriores del análisis por esquirlamientos. Esto último da como resultado que, exceptuando los instrumentos, las categorías líticas muestran tendencias que superan el 50% de piezas completas en su registro.

En el particular de los instrumentos formatizados, un alto porcentaje corresponde a puntas de proyectil que, por fracturas por uso o durante el proceso de talla, sólo cuentan con la presencia de su porción proximal o por el contrario, aunque en menor medida, el único registro que queda de ellas son sus porciones distales.

Para el resto de las categorías, la pérdida de material se debe principalmente al tipo de extracción utilizada para la obtención de herramientas de uso cotidiano (percusión dura), de manera tal que aunque exista una cantidad considerable de lascas completas, también presenta un importante tendencia de fracturas de tipo medial con un 16% del total de la muestra.

Aunque es difícil determinar el tipo de fractura en el caso de guijarros e instrumentos de talla, que no cuentan con una orientación clara de la pieza, se definió que en vista de fracturas evidentes observadas en algunos casos, las piezas que no pudiesen ser identificadas bajo los parámetros de distal o proximal, por la pérdida de sus extremos, automáticamente entrarían en categoría de indeterminado (2%). Esto a raíz de que muchos elementos se encuentran altamente desgastados y no siempre es posible identificar su forma original o bien por el tipo de fractura, en especial las que se encuentran asociados a uso por percusión, no necesariamente logran caer dentro de las categorías antes mencionadas.

De forma similar, los instrumentos indeterminados elaborados sobre guijarro al encontrarse dentro de un proceso intermedio en su formatización, existen casos en que no fue posible definir su estado de conservación, obteniendo un total de 2 piezas indeterminadas que corresponden a un 0.04% del total de la muestra.

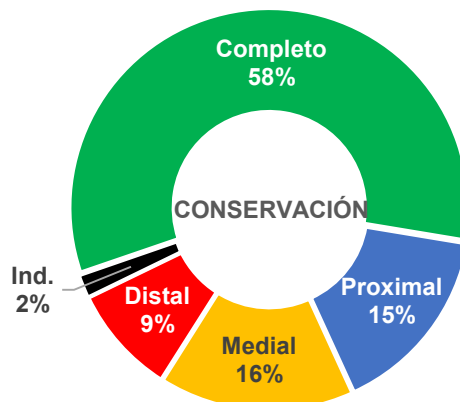


Figura 5. Estado de conservación (%) del conjunto lítico Le-2.

Si observamos esta misma situación a través de sus niveles (Figura 6), ambas cuadrículas destacan por la cantidad de piezas completas. En primer lugar, en C1 se observa cierta homogeneidad en la distribución por nivel, como ya se había advertido anteriormente, mostrando en todos los niveles una tendencia sobre el 60% de piezas completas, a excepción del nivel I que solo alcanza un promedio del 59%, cifra que sigue siendo alta. No obstante, el nivel con superioridad numérica y mejor conservación corresponde al nivel II (N=558), con una amplia ventaja sobre los segmentos mediales, proximales y distales.

Mientras que en C2 existe una mayor heterogeneidad en la distribución de las categorías por nivel, primando especialmente las piezas completas en los niveles I y IV, seguido con amplio margen por los segmentos en orden medial, proximal y distal, a excepción del nivel I donde la categoría proximal prima por sobre la medial.

Si a ello sumamos los niveles superficiales y piezas indeterminadas, veremos que destacan los segmentos proximales por sobre las otras categorías, a excepción del nivel superficial de C1 donde se hallaron una serie de instrumentos formatizados completos. En el caso de la conservación de las piezas indeterminadas, se observan especialmente en C2 correspondiendo en la mayoría de los casos a guijarros, núcleo e instrumentos indeterminados sobre guijarro, destacando su presencia en los niveles II y IV.

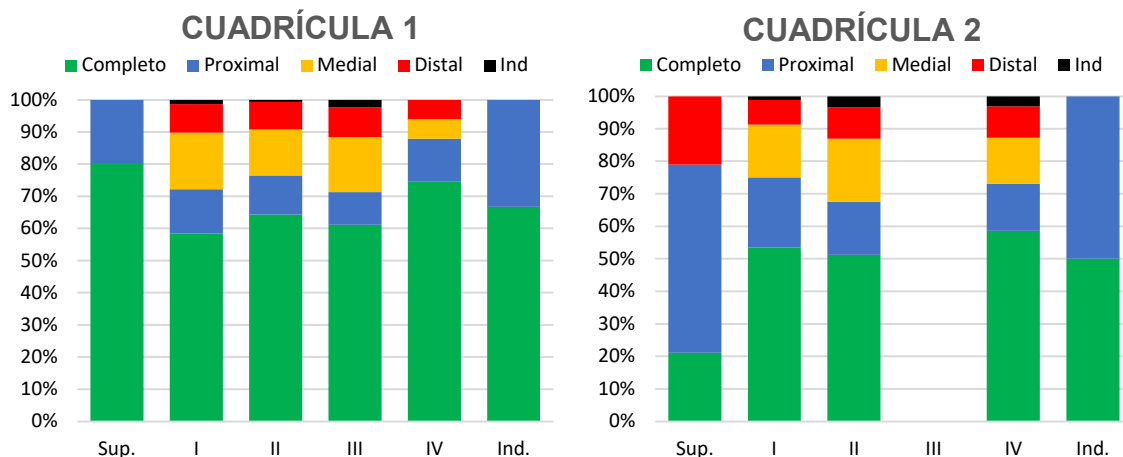


Figura 6. Estado de conservación (%) del conjunto lítico por nivel.

5.1.2 MATERIAS PRIMAS

Por otro lado, dentro de las diferentes categorías del conjunto lítico, se detectaron un total de ocho materias primas (Tabla 2) correspondientes a basalto negro (74.3%), arenisca fosilífera principalmente (24.3%), andesita (0.7%), cuarzo (0.2%), esquisto (0.3%), lutita roja (0.1%), granito (0.02%) y escoria volcánica (0.04%), en general todas ellas con formas de cantos rodados o guijarros de tamaños mediano a pequeño de fácil acceso en las costas de Arauco y Lebu, especialmente los basaltos con vetas a menos de 800 metros del sitio y areniscas disponibles en todo el borde costero.

Los basaltos en particular corresponden a rocas de grano fino a medio de color negro con nada o muy pocas inclusiones, lo que las vuelve ideales para la talla, presentando formas principalmente ovoides y en algunos casos aplanadas. También existen evidencias de

basaltos de menor calidad en tonalidades grises en muchos casos con inclusiones grandes, aunque su representación en el muestra es muy baja.

Las areniscas por otro lado, se encuentran en mayor proporción en la costa variando su calidad de buena a regular, muchas de ellas usadas y descartadas rápidamente en instrumentos informales, predominando las formas elipsoidales. En algunos casos es posible observar lascas y preformas descartadas con la presencia de fósiles de pequeño tamaño, en su mayoría bivalvos pertenecientes a la Formación Millongue de edad Eoceno medio-superior (Sanchez, 2004).

Tabla 2: Total Materias primas por nivel del sitio arqueológico Lebu-2

Materia Prima	Cuadrícula	Superficial	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Indet.	Total	%
Basalto	C1	9	470	700	462	71	2	1714	37,8
	C2	18	749	405	0	480	2	1654	36,5
Arenisca	C1	0	127	154	74	16	1	372	8,2
	C2	1	205	317	0	208	0	731	16,1
Andesita	C1	1	8	4	4	1	0	18	0,4
	C2	0	1	7	0	5	0	13	0,3
Cuarzo	C1	0	0	2	0	1	0	2	0,04
	C2	0	2	3	0	3	0	8	0,2
Esquisto	C1	0	0	7	1	0	0	8	0,2
	C2	0	0	4	0	2	0	6	0,1
Lutita	C1	0	1	0	0	3	0	4	0,1
	C2	0	0	0	0	0	0	0	0
Granito	C1	0	0	0	1	0	0	1	0,02
	C2	0	0	0	0	0	0	0	0
Escoria	C1	0	1	0	1	0	0	2	0,04
	C2	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Materia Prima		29	1564	1603	543	789	5	4533	100

Al comparar los tipos de materia prima existentes en ambas cuadrículas con las categorías líticas definidas (Figura 7), se destaca que en C1 y C2 la presencia de basaltos se asocia especialmente en lascas, instrumentos formatizados y núcleos, mientras que las areniscas son más comunes como instrumentos de talla, guijarros astillados y lascas, estas últimas muchas veces sin formas definidas, desgastadas y asociadas a desechos de los mismo cantos astillados, sin embargo no se encontraron posibilidades de ensamblaje dentro de las piezas.

El caso de las andesitas, esquistos y cuarzos, si bien es posible encontrarlas en zonas costeras, su accesibilidad no es tan inmediata como podría resultar el basalto o la arenisca, no obstante dentro de estas categorías es posible distinguir algunos instrumentos como puntas de andesita y preformas de piezas pulidas en esquisto, mientras que en los cuarzos solo identifican guijarros y lascas.

Para el granito, las lutitas y escoria volcánica, su presencia se reduce únicamente a una proporción muy baja de lascas de mala calidad, las cuales pueden ser atribuidas a elementos de práctica para principiantes, como se puede observar en algunas formas mal elaboradas del conjunto, apelando a la práctica reiterativa y al reconocimiento de materias primas como parte del manejo del entorno inmediato.

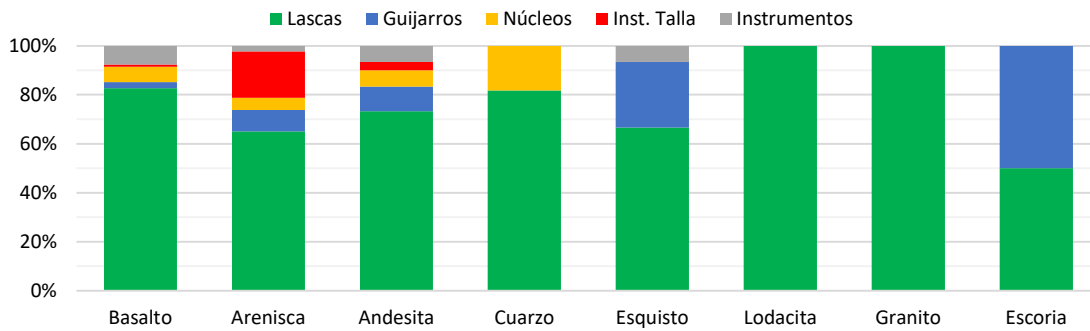


Figura 7. Materias primas (%) por categoría lítica

5.1.3 CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS

En cuanto a la calidad de las materias primas descritas (Figura 8), esta fue definida en términos de muy buena (MB), buena (B), regular (R) y mala (M), resaltando el basalto por ser en su mayoría de un grano muy fino ideal para la elaboración de instrumentos y sólo algunos eventos aislados de calidad regular o mala producto del exceso de inclusiones o granos más gruesos que implicaron el descarte de las piezas por no poder dar las formas deseadas.

Las areniscas por su parte, cuenta con un porcentaje bajo de material de muy buena calidad, con los que fueron elaborados algunos instrumentos, sin embargo, en su mayoría corresponden a materias primas que van entre bueno a regular. Las lascas y guijarros en particular, es posible observar algunas areniscas de composición ferrosa que les da un tono rojizo y otras de tonalidad gris clara muy endebles y por ende no aptas para la talla.

Finalmente, solo queda mencionar que las andesitas, esquistos, cuarzos, lutitas, granito y escorias volcánicas se encuentran en porcentajes mucho menores y presentan calidades variables, especialmente en el caso de las tres primeras.

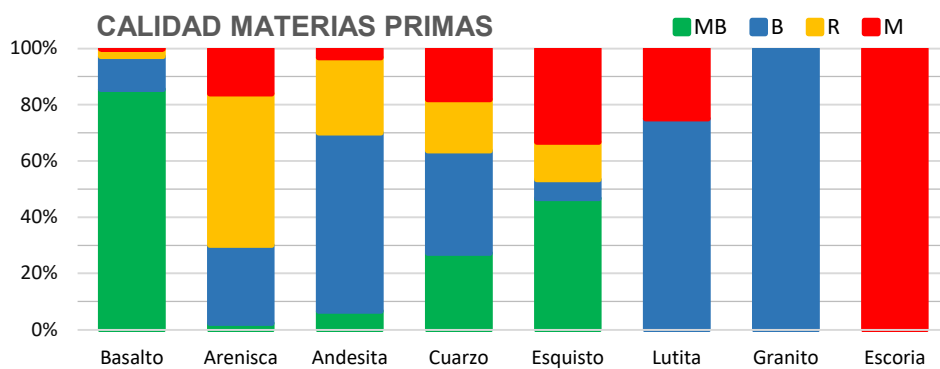


Figura 8. Tendencia calidad de materias primas (%) del sitio Le-2.

Si trasladamos esta información a un plano más específico (Anexo 3), el total de materias primas de muy buena calidad equivalen a un 64.4% del total de la muestra, así como las de buena calidad se reducen a un 15.8%, mientras que aquellas rocas de calidad regular y mala alcanzan porcentajes de 15.2% y 4.4% respectivamente, lo que da un claro indicio de

un aprovechamiento exponencial de materias primas de buena calidad de fácil acceso en la costa.

Asociado a los anterior, de los elementos trabajados en materias primas de buena calidad, solo el basalto logra alcanzar un 63.6% del total de la muestra, dividiéndose entre un 35.7% para la cuadrícula C1 y un 27.9% para la cuadrícula C2. Dentro de esta disparidad de porcentajes, otra de sus diferencias entre cuadrículas radica en que C1 posee un mayor número de instrumentos (6.1%) que hacen necesario el aprovechamiento de buenas materias primas para generar herramientas útiles a su economía de subsistencia, lo cual se condice con la cantidad de lascas encontradas y que le corresponden en calidad (28,7%).

La segunda materia prima más representativa de la muestra es la arenisca, sin embargo, al tratarse de una categoría utilizada principalmente en instrumentos de talla, guijarros y lascas de guijarros, su calidad no necesariamente apunta a ser buena, pero si lo suficientemente resistente para soportar algunos golpes. En ese sentido, dentro de su calidad regular se distingue un 2.3% en instrumentos de talla y un 9% en lascas vs un 0.5% de instrumentos en buena calidad y asociados particularmente a puntas de proyectil.

En general, se destaca que los instrumentos de carácter formal e informal presentan un bajo porcentaje materias primas de mala calidad debido a la incompatibilidad con su uso.

5.1.4 MATRIZ O FORMA BASE

Al observar el porcentaje respecto a la matriz o forma base de las piezas líticas (Figura 9), se destaca que gran parte de las lascas provienen de derivados de núcleo, lo que a grandes rasgos estaría asociado a procesos de talla inicial donde gran parte de ellas conservaría un alto porcentaje de corteza.

Por otro lado, los instrumentos, se encuentran directamente asociados a derivados de núcleos, con un componente mucho menor de derivados de talla, donde algunas categorías morfofuncionales en etapa de término aún presentan cantidades considerables de corteza en su estructura.

Otra categoría igualmente representativa corresponde a los derivados de guijarros, en su mayoría indeterminados, estos se encuentran directamente asociados a materias primas de arenisca en el caso de lascas y basaltos en instrumentos, mientras que aquellos clastos indefinidos o indeterminados se trata de elementos que presentan un alto desgaste o por su tamaño o nivel de fractura no es posible adscribirlo con seguridad a otra de las categorías señaladas. Esta última se da de forma casi exclusiva en lascas, mientras que los instrumentos se asocian a extremos distales de herramientas discernibles en su categoría morfofuncional, pero con pocas posibilidades de obtener información relacionada a su elaboración, como son los ápices de las puntas de proyectil.

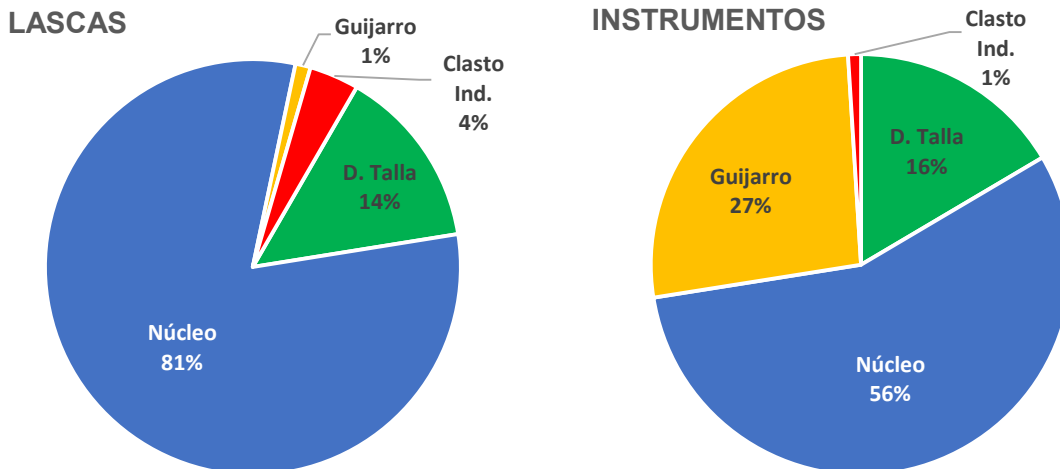


Figura 9. Matrices (%) sobre lascas e instrumentos.

Al separar la información por cuadrícula, entendemos que no existen muchas diferencias respecto a la distribución porcentual del gráfico anterior, siendo el derivado de núcleo la más frecuente dentro de la muestra de lascas (Figura 10A), muchas de ellas producto de golpes mal ejecutados durante el inicio del proceso de desbaste de piezas como se ve especialmente en los niveles I y II de C2. Además, con un margen menor encontramos de derivados de talla especialmente en C1, que coincide con la cuadrícula de mayor número de instrumentos formatizados del sitio, existiendo a su vez una baja cantidad de lascas de guijarros o lascas de pruebas como también denominamos en esta muestra, que se da mayoritariamente en los niveles I y IV de C2.

En el caso de los clastos indefinidos, existe cierta regularidad entre las cuadrículas C1 y C2, en ambas con un incremento por sobre la categoría de guijarro. Particularmente en esta categoría, es necesario aclarar que el sitio Le-2 forma parte de una serie de sitios costeros ubicados en un sistema de dunas, por lo que los procesos naturales asociados a mareas, la acción eólica y movimientos de tierra han generado cierto impacto en los artefactos líticos que ha significado que algunas piezas se encuentren pulidas o erosionadas producto de los procesos abrasivos generados por la arena, lo cual dificulta la observación de sus detalles.

Por último, en los instrumentos (Figura 10B), la matriz que predomina es el derivado de núcleo en puntas de proyectil, cuchillos y preformas observados en los niveles I y II de C1 y C2. Los derivados de talla se observan especialmente en perforadores, raspadores y algunos cuchillos en los niveles intermedios de C1 y los más tardíos de C2.

Finalmente, herramientas como cepillos, raederas y muescas provienen principalmente de guijarros retocados y se da exclusivamente en la cuadrícula C2, que presenta una mayor cantidad de elementos informales, incluyendo aquellos instrumentos incompletos e indeterminados de guijarros.

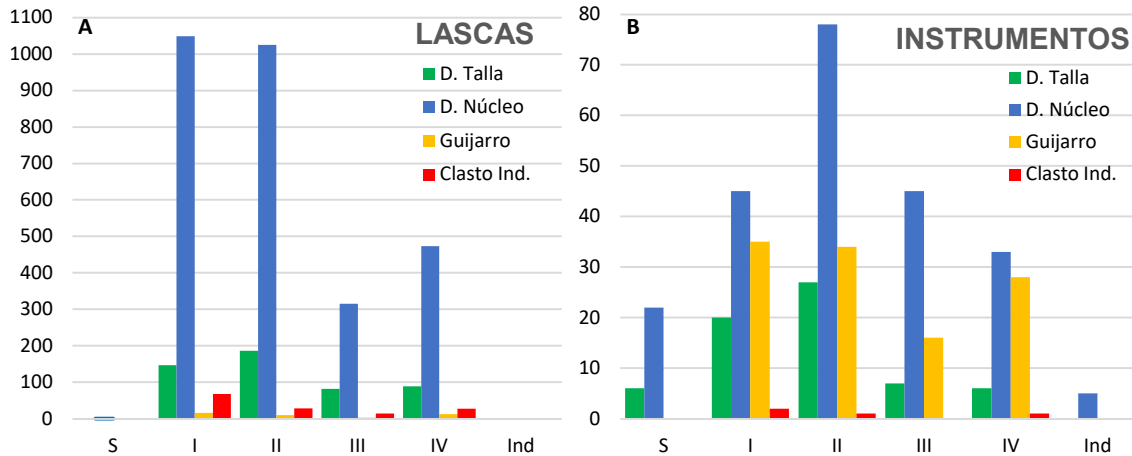


Figura 10. Matriz (N) de lascas e instrumentos por nivel.

5.1.5 TIPOS DE EXTRACCIÓN

En cuanto al tipo de extracción de las piezas (Figura 11), hay un claro predominio de la percusión dura. La mayoría de los núcleos abordados, por lo general son de tamaños medianos a pequeños, por lo cual es necesario el uso de percusión dura y en su gran mayoría bipolar para lograr buenos resultados. Esta tendencia genera que gran parte de la muestra al menos en sus etapas iniciales está asociada a esta categoría, ya en etapas posteriores se aprecia el uso de percusión blanda y en fases terminales a presión.

Pese a lo anterior, en la cuadrícula C2 aún es posible distinguir un ligero incremento del uso de percusión blanda tanto en sus lascas como en sus instrumentos, en especial dentro de los niveles I, II y IV de la categoría lascas (Figura 12B).

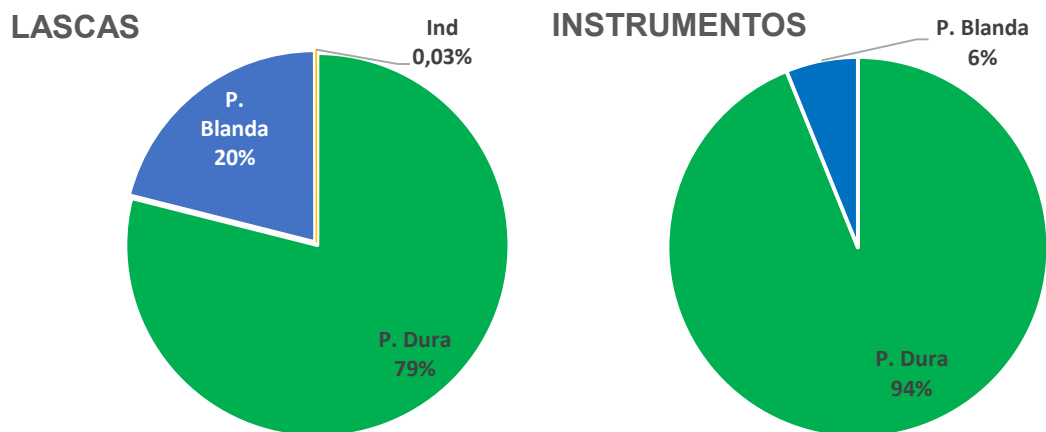


Figura 11. Tipos de extracción (%) sobre lascas e instrumentos.

El caso de la extracción indeterminada se asocia a lasca (Figura 12A) erosionada que por su forma no pueden atribuirse a un proceso natural de fractura de rocas, no obstante, sus rasgos ya no son reconocibles para la realización de un análisis más acabado. Esta categoría en particular se encuentra únicamente en el nivel I de C2, precisamente en el

estrato más cercano a la superficie donde las posibilidades de movilidad y erosión son mayores.

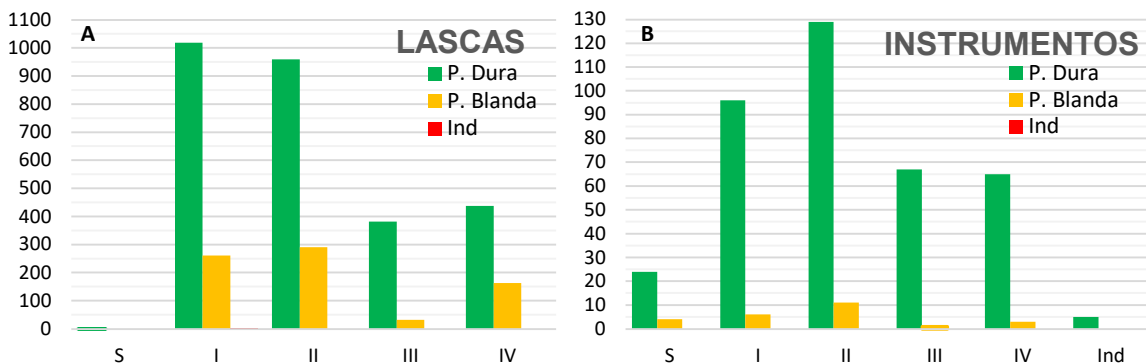


Figura 12. Tipo de extracción (N) en lascas e instrumentos por nivel.

5.1.6 PORCENTAJE DE CORTEZA

Finalmente, lo que se refiere al porcentaje de corteza en el anverso de lascas e instrumentos (Figura 13), tanto la cuadrícula C1 como C2, presentan una gran cantidad de piezas que se establecen en el rango entre el 0 a 9,9% en ambas categorías líticas, es decir, el 57% de lascas y el 43% de instrumentos poseen poco o nada de corteza en sus anversos. No obstante, las lascas de la muestra que se encuentran entre los rangos de 76 a 100%, no pueden considerarse numéricamente bajas en C2 y especialmente en C1. En tanto, los rangos intermedios que alcanzan entre el 10 al 75,9% de corteza en sus anversos, se presentan en forma más homogénea en ambas cuadrículas.

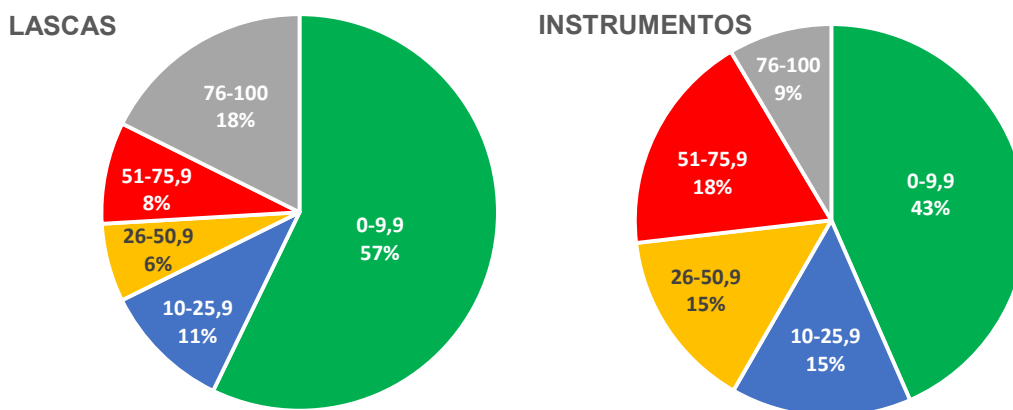


Figura 13. Corteza en anverso (%) de lascas e instrumentos.

Como se había mencionado anteriormente, gran parte de las muestras representativas del conjunto se encuentran en los niveles I y II de C1 y los niveles I y IV de C2, esta particularidad también se hace visible en la revisión de corteza en el anverso de lascas, pues son estos niveles los que presentan una mayor cantidad de piezas que mantienen únicamente de 0 a 9.9% de su córtex (Figura 14), lo cual estaría asociado a los procesos de reducción para la creación de instrumentos.

Por otro lado, el aumento de piezas con corteza casi completa en su anverso en la cuadrícula C1, se debe al aumento de la categoría 5 (76-100%), que se estaría dando en el nivel II, el cual también presenta un ligero aumento de la categoría 2 (10-25.9%), que a su vez concuerda con el nivel que presenta la mayor cantidad de instrumentos formatizados compuestos principalmente de puntas de proyectil pedunculadas con barbas. Una situación similar se estaría dando en el nivel I de C2, aunque no es el nivel con mayor cantidad de instrumentos, si es la cuadrícula con mayor número de herramientas en superficie, lo cual podría estar vinculado.

A nivel superficial, solo se registra una lasca con una cantidad de corteza en el anverso que se ubica dentro de la categoría 4 (51-75,9%).

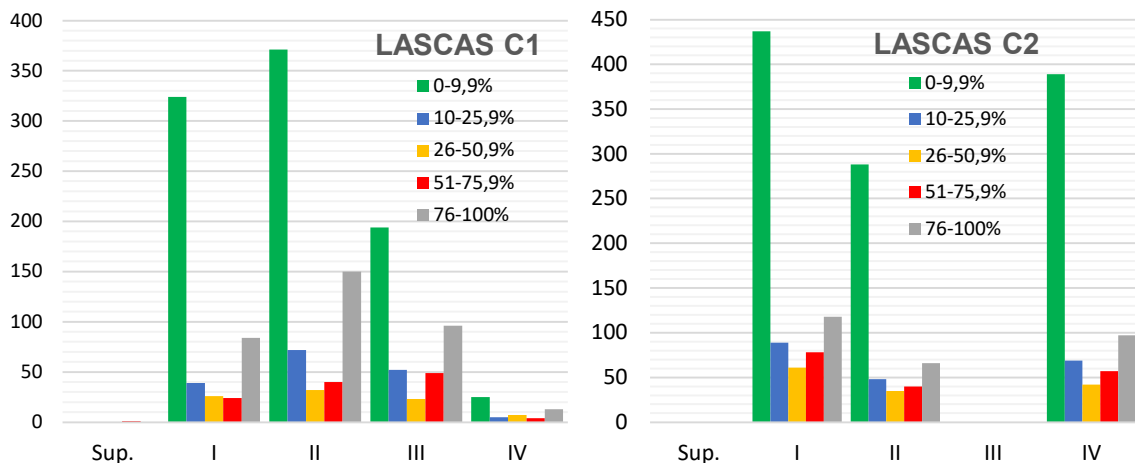


Figura 14. Corteza en anverso (N) de lascas por nivel.

En el caso de los instrumentos, si bien la tendencia de la categoría 1 (0-9.9%) sigue siendo predominante, hay mayor heterogeneidad en los niveles en los cuales se presentan cada categoría a diferencia de lo visto entre cuadrículas (Figura 16). De esta manera, se observa una disminución de las piezas que se ubican dentro de la categoría 5 (76-100%), no obstante, en el caso de C2 aún es posible distinguir un alto número de instrumentos que se encuentran asociados a la categoría 4 (51-75.9%), especialmente en los niveles II y IV (Figura 15).

Esta variación dentro de los niveles II y IV se estaría dando por la cantidad de preformas o bifaces incompletos que se estarían desarrollando en C2. Fuera de lo anterior, los niveles II y IV también corresponden a los estratos que presentan instrumentos formales e informales con un alto porcentaje de corteza en su anverso y acabados más toscos, a diferencia de lo observado en C1.

Con lo anterior, se estaría dando una diferencia significativa en la inversión de tiempo y prolijidad en la terminación de instrumentos entre las cuadrículas C1 y C2, lo cual concuerda con la aparición de elementos con matriz de guijarro que aparecen en la cuadrícula C2, tal como se vio anteriormente.

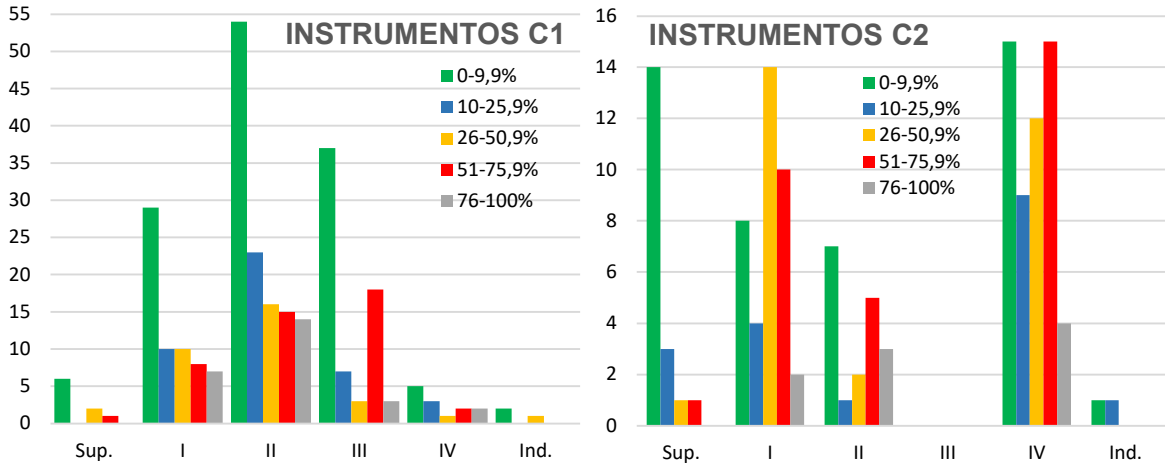


Figura 15. Corteza en anverso (N) de instrumentos por nivel.

5.2 CADENAS OPERATIVAS Y ESQUEMAS DIACRÍTICOS

Las cadenas operativas del conjunto se encuentran representadas de forma dispar, debido en gran parte a la baja concentración de algunas materias primas que se encuentran, ya sea como producto final o bien como lascas de prueba, descartadas en vista de su mala calidad para la elaboración de herramientas en el caso de escorias, cuarzos, lutitas, andesitas y esquistos. El basalto al ser la materia prima destacada dentro del conjunto lítico de Le-2, es aquella que presenta la cadena operativa más clara de la muestra, la cual en términos generales podría denominarse como completa.

Anteriormente se ha presentado parte de la información de lascas e instrumentos, no obstante, los elementos entregados son similares a los ya vistos dentro de los estudios del Fondecyt (Galarce, 2000; Quiroz, 2002b; Quiroz et. al., 2002). En vista de lo que se requiere identificar son los eventos de talla recurrente, en esta instancia se evaluarán las características de núcleos, lascas e instrumentos, para identificar continuidades y/o discontinuidades en los procesos de elaboración de herramientas.

5.2.1 NÚCLEOS

En el caso de los núcleos, de una muestra de 148 piezas encontramos que el tamaño de los nódulos presentan cierta homogeneidad independiente de su materia prima, en términos generales es posible dividirlos en pequeños (1-6.9 cm) con un 41.2% del total de la muestra de esta categoría, medianos (7-13.9 cm) con un 44.6% de la muestra y en grandes (14 cm o más) representado por un número reducido de piezas equivalente al 14.2%.

Dentro de sus formas destacan las elipsoidales (49.3%), seguido por las formas ovoides que representan un 24.3%, tratándose en su mayoría de guijarros sin uso. Posteriormente le siguen las formas no determinadas o irregulares (13.5%) producto de fracturas, erosión o por el número de extracciones de la pieza, luego de estas existen otras formas en un porcentaje mucho más reducido que corresponden a trapezoidales y subtriangulares, ambas representadas con un 4.7%, planoconvexas (2.7%) y poliédricas (0.7%).

En lo que se refiere a los nódulos sin uso, estos fueron encontrados en una zona que no se destaca por la presencia de rocas, por lo cual se podrían establecer como elementos de reserva para la elaboración de instrumentos. Estos representan un total de 54 nódulos - 55 si consideramos que uno de ellos se encuentra partido en dos por un golpe mal ejecutado, equivalente a 36.5% del total de núcleos y se encuentran en diferentes formas, destacándose las elipsoidales en diferentes materias primas dentro de la muestra (Figura 16).

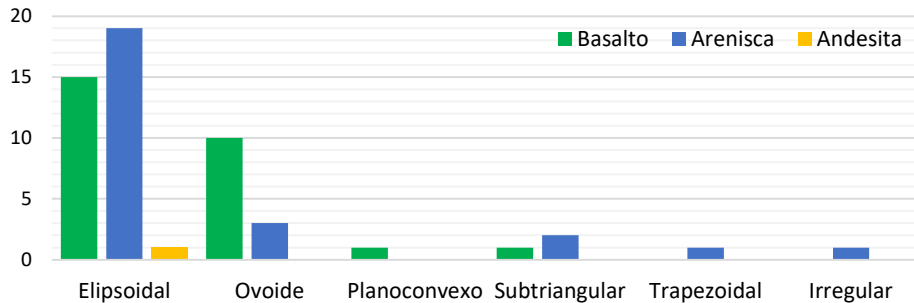


Figura 16. Forma (N) de nódulos sin uso de C1 y C2.

Revisando el ángulo entre las caras de lascado y las plataformas de cada núcleo (Figura 17), prevalecen los ángulos que van desde los 60°-79,9° especialmente en C1 con un 44% y aquellos que varían entre los 80°-99,9° con un 45%. En tanto las piezas cuyo ángulo del golpe se ubica entre 30°-59,9° corresponde a un 10% del total de la muestra, destacando particularmente en C2, mientras que en C1 sólo se registra un núcleo que no continuó siendo tallado producto de que durante su secuencia de lascado sufrió fractura debido a la cantidad de intrusiones presentes al interior de la roca.

El caso de C2, se caracteriza por presentar una mayor diversidad en cuanto a los ángulos de extracción de lascas y láminas, con diferentes niveles de precisión que estaría ligados etapas de aprendizaje y/o a la fabricación de herramientas de baja inversión de trabajo, por ello es la única cuadrícula que presenta golpes entre los 0°-59,9°.

En términos generales, se observa cierta homogeneidad en el trabajo de los núcleos de acuerdo con sus ángulos, la mayoría de ellos presenta tamaños similares y extracciones por medio de golpe bipolar que derivan en ángulos rectos o ligeramente rectos. Dicha homogeneidad se presenta en ambas cuadrículas y en todos sus niveles, siendo en el caso de C1 superiores en los niveles II y III con predominio de ángulos sobre los 75°, mientras que en C2 destaca principalmente en los niveles I y IV con predominio de ángulos sobre los 84°, que corresponden a los niveles donde cada cuadrícula presenta su mayor número y variabilidad de instrumentos.

Además, aquellos que se realizan por medio de percusión directa, presentan mayor variabilidad en sus golpes que permite la conformación de ángulos más abiertos o cerrados, alcanzando valores cercanos a los 30° en el límite inferior y los 100° en el límite superior, con la obtención de piezas que difieren mucho del resto del conjunto, pudiendo estar asociadas a etapas de aprendizaje.

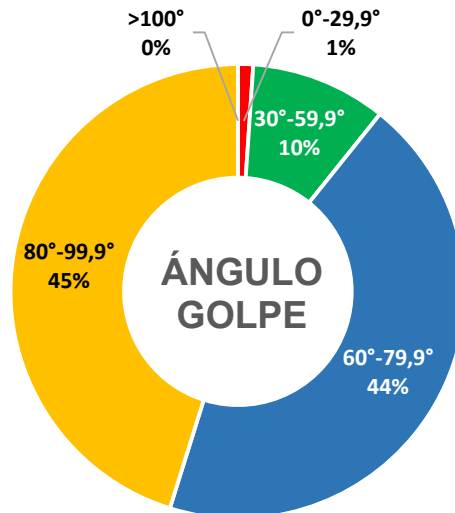


Figura 17. Ángulo de golpe (%) sobre núcleos.

Respecto al tipo de cicatrices reflejada por las extracciones realizadas a los núcleos (Figura 18), en ambas cuadrículas se destaca la preferencia por la obtención de lascas con un 92% de representatividad en la muestra, mientras que la extracción de piezas con tendencia laminar alcanza un 6% y núcleos mixtos solo se ve representado con un 2% en una sola pieza de basalto.

Lo anterior se debe principalmente a la forma en que se está llevando a cabo el descortezamiento de los núcleos y particularmente a la técnica de extracción bipolar, cuyo uso es precisamente para la obtención de lascas corticales observables en guijarros por lo general con formas elipsoidales y ovoides, a fin de limpiar una de sus caras para dar forma a un futuro instrumento. Las piezas con tendencia laminar en cambio se ven especialmente en núcleos subtriangulares, mientras que el núcleo con cicatrices mixtas es un caso particular que no se asocian una forma específica.

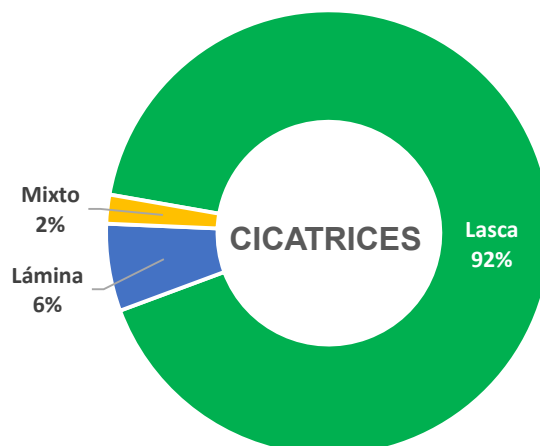


Figura 18. Tipo de cicatrices (%) presentes en los núcleos.

Si ahora nos remitimos a la profundidad de las cicatrices (Figura 19) nos encontramos que una parte importante de los núcleos presenta cicatrices invasoras (90.3%), esto quiere decir

que las huellas generadas durante el proceso de talla involucran grandes extracciones que sobrepasan el 50% del total del nódulo trabajado.

El resto de los nódulos dividen las características de sus cicatrices en mediales representadas en un 8.6% de la muestra generada por los golpes iniciales directos sobre el guijarro y solo un representante de cicatrices secantes o marginales en el nivel III de C1 correspondientes al 1.1% del total de núcleos trabajados, concordando con uno de los niveles con mayor cantidad de instrumentos en el sitio.

Cabe destacar, que de aquellos núcleos que presentan cicatrices mediales y secantes, un 99% de ellos corresponden a nódulos en materia prima de basalto, mientras que el 1% restante pertenece a guijarro de arenisca disponible únicamente en la categoría de cicatrices mediales.

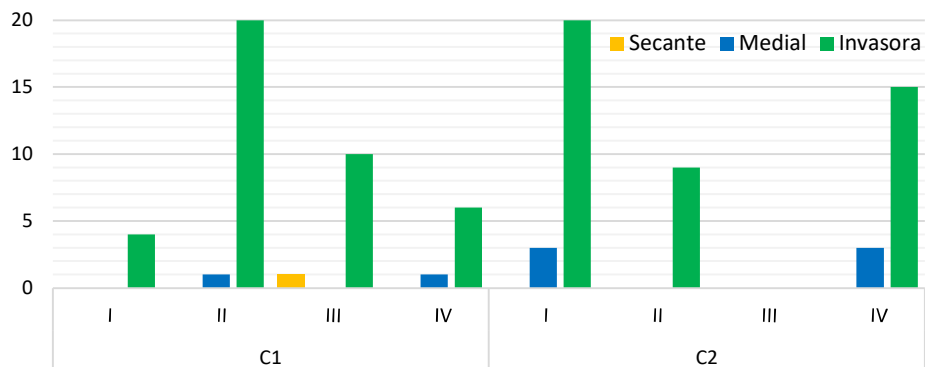


Figura 19. Profundidad de cicatrices presentes en los núcleos (N) por nivel y cuadrícula.

Asociado a lo anterior, se considera también la preparación de la plataforma del núcleo, que por las características de la muestra se lograron diferenciar únicamente dos categorías dentro del conjunto (Figura 20). Dichas categorías evidencian que el porcentaje más alto de los núcleos (77%) no presentan una plataforma, sino que por su tamaño son directamente reducidos para la obtención de lascas, a través de percusión bipolar.

Por otro lado, los núcleos con plataformas naturales representan un 23% de la muestra y se trata de nódulos con una parte de su superficie plana, lo cual permite utilizar esa zona como plataforma de apoyo para comenzar el proceso de reducción. En esta categoría destaca un núcleo de basalto negro de gran tamaño en nivel IV de C2 en donde se observa huellas de piqueteo en su plataforma, por lo cual no se descarta el uso de un instrumento a modo de cincel para la obtención de lascas.

Si sumamos la dirección de los astillamientos presentes en los núcleos (Figura 21), obtenemos que del total analizado la categoría más destacada corresponden a la denominada multidireccional (48%), seguidas por la categoría bidireccional de bordes distintos (29%), es decir aquellos núcleos que son tallados a partir de dos áreas del núcleo y en direcciones diferentes normalmente perpendicular una de otra, mientras que las categorías restantes presentan porcentajes más discretos con un 12% para los astillamientos unidireccionales y un 11% para los astillamientos bidireccionales con plataformas opuestas en una misma dirección que convergen en un punto de la reducción del núcleo.

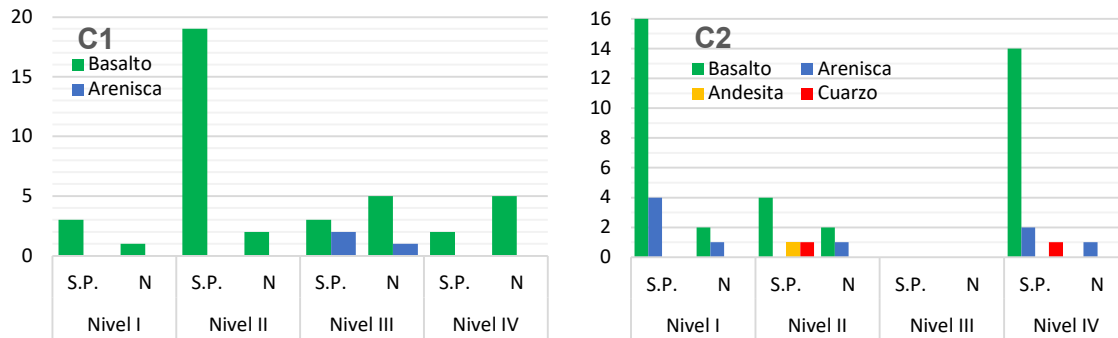


Figura 20. Preparación de la plataforma de los núcleos (N) por nivel y cuadrícula. Las categorías corresponden a S.P: Sin plataforma de percusión, N: Plataforma natural.

Al enfocarnos en las materias primas observamos que en el caso de C1 (Anexo 4A), el 99% de los núcleos son de material de basalto, mientras que la arenisca restante se encuentra en la categoría de astillamientos multidireccionales dentro del nivel III. Es importante destacar que las areniscas de C1 y C2, normalmente se tratan de nódulos de calidad regular, por lo que los procesos de reducción de sus núcleos, así como los posibles instrumentos obtenidos de ellos, suelen ser más toscos que otras materias primas como el basalto o la andesita.

Para C2 en cambio (Anexo 4B), es posible distinguir basaltos y areniscas en múltiples categorías dentro de los cuatro niveles de la cuadrícula, mientras que las andesitas sólo son posibles de ver en la categoría bidireccional con bordes distintos del nivel II y los cuarzos entre los astillamientos multidireccionales del nivel II y IV. Esta diferencia se debe a que la distribución de C2, así como sus características tienden a ser mucho más heterogéneas, con mayores instancias de prueba y con una mayor diversidad de materias primas. Los cuarzos, por ejemplo, son una materia prima que se encuentra presente en el conjunto y en las costas de Arauco, pero que no es aprovechada para la conformación de herramientas en Le-2 como si es observado en otros sitios de la región como es el caso de Co-3, que presenta fechados incluso más antiguos que Lebu (Quiroz, Massone y Sánchez, 2001).



Figura 21. Dirección de astillamientos (%) de núcleos.

Por lo anterior, es que en ambas cuadrículas predomina la irregularidad de los golpes en todas sus materias primas (Figura 22A) con un 68%, presentando diversidad de tamaños y dirección de sus extracciones, especialmente en los niveles II y III de C1 y los niveles I y IV de C2, como se ha ido repitiendo en todas las secuencias de los núcleos. Particularmente, una razón de la existencia de un número considerable de astillamientos regulares se encuentra directamente relacionado al número de extracciones que posee cada núcleo (Figura 22B), siendo lo más común encontrar un patrón que no supera las 3 extracciones por núcleo (86%) y en menor medida las categorías de 4-6 extracciones (8%) y un 6% para aquellos con 7-9 huellas de descortezamiento.

Es así como los núcleos que poseen una o dos extracciones, normalmente bipolar, son muy difíciles de definir como irregulares por la escasa inversión de trabajo en la pieza. Sin embargo, tampoco es extraño que los núcleos cuenten con una baja cantidad de extracciones, ya que la mayoría de ellos son reducidos en forma directa para conformar un instrumento, de tal manera que un descortezamiento avanzado lo transforma en un elemento similar a preforma o bifaz, quedando fuera de la categoría de núcleos.

Otra razón de encontrar nódulos con pocas extracciones se resume a través de la prueba de materias primas, en general son muy pocos los basaltos descartados por no poseer las condiciones necesarias para la talla, pero si existen muchos guijarros de esta materia prima que son golpeados de forma regular y luego no se ejecutan nuevos intentos de talla, por lo anterior aquellos elementos que comparten esta características se proponen como piezas de reserva para la futura terminación de su formatización y se separan de los cantos desechados particularmente por su buena calidad como materia prima.

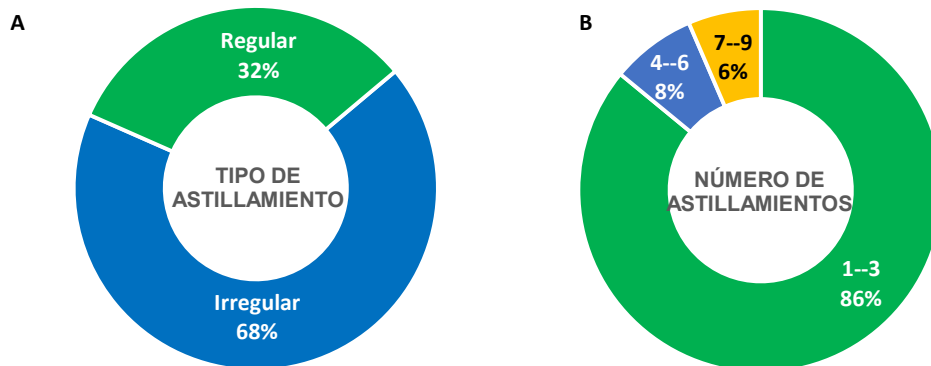


Figura 22. Tipo de astillamiento y número de astillamientos (%) en núcleos.

Finalmente, se detalló el peso (gr) de cada uno de los núcleos de la muestra a través de un gráfico de dispersión (Figura 23), en donde la mediana de basaltos presenta valores ubicados entre los 33-108 gr, no obstante, también es necesario considerar que el alto grado de dispersión observado se debe a un grupo reducido de piezas de gran tamaño que alteran la normalidad de la muestra, de estos núcleos no todos fueron considerados dentro de los gráficos, pero si es posible identificarlos dentro de las tablas de dispersión individual de cada cuadrícula (Anexo 5). En esta tabla, se resalta que en C1 el promedio de núcleos de basalto se ubica entre los 38-243 gr variando por nivel, siendo los niveles II y IV donde se reconocen los núcleos más grandes.

En el caso de las Areniscas, aunque su distribución es irregular debido a la diferencia de pesos de sus piezas y la baja representatividad del conjunto, coincide que los niveles I y III

de la muestra presentan los núcleos de peso y tamaño más grande al igual que la mayor cantidad de elaboración de instrumentos formatizados de C1. Sin embargo, cabe destacar que la mediana de todos los niveles se presenta de forma más homogénea que los basaltos, variando entre los 82 y 94 gr.

A pesar de la desigualdad de la muestra, podría aproximarse a que a medida que se avanza hacia los niveles superficiales o tardíos existe un mayor cuidado en la selección de materias primas especialmente de basalto, que se ve sesgado por las diferencias de cantidades de núcleos en cada nivel.

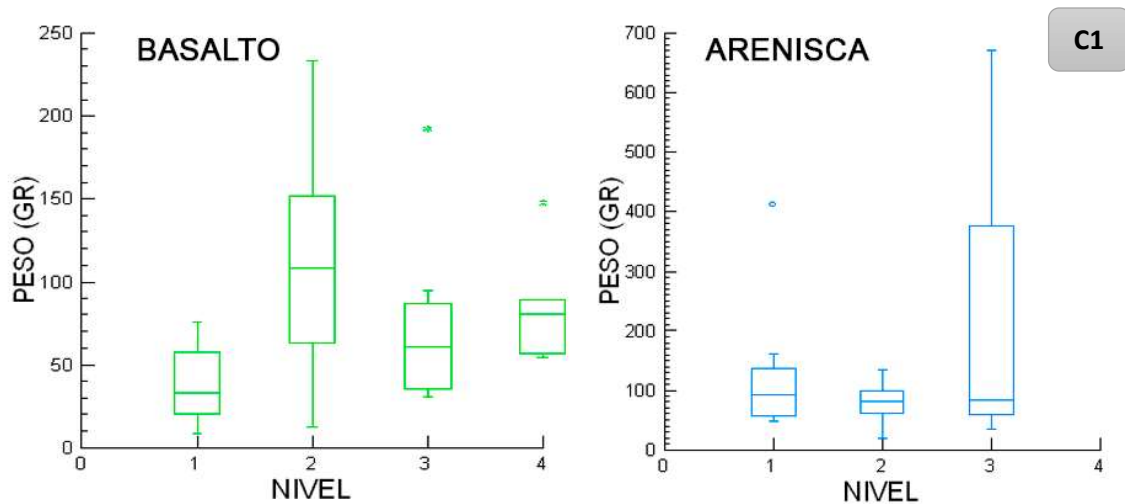


Figura 23. Gráfico de dispersión del peso de núcleos de arenisca y basalto de C1 por nivel.

Aplicando el mismo análisis para la cuadrícula 2 (Figura 24), se observan una dispersión elevada por valores atípicos especialmente en el nivel II, aunque a diferencia de C1 los núcleos de basalto presentan un promedio más acotado que va entre los 61-109 gr. Lo anterior implica que existe un criterio de selección de materias primas independiente de que esta cuadrícula se destaque por la conformación de instrumentos expeditivos en guijarro o herramientas que no requieren de una gran inversión de trabajo como cepillos y raederas. Asimismo, al observar la mediana (Anexo 5), presenta rangos más cercanos entre los distintos niveles de C2 variando entre 48-66 gr, valores que se acercan más a la realidad de la muestra, esto debido a que es un punto medio que se ve menos influenciado por los resultados atípicos presentes.

Las areniscas por otro lado son una materia prima escasa en C2, mostrando una dispersión mucho más marcada entre sus niveles, con una mediana que varía entre los 103-830 gr, siendo los niveles I y IV los que presentan las diferencias más drásticas en la distribución de su conjunto. Es importante destacar que las areniscas, normalmente son utilizadas para la conformación de herramientas expeditivas, lo que podría indicar que su uso no provenga directamente de una selección rigurosa, sino más bien de su fácil disponibilidad en la línea de la costa, estando literalmente al alcance de la mano.

Finalmente, además de los núcleos de basalto y arenisca también existen cuatro muestras de andesita y cuarzo en C2 que no quedaron registradas en los gráficos debido a su baja representatividad, por ello sólo queda agregar que las andesitas se observaron únicamente en los niveles II y IV con pesos de 132.9 gr y 22.8 gr respectivamente. De forma similar, los

cuarzos se encuentran presentes en los mismos niveles antes mencionados con valores de 9.4 gr para el nivel II y 102.9 gr para el nivel IV.

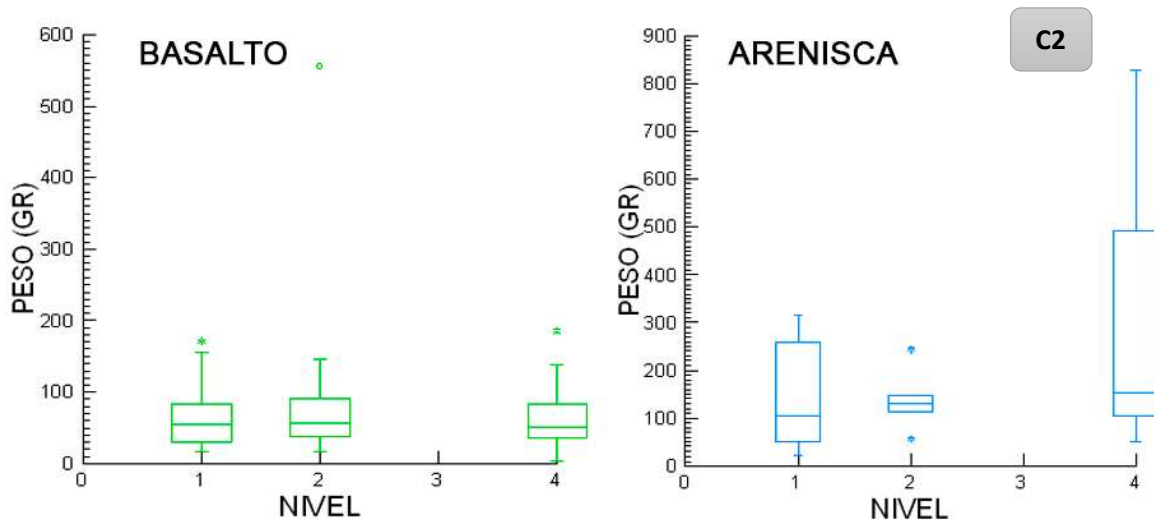


Figura 24. Gráfico de dispersión del peso de núcleos de arenisca y basalto de C2 por nivel.

Al reunir todos los datos incluyendo andesitas y cuarzos (Tabla 3) observamos una muestra altamente heterogénea tanto en C1 como C2 con una dispersión de medidas extremadamente alta debido a las materias primas con valores en exceso bajos y altos, lo cual da como resultados estadísticos pocos confiables respecto a su media, por tal razón para este análisis en particular fue más sencillo fiarse de la mediana cuyos resultados varían entre los 54-130 gr en el total de la muestra.

En consecuencia, se destaca que los valores más altos y los más bajos se concentran los núcleos menos trabajados, los primeros aún conservan gran parte de su corteza y han sido escasamente tallados, los segundos corresponden a nódulos extremadamente pequeños, comunes en la costa de Lebu, que no han sido trabajados.

Como resultado de lo anterior, podemos entender que los núcleos más livianos corresponden a nódulos pequeños (3 a 5 cm), y en su mayoría se observan sin uso o como fragmentos de núcleo descartados producto de un mal golpe. Bajo esta perspectiva, los núcleos más utilizados o reducidos y que presentan mayor variabilidad de sus extracciones corresponden a aquellos que se encuentran más cerca de la mediana, cuyos tamaños pudiesen encontrarse entre los 5 a 10 cm originalmente.

Tabla 3: Medidas centrales y de dispersión del peso de los núcleos en C1 y C2.

	M.PRIMA	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA	MEDIA	DESVIACIÓN S.
C1	Basalto	48	8,3	1190,2	72,5	107,3	168,4
	Arenisca	21	18,8	669,7	83,1	124,6	148,4
C2	Basalto	57	4,1	555	54,7	73,6	76,9
	Arenisca	17	22,5	829,8	130,3	177,6	189,3
	Andesita	2	22,8	132,9	77,9	77,9	77,9
	Cuarzo	2	9,4	102,9	56,2	56,2	66,1

5.2.1.1 MÉTODOS DE TALLA DE NÚCLEOS

Tras la revisión de las características básicas de los núcleos, es posible definir al menos cuatro tipos de métodos de talla de acuerdo con la clasificación realizada por Conard (2004), que corresponden al núcleo inicial, el bipolar siendo el más numeroso de la muestra, el multidireccional y el indeterminados o partido (Figura 25).

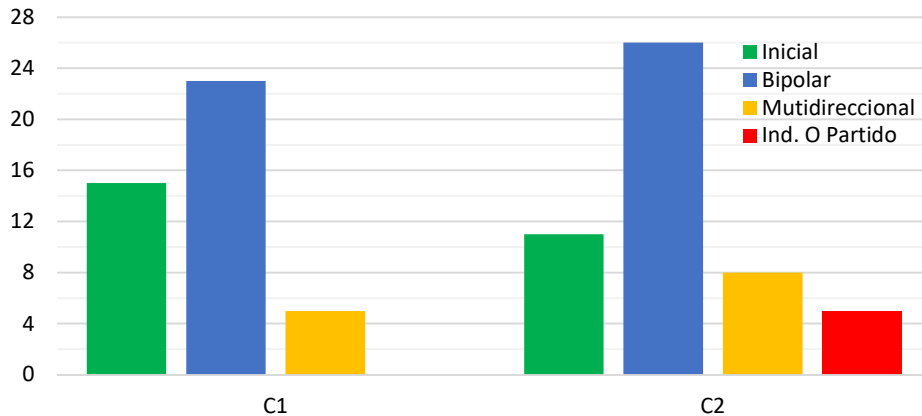


Figura 25. Métodos de talla de núcleos (N) en C1 y C2.

- **Núcleos Iniciales:** Corresponden a aquellos que poseen una baja cantidad de extracciones no organizadas dentro de un sistema de reducción y cuyo volumen original se encuentra casi intacto (Figura 25A). Dentro de la muestra es la segunda categoría más alta con un N=26, equivalente a un 17.7% del total y distribuida de forma bastante homogénea entre ambas cuadrículas (Tabla 4).

En general en esta categoría se observa un alto porcentaje de corteza en cada núcleo, existiendo muchos casos de basaltos de buena calidad que se encuentran ligeramente tallados, que apuntan hacia la prueba y el almacenaje de material para la producción de futuras herramientas.

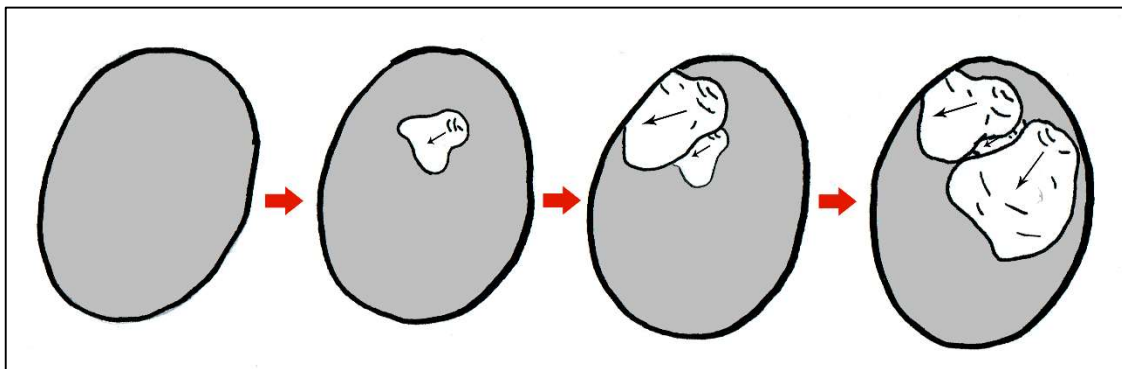


Figura 25A: Esquema (referencia) de núcleos iniciales de Le-2.

- **Núcleos Bipolares:** Representando a un 33.3% del total de la muestra transformándose en la categoría más común de reducción, se trata de aquellos núcleos que utilizan yunque y percutor para la extracción de lascas, favoreciendo el eje más

largo de la pieza para realizar el primer golpe con el fin de extraer ya sea la mitad del núcleo o simplemente la extracción de lascas más pequeñas (Figura 25B).

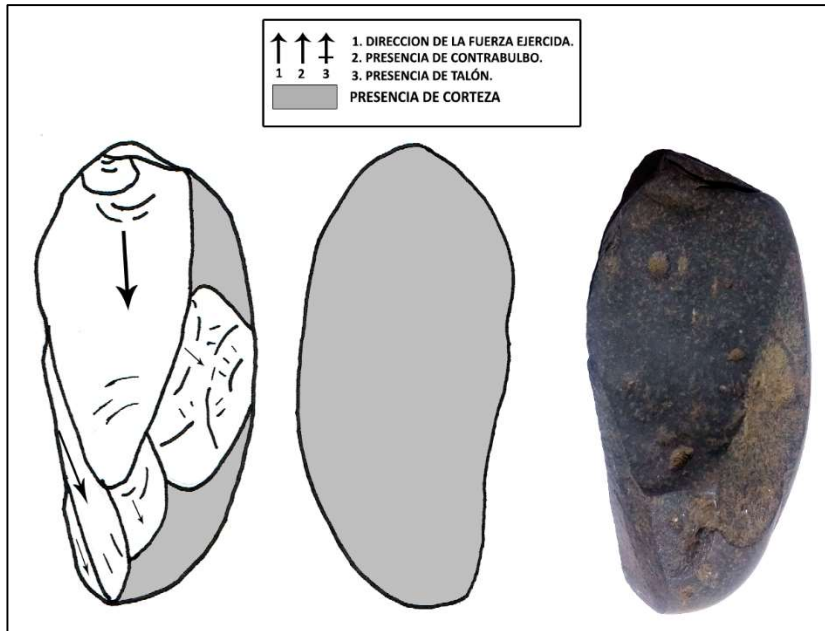


Figura 25B. Esquema núcleo bipolar basalto de C2 en proceso reducción.

En esta categoría predomina el material de basalto de buena calidad y en muchos casos también se encuentra presente en otras materias primas al menos en el primer golpe, para la obtención de lascas corticales uniformes.

- **Núcleos Multidireccionales:** Se trata de aquellos núcleos con tres o más superficies normalmente con plataformas naturales, de variadas formas y dirección de reducción, representando un 8.8% del total de núcleos.

Para estos casos se observa como materia prima el basalto especialmente de C1, algunas areniscas y un cuarzo de buena calidad que presentan formas irregulares y poliédricas. Dos de las muestras de esta categoría se encuentran agotadas y, por tanto, imposibilitadas de continuar su reducción.

- **Núcleo partido y/o Indeterminados:** Equivalente a un 3.4% del total de núcleos, corresponde a aquellos que producto de un mal golpe durante la etapa de reducción fueron inmediatamente descartados o bien carecen de rasgos morfológicos adecuados, pero si una clara intención de reducción.

Dentro de esta categoría hay variabilidad de materias primas de basalto, arenisca y cuarzo, de la misma manera que varía su calidad siendo en muchos casos buenas materias primas de basalto descartadas por un mal golpe del tallador o en el caso de aquellas que presentan formas irregulares, se trata de núcleos de calidad regular fragmentados tras los primeros golpes que lo descartan de pertenecer a la categoría inicial. Normalmente la calidad de los núcleos regular/malo se debe a la cantidad de inclusiones en la roca no visibles en su superficie y solo se evidencian una vez que comienza el proceso de reducción, lo cual impiden un trabajo adecuado sobre los nódulos.

Tabla 4: Métodos de Talla de Núcleos de C1 y C2¹.

		Basalto				Arenisca				Andesita				Cuarzo				Total	%
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Inicial	C1	1	5	5	3			1										15	10,2
	C2	3	3		5													11	7,5
Total		4	8	5	8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	17,7
Bipolar	C1	2	13	5	3													23	15,6
	C2	12	2		7	2	1		1	1								26	17,7
Total		14	15	5	10	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	49	33,3
Multidireccional	C1	1	3		1													5	3,4
	C2	1			1	3			2								1	8	5,4
Total		2	3	0	2	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	8,8
Ind. o Partido	C1																	0	0
	C2	2			1		1							1				5	3,4
Total		2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	3,4
Total General		22	26	10	21	5	2	1	3	0	1	0	0	0	1	0	1	93	63,2

5.2.2 LASCAS

La muestra de lascas corresponde a la categoría lítica más numerosa del conjunto, compuesta por un total general de 3545 piezas, de las cuales para este apartado se han eliminado aquellas que presentan modificaciones para su uso como herramientas y los fragmentos que fueron posibles de unir conformando piezas completas o semicompletas. Con estas nuevas modificaciones el total general de lascas se reduce a 3527, divididas en 1620 piezas pertenecientes a C1 y 1907 de ellas que corresponden a C2.

En primer lugar, para inicio del análisis de lascas se subdividieron en un total de ocho subcategorías de identificación básica definidas como lascas de reducción bifacial (3.1%), de retoque (3.9%), de reavivado (6.4%), internas (6.9%), secundarias (20.9%), primarias (18.9%), corticales (22.7%) y fragmentos de lascas (17.3%).

De acuerdo con los antecedentes recopilados durante el análisis (Figura 26), las tendencias entre las diferentes categorías presentan la mayor cantidad de lascas corticales y fragmentos en C1, mientras que C2 destaca por sus lascas primarias y secundarias. En el caso de las lascas de retoque bifacial, retoque, reavivado e internas se encuentra en baja proporción, especialmente en la cuadrícula 1.

Más específicamente (Anexo 6), la categoría más común y que se encuentra representada numerosamente en todos los niveles corresponde a la cortical, esto se debe principalmente a la percusión bipolar de los núcleos para la obtención de herramientas directas del nódulo, donde se aprecia que los primeros golpes funcionan para generar superficies planas que aún serán visibles en la finalización de diversos instrumentos. Una característica de las lascas corticales es que se encuentran representadas especialmente en los niveles II y III de C1 (Anexo 6A), siendo esta cuadrícula la que además presenta la mayor cantidad de instrumentos formatizados de fina elaboración. Asimismo, muchas de las lascas de C1 y C2 categorizadas como fragmentos, mantienen un gran porcentaje de corteza, por lo cual

¹ La tabla no incluye la representación de los nódulos registrados como sin uso (N=54), equivalente al 36.7% del total de la muestra.

no sería extraño que mediante una figura más clara y completa podrían cambiar al grupo cortical.

Por otro lado, las lascas de reducción bifacial, de retoque y de reavivado son las categorías con menos representatividad en el conjunto, observándose especialmente en los niveles I y II de C1 y los niveles I y IV de C2 (Anexo 6B). En general estos subgrupos se caracterizan por tamaños pequeños que en contextos de excavación de dunas de arena negra son difíciles de visualizar, por ellos se debe considerar que un número importante de la muestra (sobre las 1500 piezas), fue apartada del estudio debido a que no cumplían con la información estratigráfica necesaria, tratándose en su mayoría de limpieza de perfiles.

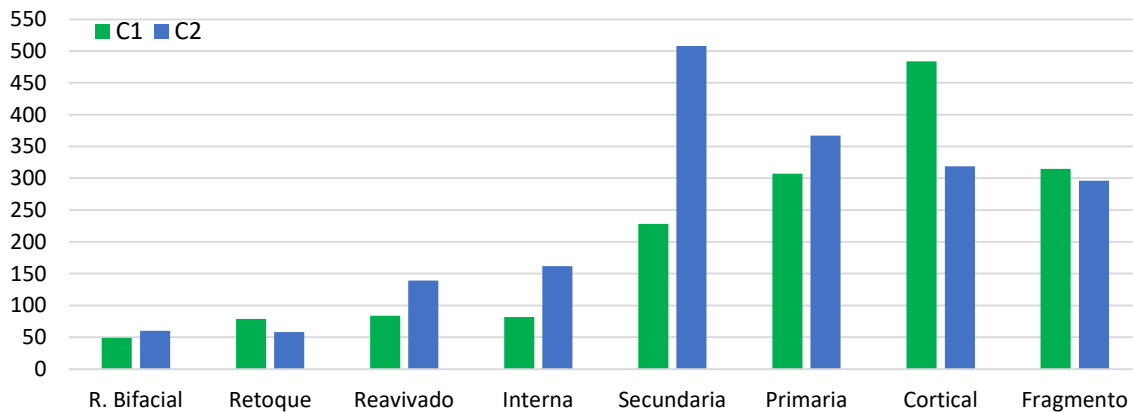


Figura 26. Categorías de lascas (N) de C1 y C2

5.2.2.1 TIPOS Y MEDIDAS DE TALÓN

En lo que concierne a los tipos de talón (Anexo 7), se reconocieron un total de nueve categorías distintas, dentro de las cuales destacan principalmente las indeterminadas (39.4%), predominante en todos los niveles de C1 y en el nivel IV de C2. Estas muestras corresponden a piezas que, por su erosión, especialmente en las lascas de arenisca, no son del todo distinguibles. Otro caso es el de las lascas corticales, al golpear directamente los guijarros de basalto por medio de percusión bipolar, generan una pequeña muesca por la fuerza del impacto cuya característica principal es la ausencia de talón.

La segunda categoría equivale a las ausentes (28.4%), corresponde a todas aquellas piezas fragmentadas en su porción proximal, que impide identificar el tipo de talón existente y que producto de la percusión dura, son numerosos sus casos. Se ven en gran cantidad en los niveles I, II y III de C1 en materias primas de basalto, arenisca y esquisto (Anexo 7A), y en todos los niveles de todas las materias primas de C2 (Anexo 7B).

Las siguientes categorías se tratan de los talones naturales con un 14.2% asociadas a las extracciones directas desde los núcleos y los talones planos con un 13% que presentan una mínima preparación de sus plataformas. En menor medida se distinguen en materias primas únicamente de basaltos y areniscas, los talones puntiformes (2.2%), facetados (2.1%), abradidos (0.5%), pseudofacetados (0.3%) y finalmente rebajados (0.2%), los cuales también se encuentran relacionados a una preparación poco elaborada de la plataforma y en el caso de las piezas facetadas y pseudofacetadas, estas se encuentran directamente relacionadas a la reducción bifacial.

Asimismo, el tamaño de los talones (mm²) considerando su ancho y espesor en lascas de C1 y C2 que cuentan con su porción proximal (Tabla 5), presentan una amplia diferencia tanto en las diferentes materias primas como entre las dos cuadrículas del sitio arqueológico. Es así como en C1 se observa una cantidad significativamente menor de lascas en las categorías de basalto y arenisca en comparación con C2.

Tabla 5: Medidas centrales y de dispersión del espesor de talones (mm²) en lascas de C1 y C2.

	M.PRIMA	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA	MEDIA	DESVIACIÓN S.
C1	Basalto	188	1,4	324	12,2	29,8	45,8
	Arenisca	22	7,5	816,3	155,2	186,1	198,3
	Andesita	5	29,8	140,7	91	90,3	45,2
	Granito	1	11,5	11,5	11,5	11,5	-
C2	Basalto	750	0,2	471,2	15,8	35,3	53,5
	Arenisca	114	0,6	474,3	21,8	61,4	88,9
	Andesita	5	95,9	258,6	160,7	173,5	68,9
	Cuarzo	1	6,1	6,1	6,1	6,1	-

En la cuadrícula 1 (Anexo 8A), con un total de 188 muestras, los basaltos presentan una mediana similar que varía entre 10 a 20 mm en los niveles I, II y IV, con una diferencia en el nivel III que se encuentra alrededor de los 130 mm, con lascas más toscas y, por ende, talones más grandes. Además, es importante considerar que los niveles I, II y IV, si bien no encontramos una mediana alta, los tres niveles presentan una amplia dispersión con numerosos resultados atípicos, especialmente en el nivel II con valores extremos entre los 240 a 340 mm. Lo anterior se relaciona con el tipo de núcleo en el cual se está trabajando, mientras que parece existir preferencia por guijarros de tamaño mediano, algunos de ellos presentan tamaños más grandes o por su granulometría generan lascas irregulares de mayor tamaño.

Para areniscas, andesitas y esquistos, los tamaños de la muestra son menores y sus tendencias son poco confiables, no obstante, es posible observar el aumento progresivo de la mediana desde los niveles más tempranos hacia los tardíos en areniscas y andesitas, mientras que sólo es posible distinguir una sola lasca de esquisto de 11.5 mm².

Particularmente, las areniscas corresponden a la materia prima con los talones más grandes, concordando con los resultados de los núcleos en el apartado anterior, entendiendo que esta materia prima está siendo usada en su mayoría para la elaboración de herramientas expeditivas o de baja prolongación de uso, es razón suficiente para que muchos de los desechos generados durante la etapa de desbaste sean toscos, demostrando una baja preocupación por resultados más refinados.

En la cuadrícula 2 (Anexo 8B), los resultados difieren bastante respecto a su contraparte C1, empezando porque sus medianas presentan valores mucho más bajos en las distintas materias primas, a excepción de las andesitas, aunque parte de este resultado se debe al tamaño de cada una de las muestras. A nivel general, los basaltos esta vez presentan una mediana homogénea que se establece entre los 10 y 20 mm, independiente de la variabilidad de su dispersión. Las areniscas, en comparación con C1, poseen resultados

más bajos en sus distintos niveles, con medianas de 10 a 110 mm resaltando los valores altos en los niveles II y IV. Las andesitas poseen baja representatividad, donde se observan medianas que van desde los 90 a 200 mm aproximadamente y en el caso de los cuarzos, solo se define un solo valor correspondiente a 6.1 mm^2 .

Por otro lado, debido a la gran cantidad de lascas observadas en la cuadrícula C2 con presencia de talón, 870 lascas en total, el nivel de dispersión de sus tamaños es significativamente más alto que en C1, aumentando la cantidad de valores atípicos en basaltos y areniscas, especialmente en los niveles I y II respectivamente, con valores extremos que se acercan a los 480 mm^2 en ambas materias primas.

5.2.2.2 NEGATIVOS EN ANVERSO

Si consideramos la frecuencia del número de negativos en el anverso de las lascas analizadas (Figura 27), destaca que en la mayoría de ellas existe un solo negativo en el anverso con un 54% del total de la muestra observable en todas las materias primas, a excepción esquistos y granitos de C1. La segunda categoría con dos lascados en el anverso se encuentra en una cantidad mucho menor con un 19% del total de la muestra. En el caso de aquellas que no aplica (N/A) esta característica (16%), se debe principalmente a que las lascas no cuentan con un nivel de completitud suficiente o sus caras se encuentran erosionadas como para identificar el número de sus negativos.

Por otro lado, las lascas que presentan sobre 5 negativos representan el 1% de la muestra y sólo se observan en materias primas de basalto y arenisca. Las lascas con tres (7%) y cuatro (3%) negativos, también es posible encontrarlos en materias primas de andesita y cuarzos, aunque su número es significativamente menor tanto en C1 y C2 (Anexo 9).

En términos de materias primas, es posible distinguir que aquellas identificadas en C2 presentan un mayor número de lascas no identificables, lo que a simple vista puede estar indicando las diferencias de los procesos de formación de sitio con una mayor movilidad y abrasión en el caso de C2, así como un mayor cuidado asociado a la fabricación de herramientas en C1.

Por su parte la organización de los negativos, a nivel general se reconocen un total de ocho categorías diferentes, cuyos porcentajes de presencia de mayor a menor corresponden a unidireccionales en el mismo sentido del eje con un 40.4%, indeterminados con un 24.7%, seguido de bidireccionales con un 14.3%, los multidireccionales con un 11.6% y ya con porcentajes discretos se reconocer las categorías unidireccional transversal al eje con un 5%, unidireccional con sentido opuesto al eje con un 3.5%, series adyacentes centrípetas con un 0.4% y finalmente alternancia de lascados separados centrípetos con tan solo un 0.2%.

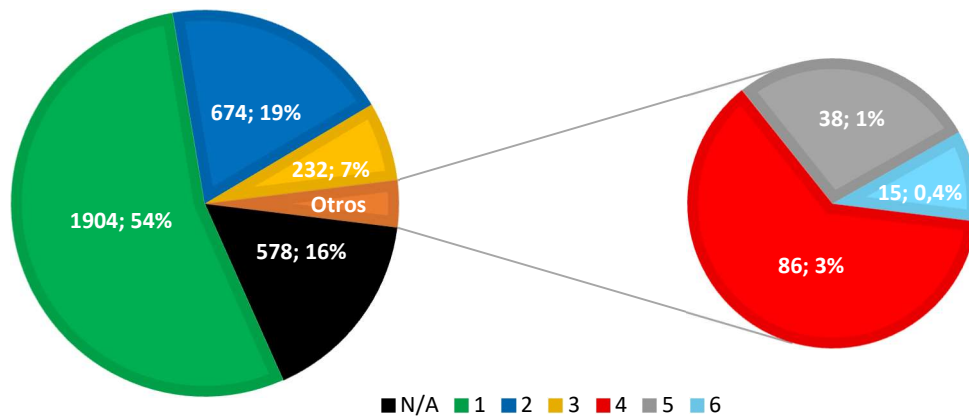


Figura 27. Número de negativos en anverso (%) en lascas de C1 y C2.

Si consideramos su distribución en ambas cuadrículas (Figura 28) y dado que C2 presenta un mayor número de lascas en relación con C1, en términos generales existe cierta homogeneidad respecto a cada categoría, exceptuando la organización unidireccional en el mismo sentido del eje que corresponde a la única categoría en que C1 supera en número a C2.

A través de un desglose de cada cuadrícula, identificamos que en C1 (Anexo 10A), se observa que los negativos unidireccionales en el mismo sentido del eje predominan en todos los niveles de la cuadrícula y presenta la mayor diversidad de materias primas (basaltos, areniscas, andesitas, cuarzos, escorias y lutitas), relacionado especialmente a la forma de desbaste de los núcleos. En vista de que gran parte de las lascas presentan una baja cantidad de negativos, no es de extrañar que estos a su vez deriven en una sola dirección producto de golpes secos y profundos en desbastes unipolares. Asimismo, las indeterminadas resaltan en los niveles I, II y III en un menor número de materias primas, normalmente en esta categoría se encuentran piezas desgastadas naturalmente como en el caso de las areniscas o fracturadas en porciones difícilmente reconocibles. Fuera de ello, se distingue un importante incremento de lascas bidireccionales y multidireccionales en el nivel II, con resultados más modestos, pero igualmente significativos en los niveles III y IV, relacionados especialmente a la talla bifacial por medio del desbaste periférico.

En el caso de C2, también se aprecia un predominio de la categoría unidireccional en el mismo sentido del eje especialmente en los niveles I y IV en materias primas de basalto, arenisca, cuarzo y andesita, con similar distribución para las indeterminadas (que suman los esquistos) y bidireccionales, mientras que las multidireccionales presentan muestras más homogéneas en todos sus niveles (Anexo 10B).

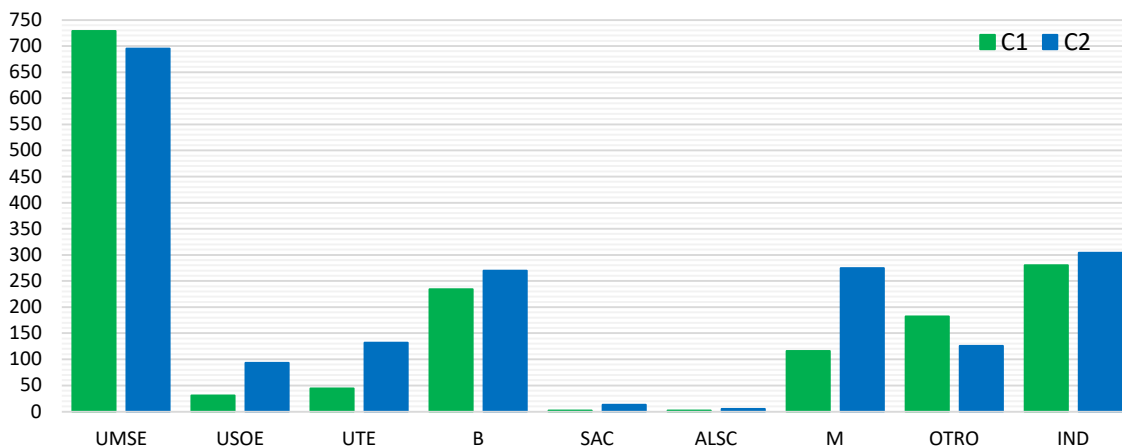


Figura 28. Organización de negativos (N) en lascas de C1 y C2. Nomenclatura abreviada corresponde a UMSE: Unidireccional mismo sentido del eje, USOE: Unidireccional sentido opuesto al eje, UTE: Unidireccional transversal al eje, B: Bidireccional, SAC: Series Adyacentes Centrípetas, ALSC: Alternancia lascados separados centrípetos, M: Multidireccionales e I: Indeterminado (Aschero 1975; Orquera y Piana, 1986).

Respecto a los negativos en el anverso de la plataforma, en vista de que la mayoría de las lascas son unidireccionales, indica que una importante cantidad de esta categoría se encuentra relacionada a procesos iniciales de la cadena operativa (desbaste) en percusión dura directa o indirecta.

No obstante, dentro de los lascados de etapas medias o avanzadas de talla es posible observar la presencia de negativos desde el borde opuesto, la mayoría de ellos realizados con percusión blanda o por medio de cincelos líticos y/o de hueso de pingüino o lobo marino (Quiroz, 2002b) que estarían asociados al adelgazamiento bifacial especialmente en lascas de reducción y centrípetas, aunque su presencia no supera el 10% de la muestra, debido a la baja representación de lascas en la etapa final de la cadena. En consecuencia, se observa cerca de un 98% en materia prima de basalto y unas contadas excepciones en areniscas (2%), especialmente dentro de la cuadrícula 1.

Con esto último se recalca que C1 presenta mayores evidencias de desbaste bifacial y reducción de instrumentos, mientras que C2 se aprecian principalmente momentos iniciales de la cadena con una gran cantidad de lascas corticales unidireccionales y piezas descartadas. Mientras que lascas indeterminadas no varía respecto a la organización de los negativos.

5.2.2.3. PRESENCIA DE BISAGRAS

Ahora, considerando la frecuencia de bisagras en las lascas de ambas cuadrículas (Figura 29A), de acuerdo con los datos observados en el gráfico, resultó que un 10% de ellas presentan esta característica, siendo representada mayoritariamente en los niveles I y II de C1 y los niveles I y IV de C2.

En general, las materias primas de basalto, arenisca y andesita destacan por una mayor distribución entre los diferentes niveles, con variaciones entre ambas cuadrículas, no obstante, aquellas materias primas como esquisto, lutita, granito, escoria y cuarzo de C2

en particular, no presentan bisagras dentro de sus características generales. Para C1, por ejemplo (Figura 29B), la mayor cantidad de presencia de bisagras se percibe dentro del nivel I, mientras que las ausencias se observan dentro del nivel II, si sumamos el componente materia prima, tenemos que las andesitas, aunque mantienen un bajo número en la muestra ambas categorías se ven mayoritariamente representadas dentro del nivel I.

Para C2 en cambio, la frecuencia de bisagras en las lascas, así como su ausencia se aprecia específicamente en los basaltos y areniscas del nivel I, seguido muy de cerca por el nivel II y posteriormente el nivel IV. Es así, como del total de la muestra la ausencia/presencia de bisagras en C1 equivalen a un 43.9% y un 2% respectivamente, mientras que en C2 hay un mayor número de bisagras identificadas, con lo cual los resultados se dividen en un 46.4% para la ausencia de bisagras en las lascas y un 7.7% para la presencia de estas dentro de la cuadrícula.

Por otro lado, al considerar las materias primas nos encontramos que la mayor concentración se encuentra en basaltos y areniscas, donde C1 cuenta con una ausencia notoria en el nivel II, mientras que la presencia de bisagras es similar en los niveles I, II y III en muy baja cantidad. Distinto es el caso de C2, donde las diferencias son mucho más notorias destacando la ausencia de bisagras en el nivel I de basaltos y nivel II de areniscas, no obstante, en esta cuadrícula hay mayor presencia de lascas con bisagra especialmente en el nivel I, que sobrepasa las 100 lascas de basalto, y el nivel II con números más discretos en el caso de las areniscas.

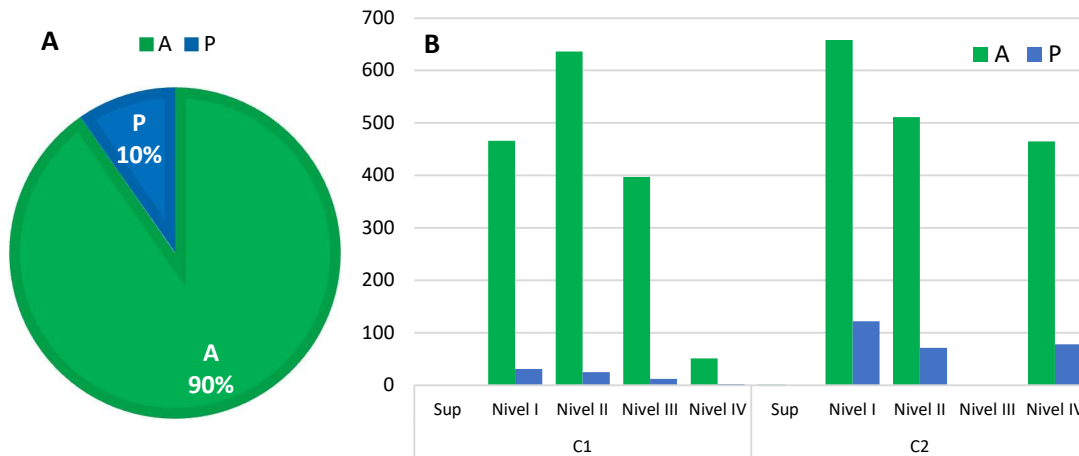


Figura 29. Ausencia (A)/ Presencia (P) de bisagras (%) en lascas y su recurrencia (N) por nivel y cuadrícula.

Si consideramos que la formación de bisagras se encuentra asociada directamente a la exactitud de los golpes y la energía generada por el impacto, los resultados obtenidos apuntan a que la cuadrícula C2 presenta una mayor cantidad de errores durante los eventos de talla para la obtención de productos útiles para su uso. Este patrón estaría asociado a C2 desde los eventos de talla iniciales de la cadena, los cuales utilizan preferiblemente la percusión dura (directa o bipolar). Además, no se descarta la posibilidad de eventos de enseñanza/aprendizaje de talladores líticos en este sector que pueden derivar en múltiples errores, coincidiendo con la presencia de núcleos de buena calidad descartados por mala ejecución en el empleo de técnicas de reducción.

5.2.2.4. ANGULOS DE DESPRENDIMIENTO

Conforme a lo anterior, el ángulo de desprendimiento de aquellas lascas en que es posible distinguir su talón (Figura 30), se observa claramente que los indeterminados por fractura, abrasión o percusión bipolar superan todas las categorías con un 45% del total de la muestra. Mientras aquellas que si se distinguen se encasillan dentro de la categoría 60°-79,9° con un 27%, en 80°-99,9° con un 22% y en menor medida de 30°-59,9° con un 4%, mayor a 100° con un 1,8% e inferiores a 30° con un 0,2%.

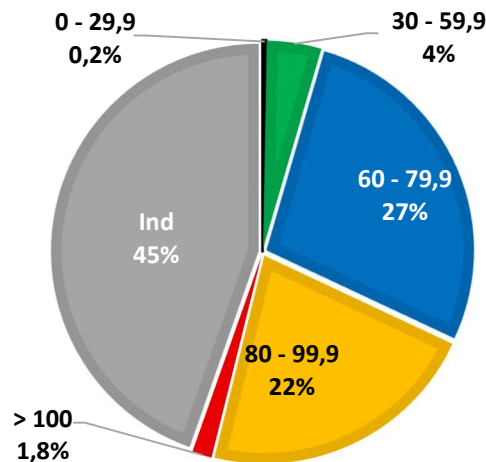


Figura 30. Ángulo de desprendimiento (%) de lascas de C1 y C2.

Con mayor precisión (Anexo 11), la mayoría de las lascas se concentra entre los 75° y 90°, siendo aquellas que superan los 80° las que se encuentran estrechamente ligadas a lascas obtenidas a través de golpe bipolar, en tanto las lascas con desprendimientos inferiores a los 80° estarían asociadas a percusión directa. Por esta razón, las del primer grupo (60°-79.9°), encontramos normalmente lascas primarias o secundarias, y en el segundo grupo (80°-99.9°), encontramos las denominadas lascas corticales.

Particularmente, los ángulos de desprendimientos inferiores a 60° y superiores a 99°, son en primer lugar lascas con poca posibilidad de utilización, ya que gran parte de ese conjunto está asociado a una mala aplicación de la percusión, que equivale a lascas pequeñas, quebradas o sobrepasadas. Sin embargo, aunque sea una característica típica de las lascas que se encuentran dentro de estos rangos, no implica que otras lascas distribuidas en los otros rangos de desprendimiento también pudiesen ser descartadas rápidamente por una mala aplicación de fuerza o punto de percusión poco adecuado (mala decisión tecnológica).

Individualmente en la cuadrícula C1 (Anexo 11A), los desprendimientos están relacionados a las categorías 60°-79.9°, 80°-99.9° e indeterminadas, con un bajo número de lascas de basalto y arenisca fuera de los rangos antes mencionados, lo cual implica que los resultados de esta cuadrícula poseen mayor precisión en la reducción de guijarros, incluso en aquellas materias primas no óptimas para la fabricación de herramientas.

Por su parte en la cuadrícula C2 (Anexo 11B), como se ha mencionado anteriormente, los desprendimientos favorecen los ángulos entre 60° a 99.9°, pero existen diferencias en

cuanto a la presencia de lascas fuera de estas categorías, en especial dentro de los ángulos 30°-59.9°, que indican decisiones poco adecuadas durante los eventos de talla.

5.2.2.5. TÉCNICAS DE OBTENCIÓN DE LASCAS

Mucho de los temas tratados anteriormente se definen en base a los procesos de reducción durante los eventos de talla (decisiones tecnológicas), por lo cual es importante conocer los tipos de percusión que se están realizando en ambas cuadrículas (Figura 31), donde en esta ocasión si se presentan diferencias entre C1 y C2.

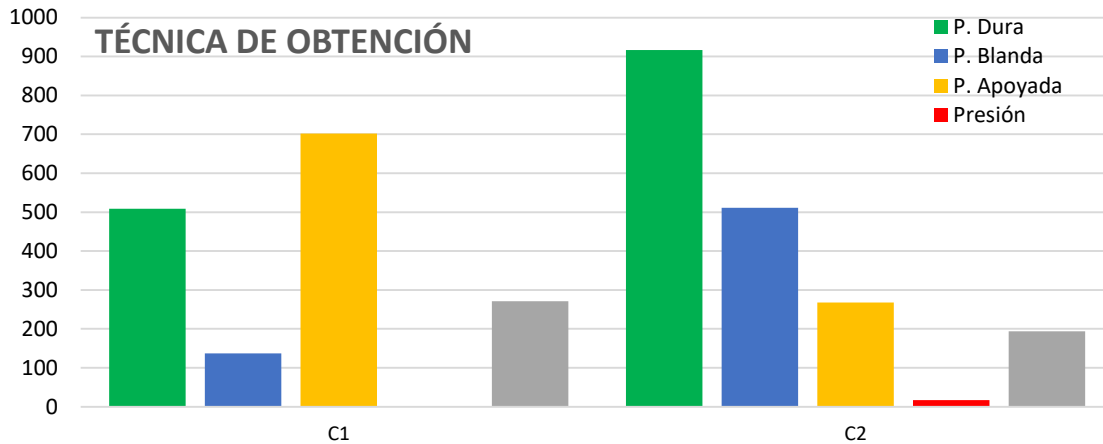


Figura 31. Técnica de obtención (N) de lascas de C1 y C2.

En el caso de C1, esta cuenta con una cantidad similar de lascas obtenidas a través de percusión dura directa y percusión bipolar en el nivel I para materias primas de basalto, arenisca, andesita y escoria, mientras que en los niveles II, III y IV, existe una amplia preferencia por la percusión apoyada en materias primas de basalto, arenisca, andesita y granito. En tanto las materias primas de esquisto, cuarzo y lutita se dividen entre las categorías de percusión indeterminada y blanda, esta última en conjunto con la técnica de presión, son aquellas con menos representatividad, al menos en los niveles iniciales (Anexo 12A).

Para C2 se observa una alta representatividad de percusión dura en sus niveles I y IV en materias primas de basalto, arenisca, andesita y cuarzo, mientras que en el nivel II se observan lascas obtenidas por medio de percusión blanda en basaltos, areniscas, cuarzos y esquistos. En esta cuadrícula, también es posible identificar un mayor número de lascas obtenidas por medio de presión en basalto y cuarzo, aunque no de forma significativa (Anexo 12B).

Por otro lado, en C2 la técnica de percusión apoyada sobre yunque también es posible observarla en todos los niveles, sin embargo, a diferencia de C1 su presencia no se encuentran demasiado marcada dentro de la muestra.

Lo anterior también explica la forma en que en C2 existe un aumento de piezas con ángulos inferiores a 60° y superiores a 99° (Anexo 11), la percusión dura, entendiéndose esta como golpes directos, aumenta la probabilidad de que las lascas obtenidas durante la etapa de desbaste de los guijarros sean diferentes al resultado esperado, debido a que la aplicación

excesiva de fuerza o un mal punto de apoyo genera el quiebre o en definitiva un producto no deseado.

5.2.2.6. FRACTURAS

Directamente relacionado a las técnicas de obtención de lascas, diferenciamos el nivel de fractura de las piezas que componen la muestras de C1 y C2 (Figura 32), aunque ambas cuadrículas coinciden en presentar mayoritariamente piezas completas (51%) y un número muy reducido de fracturas longitudinales (2%), si existen diferencias mínimas entre los porcentajes de representatividad en lo que se refiere a fracturas transversales, mixtas y diagonales. Sin embargo, en términos generales nos encontramos con un 19% de fracturas transversales, 17% de fracturas mixtas y u 11% en fracturas diagonales.

La cuadrícula C1 (Anexo 13A) se destaca por la presencia de fracturas con cortes transversales en los niveles I y IV, mientras que en los niveles II y III se observan una mayor cantidad de fracturas mixtas, especialmente la combinación de longitudinales y transversales. Asimismo, como se ha mencionado anteriormente, las fracturas longitudinales a secas en esta cuadrícula se definen como el tipo fractura menos frecuente de la muestra.

La cuadrícula 2 de forma similar a C1 (Anexo 13B), presenta un alto porcentaje de piezas completas o con fracturas no significativas, destacando los cortes transversales en los niveles I y IV, en tanto que el nivel II se inclina por una mayor cantidad de fracturas mixtas en combinación longitudinal y transversal, como longitudinal y diagonal. No obstante, las fracturas longitudinales, aunque en mayor cantidad en lo visto anteriormente, sigue siendo la categoría menos observada dentro del sitio.

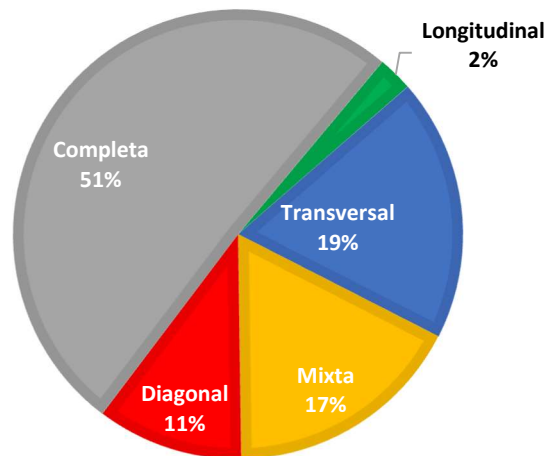


Figura 32. Fracturas de lascas (%) de C1 y C2.

A modo general, muchas de las fracturas producidas durante las etapas de reducción se produjeron en mayor medida por inclusiones al interior de la roca y por mala aplicación de la fuerza durante la percusión dura directa e indirecta con el fin de obtener lascas delgadas favoreciendo la generación de transversales (especialmente en percusión bipolar).

De esta manera, si consideramos únicamente la terminación de las lascas de C1 y C2 (Figura 33), en ambas cuadrículas predominan las terminaciones aguzadas, muchas de ellas con filos vivo natural, sin embargo, la segunda categoría con mayor representatividad corresponde a las lascas con su terminación quebrada.

En virtud de lo anterior, es posible identificar que un componente importante de lascas fracturadas se encuentra quebradas en su zona distal. En el caso de C1 la mayor cantidad de lascas aguzadas, quebradas, sobrepasadas y desgastadas se encuentran en el nivel II, mientras que la categoría bisagra alcanza su número máximo en el nivel I en materias primas de basalto, arenisca y andesita.

Para C2, la categoría aguzada equivale al tipo con mayor representatividad en toda la muestra, especialmente en los niveles I y IV en materias primas de basalto, arenisca, andesita y cuarzo. En tanto que las terminaciones en bisagra se ubican mayoritariamente en los niveles I y II, las lascas sobrepasadas resaltan en el nivel II, seguidos con igual cantidad en los niveles I y IV. Por otra parte, las lascas quebradas se ubican principalmente en el nivel I, al igual que lascas desgastadas que sobresalen en forma notoria en este nivel en materias primas de basalto, arenisca y cuarzo, lo cual tiene su lógica al encontrarse cercanas a la superficie con posibilidad de ser mayormente afectadas por los movimientos de las dunas.

Cabe destacar, que las piezas desgastada corresponden a un pequeño grupo de lascas que producto de la abrasión natural perdieron partes de su forma, generando orillas romas o planas, que impiden reconocer su conformación y/o detalles originales.

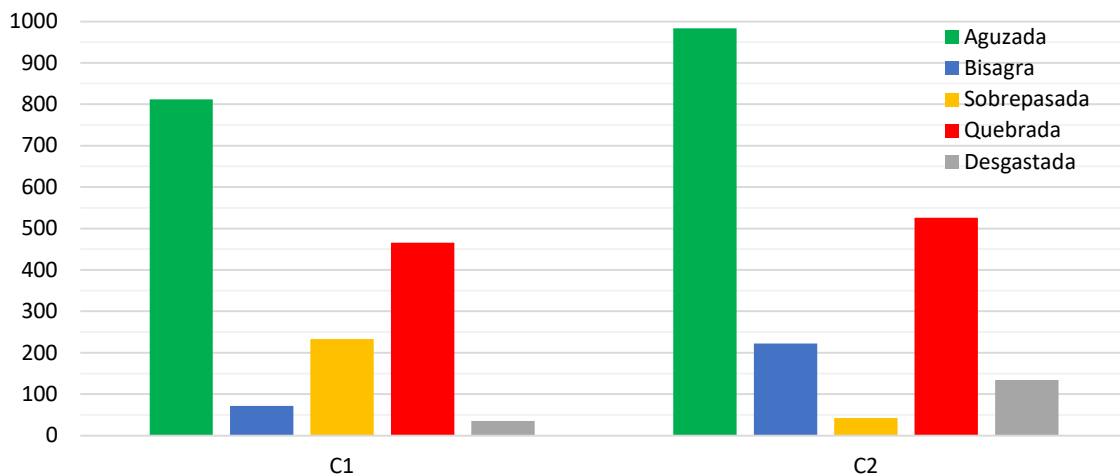


Figura 33. Terminación de lasca (N) de C1 y C2.

5.2.2.7 MEDIDAS DE LASCAS

Finalmente, las medidas de espesor de las lascas son altamente variables en ambas cuadrículas (Tabla 6), ello se debe en gran parte a las diversas formas de adelgazamiento de los núcleos en conjunto con el tamaño de los mismos, sumado al tipo de materia prima y como estas se ven afectadas por su dureza, inclusiones y la especificidad de la talla aplicada para la conformación de un instrumento, las cuales incluyen un alto número de valores atípicos especialmente en areniscas y basaltos, como las materias primas con mayor representación en la muestra, especialmente en C2.

Es así como la cuadrícula 1 (Anexo 14), presenta en principio una mediana mayor en materias primas de granito, escoria y areniscas, caracterizadas por ser elementos toscos de grano grueso, con baja representación en la muestra en los dos primeros casos y con un adelgazamiento tosco en un porcentaje importante de las areniscas con promedios que varían especialmente entre los 7 y los 16 mm de espesor. Para los basaltos, andesitas, cuarzos y lutita roja en cambio, al ser elementos con una composición más fina presentan espesores menores que varían entre los 4 y los 10 mm de espesor, con altos casos de niveles atípicos en basaltos y andesitas.

La cuadrícula 2, presenta una mayor cantidad de piezas de análisis y una menor diversidad de materias primas, lo cual concuerda con la idea de que la fabricación central o preparación de núcleos para la conformación de herramientas se encuentra en este sector, dejando a C1 como el centro para los instrumentos formatizados de alta calidad.

Lo anterior, coincide con los altos niveles de dispersión que se observan en C2, demostrando un sistema de adelgazamiento de menor calidad (menor inversión de tiempo) que C1 con espesores que varía entre los 5 y los 20 mm considerando todas las materias primas y valores atípicos excepcionalmente altos en basaltos y areniscas.

Tabla 6: Medidas centrales y de dispersión de espesores (mm) en lascas de C1 y C2.

	M.PRIMA	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA	MEDIA	DESVIACIÓN S.
C1	Basalto	616	1,2	26,1	5,8	6,9	4,4
	Arenisca	122	2,6	39,6	11,6	12,4	6,8
	Andesita	11	3,2	17	6,6	8,7	4,5
	Cuarzo	2	3,4	5,6	4,5	4,5	1,6
	Lutita	2	4,7	5,5	5,1	5,1	0,6
	Granito	1	15,5	15,5	15,5	15,5	-
	Escoria	1	14,7	14,7	14,7	14,7	-
C2	Basalto	720	0,2	199	5,8	7,4	9,1
	Arenisca	200	0,3	49,7	7,3	8,7	6,9
	Andesita	6	0,7	18,4	5,3	7,6	7,7
	Cuarzo	5	0,4	15	9,4	7,3	5,9

En lo que concierne a las medidas de las lascas según su largo/ancho, a simple vista se evidencia en el nivel II de ambas cuadrículas se presentan diferencias significativas en su largo y ancho, siendo C2 quien evidencia una dispersión más amplia en el largo de las lascas, mientras que C1 se eleva en su ancho (Figura 34). Asimismo, es posible apreciar que en C2 existe una alta concentración de lascas con largo y ancho muy reducido, esta situación se debe particularmente a las lascas de reducción y retoque que sólo se distinguen en esta cuadrícula y las cuales derivan en forma exclusiva de los niveles II y IV.

Por otra parte, se define que C1 presenta un mayor número de lascas en sus niveles I y II, que coinciden con los niveles de mayor dispersión de material que disminuye considerablemente en el nivel III. No obstante, se destaca que la mayor cantidad de elementos se distribuye entre los 10-20 mm de largo y los 12-25 mm de ancho, en tanto C2 mantiene una mayor dispersión en los niveles II y IV, con una máxima concentración entre los 13-25 mm de largo y los 5-15 mm de ancho, descontando los desechos de talla que se encuentran en un límite inferior a esas medidas.

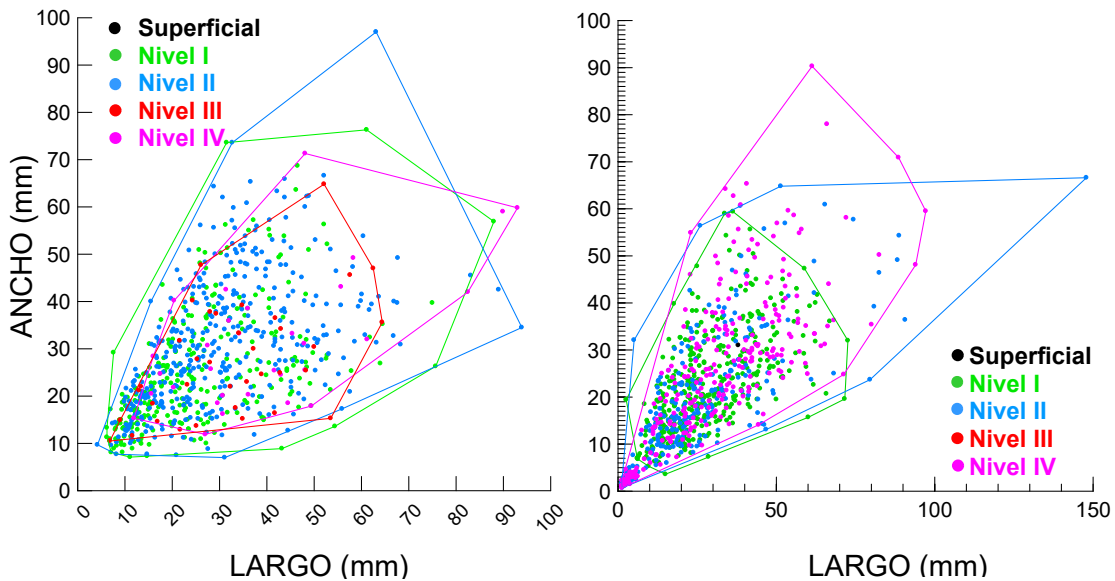


Figura 34. Gráfico de dispersión de lascas según largo/ancho (mm) por nivel en C1 y C2.

En términos específicos (Anexo 15), es posible desglosar nivel por nivel cada cuadrícula y las materias primas que lo conforman, confirmando la alta presencia de basaltos en los niveles I y II de C1 y siendo las areniscas las materias primas que extienden los valores máximos de largo y ancho en todos sus niveles. En tanto andesitas, lutitas, escoria, cuarzos y granito se mantienen en márgenes más discretos dentro de sus niveles correspondientes.

La cuadrícula 2, posee una dispersión notablemente mayor de sus medidas de largo y ancho de basaltos y areniscas especialmente en los niveles II y IV, mientras que andesitas y cuarzos se presenta en muy baja cantidad dentro de los márgenes inferiores.

Todo lo anterior reafirma los hechos de que C2 corresponde a la cuadrícula donde se están realizando las primeras etapas de adelgazamiento de las piezas con espesores más elevados, mientras que C1 corresponde a productos de talla en la conformación de piezas específicas, siendo las escasas materias primas de mala calidad producto de pruebas que probablemente se relacionen a etapas de aprendizaje en la elaboración de instrumentos líticos sin una verdadera finalidad específica dentro de la cadena operativa.

Respecto a los desechos de talla, más allá de su presencia ausencia dentro de las ambas cuadrículas, la falta de esta categoría en C1 se encontraría principalmente asociada a los métodos de excavación utilizados durante la primera campaña de excavación y en menor medida dentro de la segunda.

5.2.3 INSTRUMENTOS FORMATIZADOS

Los instrumentos corresponden a un total de 300 herramientas en diferentes niveles de formatización equivalentes a un 6,6% del total de la muestra, dentro de las cuales se incluyen lascas retocadas con fines utilitarios, sin embargo, el gran porcentaje del universo de herramientas se encuentra representado por preformas de puntas de proyectil y/o cuchillos (45%) y puntas de proyectil propiamente tal (32,7%).

Particularmente, los instrumentos denominados como lascas retocadas (Tabla 7), corresponden a una serie de herramientas de distintas materialidades, las cuales fueron aprovechadas para generar instrumentos en su mayoría expeditivos. En el caso de C1 se observan un total de dos elementos de basalto correspondientes a lascas con borde retocado que por las características de la pieza y el ángulo de su filo fueron definidas como cuchillos, por otro lado, también se distingue una pieza de arenisca con borde retocado, no obstante, debido a su mala preservación de la pieza por el desgaste no es posible atribuirle un uso particular, aunque se presume un posible raspador o cepillo.

Para C2, se reconocen una mayor cantidad de herramientas que caben dentro de esta clasificación, entre ellas destaca instrumentos de basalto como un tajador, un raspador, una preforma, un cuchillo y dos lascas de filos vivos que no se encuentran directamente asociadas a ninguna herramienta de carácter formal. Asimismo, en el nivel II de C2, se reconoce un fragmento de esquisto pulido y con retoque, definida como una posible preforma de filo muy agudo.

Para el posterior análisis, también se realizó una separación entre las distintas etapas del proceso reducción de los instrumentos, los cuales se clasificaron según talla, retalla, retoque, bordes activos, biseles y esquirlamientos de los instrumentos. Debido a lo observado en etapas anteriores, quedan claro que muchas de estas herramientas son elaboradas directamente desde su núcleo, por lo cuales pareció pertinente desarrollar esta separación, de acuerdo con el universo de la muestra y las diferentes etapas que es posible distinguir a cada uno de los instrumentos.

Tabla 7: Instrumentos a partir de lascas de C1 y C2, según nivel y materia prima.

		Basalto					Arenisca					Esquisto					
		S	I	II	III	IV	S	I	II	III	IV	S	I	II	III	IV	
C1	Cuchillo	1			1												
	Filo Vivo						1										
C2	Cuchillo					1											
	Filo Vivo			1		1											
	Preforma					1											1
	Raspador					1											
	Tajador		1														

5.2.3.1 TALLA

El proceso de talla es, en el sentido amplio de la palabra uno de los procedimientos técnicos de transformación de una forma-base, que consiste en la regularización de un borde, dorso, ápice o cara (Aschero, 1975). Dentro de esta primera etapa, se consideraron las características básicas y secuencia de lascado de 295 instrumentos factibles de análisis, el resto de ellos presentaban fracturas que no permitían incluirlos en este apartado.

De esta manera, a través de su sección transversa de la forma-base de los instrumentos (Figura 35), observamos que la mayoría de las herramientas poseen secciones planoconvexas (45.1%) y biconvexas (24.1%), esta primera categoría mantiene directa relación con una de las características más comunes que ha llamado la atención respecto

a la morfología de las puntas denominadas como talcahuenenses y que corresponde a que muchas de ellas poseen una cara plana, relacionándose con la percusión bipolar de muchos de los guijarros adelgazados, mientras las herramientas biconvexas se relacionan especialmente con los lascados multidireccionales centrípetos.

En menor medida, se observan formas diversas, tales como triangulares asimétricas (9.5%) y trapezoidales (6.8%) en materias primas de basalto y arenisca. Además de formas elípticas (2%), disimétricas (4.4%) y rectangulares (2%) que incluyen materias primas de andesita y esquisto. Estas formas se asocian especialmente a herramientas informales o con menor inversión de trabajo durante el proceso de reducción de la pieza, destacando materias primas como la arenisca.

Si dividimos esta información por instrumentos en cada cuadrícula (Anexo 16), desde C1 se distingue que los instrumentos que predominan en las formas planoconvexas y biconvexas corresponden a puntas de proyectil, preformas y bifaces en los niveles II y III, en tanto las formas triangular asimétrica y trapezoidales se destacan en preformas, bifaces, raspadores y cuchillos especialmente en los niveles I, II y III. En el caso de C2, las formas planoconvexas son mayoritariamente preformas en los niveles superficial y IV, mientras que las biconvexas se presentan en puntas de proyectil de todos los niveles, con baja representación de triangulares asimétricas y trapezoidales en otros instrumentos como raspadores, lasca de filo vivo, tajador, raedera y cepillo del nivel IV.

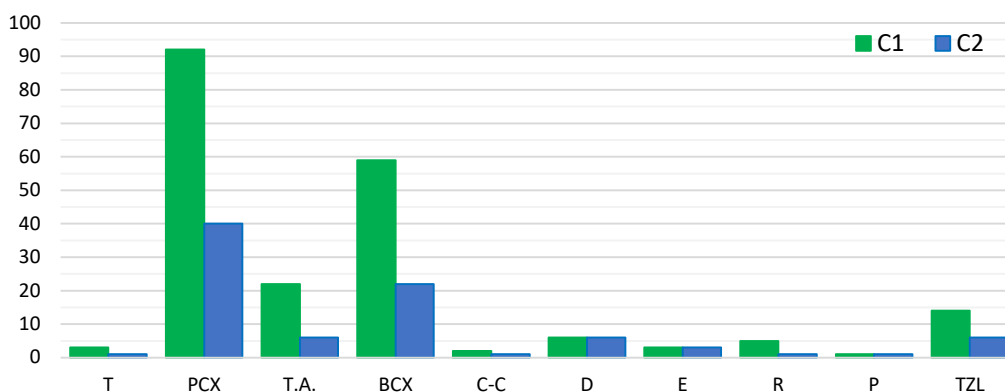


Figura 35. Sección transversa forma-base (N) de instrumentos de C1 y C2. Para este análisis se identifican diez categorías que son T: Triangular, PCX: Planoconvexa, T.A: Triangular asimétrica, BCX: Biconvexa, C-C: Concavoconvexa, D: Disimétrica, E: Elíptica, R: Rectangular, P: Paralelográmica y TZL: Trapezoidal.

En conjunto con las formas de la sección trasversa se encuentra el espesor de las piezas, para las cuales se han definido cuatro categorías de clasificación de los instrumentos en sus diferentes materias primas, que corresponden a muy gruesa (7.5%), gruesa (51.2%), media (27.1%) y fina (14.2%). En esta ocasión C1 y C2 mantienen regularidad respecto a los porcentajes definidos para cada categoría, a excepción de la categoría muy gruesa en los instrumentos de arenisca de C2, donde es la única instancia en que este tipo supera en número a las piezas que presentan secciones transversas finas, coincidentemente asociado a la inversión de trabajo en esta materia prima.

El resultado a nivel de cuadrículas (Anexo 17), indica que en C1 posee una gran cantidad de preformas y especialmente de puntas de proyectil dentro de la categoría gruesa, no obstante, hay un ligero incremento de estos instrumentos en el nivel II de la categoría

mediana y el nivel I de la categoría fina. Se desconoce con exactitud la razón de estas preferencias observadas en los niveles más tempranos, considerando que unas de las características de las puntas talcahuenenses tienden a un grosor elevado, sin embargo no se descarta que sus modificaciones se encuentren asociadas a un cambio en los métodos de caza y/o a los mismos animales que están siendo cazados, aunque los registros de fauna asociada al sitio no muestran diferencias significativas en el consumo de carnes entre niveles (Quiroz et al., 2002). Los bifaces por su parte presentan alta representatividad en los niveles I y II de la categoría mediana, que se condice con la idea de mayor inversión de tiempo en el trabajo de talla.

Por su parte C2, al poseer un número menor de instrumentos, estos se encuentran distribuidos de forma homogénea en los distintos niveles, aunque existe una mayor presencia de puntas de proyectil, preformas y cepillos en la categoría gruesa y en menor proporción de puntas y preformas en la categoría mediana, especialmente en los niveles superficial y IV, mientras que raspadores y raedera, se concentran en el espesor más fino debido a que estas se encuentran elaboradas de derivados de núcleo, lo que las hace más pequeñas y delgadas que los guijarros normalmente utilizados.

Sin embargo, si nos enfocamos exclusivamente en las puntas de proyectil, queda de manifiesto la preferencia de formas robustas de estas herramientas, distinguiéndose especialmente en las categorías de gruesa y mediana, lo cual implica que para su uso requieren una gran resistencia que les permita su durabilidad en su uso designado.

En general, debido al estilo de la talla, gran parte de los instrumentos presenta una cara plana y una sección transversa gruesa, mientras el aspecto de su cara dorsal se ve representado principalmente por nervaduras múltiples (27.1%), asociado a lascas primarias o guijarros incompletos (20.7%), que presentan cerca del 100% de su córtex (15.6%).

Lo anterior tiene relación con los lascados anteriores distinguibles en cada uno de los instrumentos (Figura 36), dentro de las cuales se definieron ocho categorías de análisis, cuyas opciones con mayor porcentaje dentro de la muestra equivalen a no determinables (40%), inexistentes (18%), discordantes (18%) y flanco de núcleo (10.2%), predominando en todas las materias primas analizadas de C1 y C2 sin excepción.

Al observar estas categorías a través de los diferentes instrumentos y sus niveles (Anexo 18), entendemos que aquellas herramientas que se encuentran dentro de la clasificación no determinable en C1, están asociadas a puntas de proyectil, preformas, bifaces, cuchillos y un perforador que por la gran cantidad de lascados que presentan en múltiples direcciones, no permiten integrarlos dentro de otra categoría. No obstante, las preformas también se ven afectadas a los altos niveles de abrasión de las piezas, que impide determinar la dirección y forma de talla.

La categoría inexistente corresponde a aquellos instrumentos que poseen todo o gran porcentaje de su córtex destacándose las preforma en los niveles I, II y III, y en menor medida las puntas en los niveles II, III y IV. El resto de los tipos analizados se encuentran representados especialmente por preformas y bifaces en las categorías discordantes y flanco de núcleo, que guarda lógica con el hecho de que se trata de herramientas que no poseen usos específicos o bien no se encuentran completas para su utilización.

Para C2, la mayor cantidad de puntas de proyectil se ubican en la categoría no determinable en todos sus niveles e inexistentes en sus niveles superficial y IV, mientras que las

preformas y bifaces resaltan en las categorías discordantes y flanco de núcleo. El resto de los instrumentos se encuentra distribuido en diferentes categorías, especialmente bifaces, cepillos y lascas retocadas, que presentan una gran diversidad en cuanto a la forma de sus lascados.

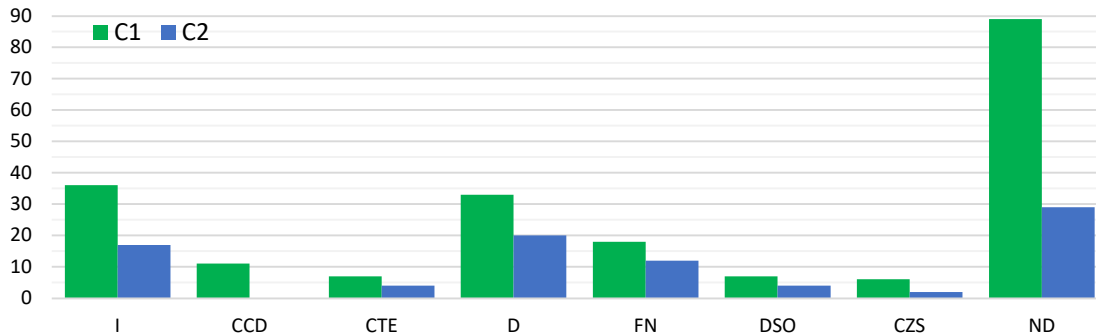


Figura 36. Lascados anteriores de instrumentos (N) de C1 y C2. Se determinan ocho categorías que corresponden a I: Inexistente, CCD: Concordantes, CTE: Correspondientes, D: Discordantes, FN; Flanco de Núcleo, DSO: De sentido opuesto, CZS: Cruzados y ND: No determinables (Orquera y Piana, 1986).

Asimismo, la regularización del frente de talla (Figura 37) determina que un 35.9% de la muestra no presenta esta característica, bajo un 64.1% de la misma que si presenta regularización. Si consideramos el tipo de instrumento, resalta el hecho de que gran parte de las puntas de proyectil de C1 y C2 se encuentran dentro de la categoría presente, a excepción de dos casos de C1 en sus niveles I y II, que muestra herramientas de confección rápida con filos vivos, concavidades muy marcadas y en general una baja preocupación por los detalles durante el proceso de adelgazamiento y retoque.

Las preformas por su parte, es su mayoría no presentan regularización del frente de talla y se encuentran en una etapa inicial de elaboración de herramientas con un alto porcentaje de corteza. No obstante, existen evidencias dentro de esta categoría que presentan regularización, destacando aquellos elementos que se encuentran en una etapa media o inconclusa de convertirse en puntas de proyectil o cuchillo.

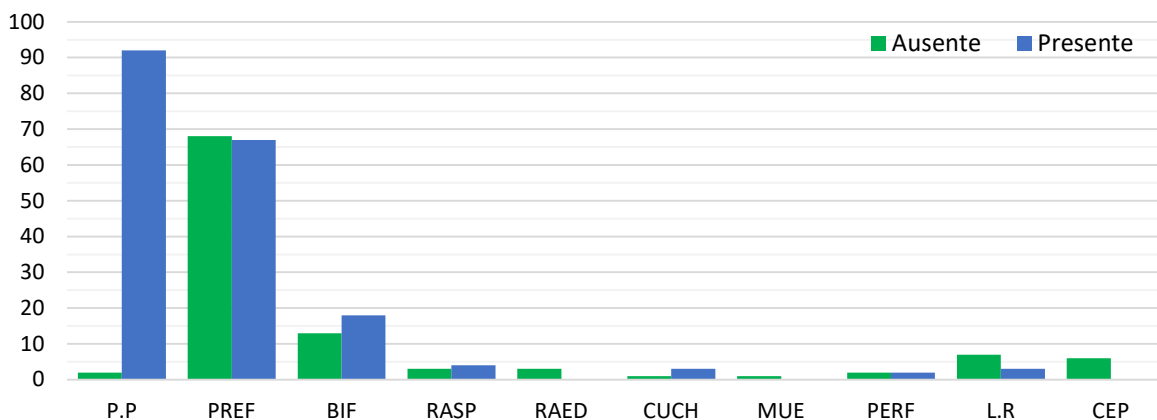


Figura 37. Regularización del frente de talla (N) en instrumentos de C1 y C2. Las abreviaciones corresponden a P.P: Puntas de Proyectil, PRE: Preforma, BIF: Bifaz, RASP: Raspador, RAED: Raedera, CUCH: Cuchillo, MUE: Muesca, PERF: Perforador L.R: Lasca Retocada y CEP: Cepillo.

En el esquema (Figura 38) es posible distinguir como un golpe bipolar genera un reverso plano de la pieza unifacial completa para posteriormente continuar con lascados profundos en su anverso en secuencias más o menos ordenadas y regularización en algunos sectores específicos de sus bordes, con este ejemplo no sólo vemos como se configura la preforma lentamente sobre una parte del guijarro original, sino que desde el inicio hay una intencionalidad de conformar una herramienta particular (*façonnage*). En términos prácticos cuchillos y puntas de proyectil presentan formas similares, por esta razón al hablar de preformas nos referimos a ellas como posible punta o cuchillo.

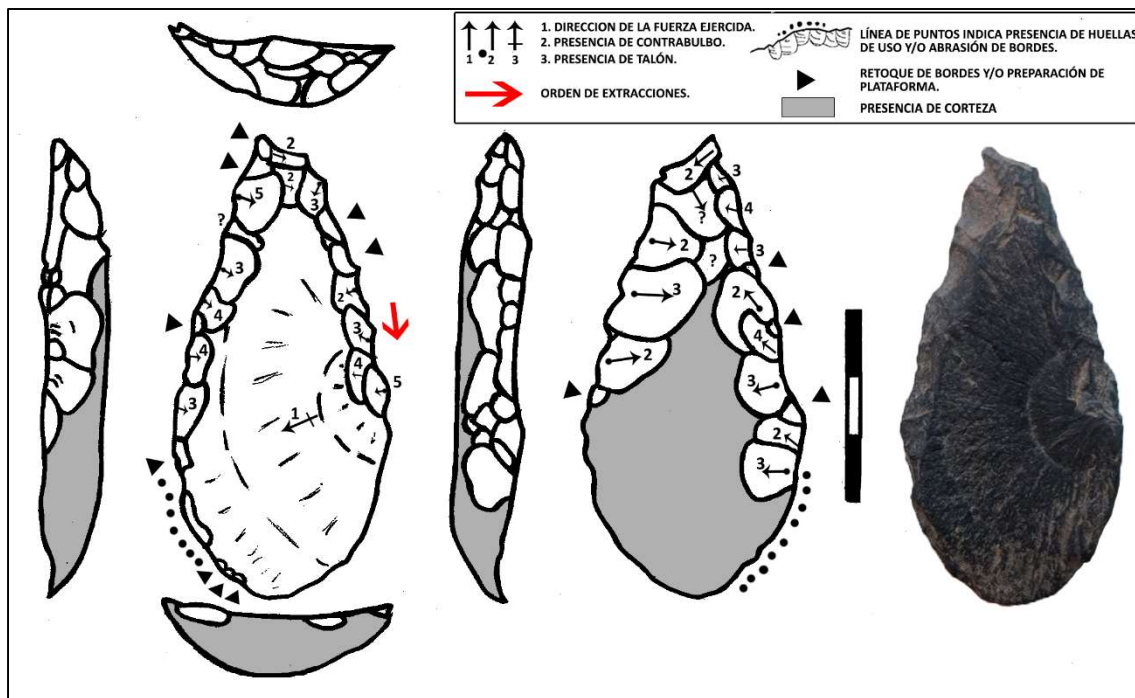


Figura 38. Esquema de preforma de punta de proyectil o cuchillo, nivel II de C1.

De forma similar, los bifaces se observan dentro de ambas categorías, especialmente en C1 donde las piezas regularizadas (N=16) superan mínimamente a aquellas que no lo están (N=10), esta diferencia se define en base a aquellos instrumentos que se encuentran completos en su etapa de descortezamiento de aquellos que aún presentan un porcentaje mayor de córtex. El ejemplo (Figura 39) corresponde a una lasca derivada de guijarro de mayor tamaño, la cual ha sido escasamente reducida con lascados discordantes, sin forma definida aún, pero ya presenta algunas regularizaciones en su borde derecho según el eje de la pieza.

El resto de los instrumentos, especialmente en C2, se observan dentro de la categoría ausente en su regularización del frente de talla, se tratan más bien de herramientas con bajo nivel de reducción, asociados a lascas corticales como tajadores, muescas, cepillos, raspadores sencillos, raederas, lascas con filos vivos y varios casos de perforadores obtenidos de lascas desechadas.

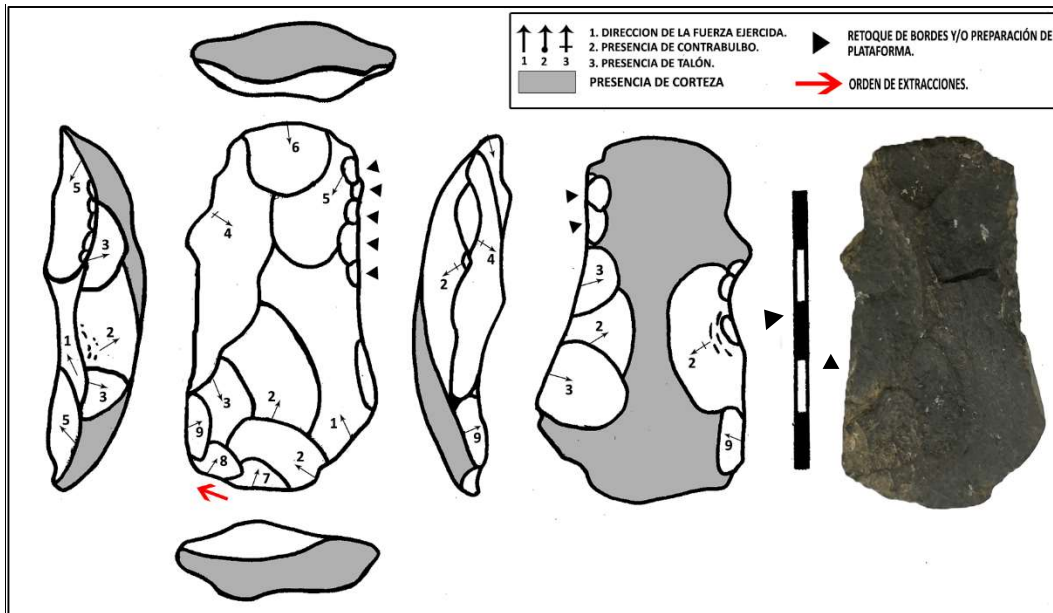


Figura 39. Esquema inicio de reducción de pieza en nivel intermedio entre lasca y bifaz incompleto del nivel IV de C1.

5.2.3.2 RETALLA

La retalla alude a un proceso secundario de la talla para el trabajo de conformación de la pieza en una forma final aproximada que no alcanza la precisión del retoque en la terminación de los bordes activos (Orquera y Piana, 1986). Por tal razón, en esta segunda etapa se analizaron un total de 288 instrumentos de la muestra original, es decir un 2.4% menos que en la etapa anterior (N=295) debido a que el tiempo invertido en algunos instrumentos, especialmente en preformas, es significativamente más bajo conformando parte de los procesos incompletos, descartados o de reserva dentro de la cadena operativa, que se intuye irá en detrimento conforme avanza las etapas hacia un producto final.

De esta manera, se comenzó revisando la extensión de los lascados de retalla, los cuales en términos generales definen que la categoría más común es la de lascados profundos con contra bulbos muy marcados (47.8%), seguida por los lascados parcialmente extendidos (40%) y un escaso número de lascados marginales (9.8%). Sin embargo, existen ligeras diferencias entre C1 y C2, siendo la primera la que supera notablemente la categoría parcialmente extendido en las materias primas de basaltos, mientras que, en el resto de las materias primas, existe un claro predominio por los lascados profundos.

Lo anterior tiene su explicación en la precisión aplicada en la elaboración de instrumentos de basalto en C1, como ya se había mencionado anteriormente, existe un mayor cuidado en los procesos de talla de puntas de proyectil en la cuadrícula 1, lo cual se aprecia desde la elección de materia prima hasta los procesos de retalla en la conformación del instrumento deseado.

Al hilar más fino en los tipos de instrumentos y los niveles en los cuales fueron encontrados (Anexo 19), observamos que las herramientas con lascados marginales en C1 y C2 son principalmente informales, las cuales requieren de un filo en zonas específicas para su

utilización como filos vivos, cepillos, muescas, raederas, raspadores y casos particulares en bifaces, preformas y puntas de proyectil.

Para la cuadrícula 1, se detalla que el nivel II es el que presenta una mayor cantidad de puntas, preformas, bifaces y raspador dentro de la categoría de extensiones de lascados parcialmente profundos, mientras que el resto de los niveles son superados por lascados profundos, aunque la diferencia numérica sigue siendo estrecha. En tanto la cuadrícula 2, se observa variedad de herramientas dentro de la categoría de lascados parcialmente extendidos, destacando la presencia de preformas, raspadores, cuchillo, cepillos, perforador y un número pequeño de puntas de proyectil, pese a ello, el número de instrumentos con lascado profundo resaltan significativamente por sobre las otras categorías generando bordes con concavidades muy marcadas y filos agudos.

El esquema (Figura 40) es un ejemplo de lasca retocada de basalto, obtenida por percusión directa con lascados iniciales profundos multidireccionales y una extensión de retalla unifacial completa con alto porcentaje de corteza en el anverso. Además, presenta una regularización de su borde derecho con lascados simples medianos discontinuos escamosos en donde se aprovecha especialmente el filo activo natural de ángulo agudo (40°) de la pieza para su utilización como instrumento, en particular, su forma alargada con base para sujetarla cómodamente da indicios del por qué pudo ser seleccionada para esta tarea.

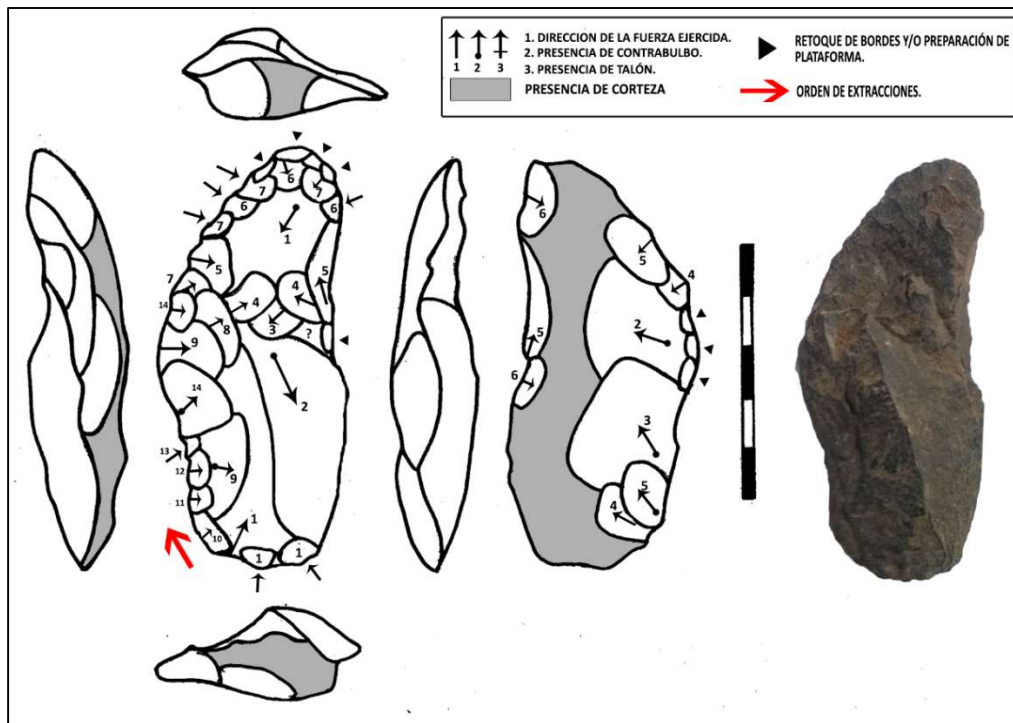


Figura 40: Esquema de raedera en lasca de basalto ligeramente modificada, nivel I de C2.

Sumado a lo anterior, para la dirección de los lascados se seleccionaron cinco categorías dentro de las cuales se elevan por sobre la media las denominadas multidireccionales (45.8%), característica que fue igualmente detectada en los núcleos, conservando la lógica de que los guijarros seleccionados son transformados directamente en instrumentos

formatizados. El resto de las categorías oscilan porcentajes menores y corresponden a lascados transversales (26.8%), convergentes (12.5%), oblicuos (11.9%) y divergentes (0.7%), este último visto únicamente en un par de areniscas de C1.

En el desglose por instrumentos (Anexo 20), en la cuadrícula 1 destaca la presencia de lascados multidireccionales y transversales en puntas, preformas, bifaces y cuchillo de lasca en los niveles I, II y III. El resto de los instrumentos se dividen en las categorías de oblicuos y convergentes destacándose los cuchillos, raederas y raspadores, en su mayoría poco elaborados, alejándose de lo que se definiría como producto ideal.

La cuadrícula 2 por su parte, aunque posee menos instrumentos formatizados que C1, destaca en la categoría multidireccional especialmente en puntas de proyectil y preformas en los niveles superficial, I y IV, en tanto la categoría convergente es la segunda con mayor representatividad en la muestra donde destacan las puntas, preformas y cepillos en los niveles superficial y IV.

En el esquema contiguo (Figura 41), se observa un raspador de arenisca del nivel II, en general este tipo de instrumentos no son numerosos dentro de C2 presentándose uno por cada nivel y en su mayoría presentan lascados convergentes. Este caso en particular se trata de una lasca de guijarro con alto porcentaje de corteza obtenido por percusión bipolar en su primer golpe que le otorgó la forma y multidireccional directa en instancias posteriores. Además, presenta una retalla marginal, convergente con extensión marginal apical y retoque ventral discontinuo con borde irregular corto y ángulo oblicuo (36°) de su bisel.

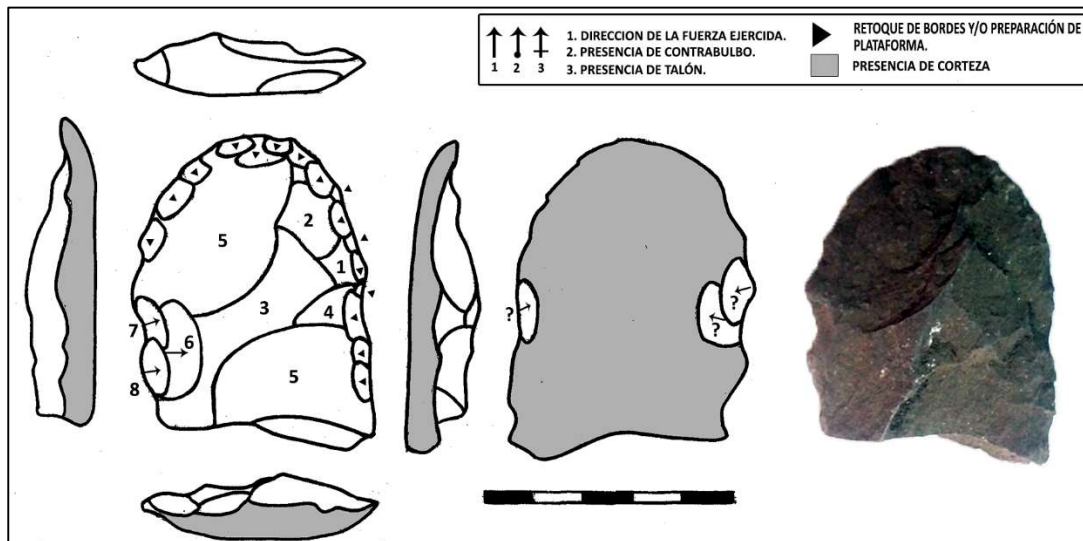


Figura 41: Esquema de raspador con alto porcentaje de corteza en el nivel II de C2.

Del resto de las categorías, la dirección denominada transversal se observa especialmente en el nivel IV, así como los lascados oblicuos cuentan con sólo dos representantes dentro del mismo nivel, mientras que la categoría divergente no posee representatividad dentro de la muestra en esta cuadrícula.

Posteriormente, se definió la extensión de los trabajos de retalla (Figura 42), los cuales se dividieron en ocho categorías diferentes destacando los tipos bifaciales (52%), bifaciales incompletos (27%), unifaciales (7%), e inexistentes (5%). Hasta el momento, todos los

instrumentos analizados apuntan hacia una mejora de las técnicas de talla para la confección de puntas de proyectil y/o cuchillos, con preferencia a la morfología de las puntas talcahuenenses (N=78), y en menor medida almendradas, cordiformes y romboidales.

En el caso de los instrumentos unifaciales, son en su mayoría resultado de percusión bipolar donde la retalla se centra únicamente en el anverso y poco o nada en su reverso, correspondiente a preformas con lascados que cubren menos del 50% de la pieza como se ha visto en esquemas anteriores.

Es así como en C1 (Anexo 21), observamos que en categorías como retalla inexistente y marginales se encuentran un bajo número de instrumentos (N=20) como preformas, cuchillos de lascas y filos vivos, a excepción de las marginales alternas donde fue posible detectar una punta, un raspador y raedera, con talla suficiente para ser un instrumento funcional sin requerir de una terminación cuidadosa. No obstante, aunque aumenta el número de piezas en las categorías unifacial y bifacial incompleto con instrumentos tales como puntas, preformas, raedera, raspadores, entre otras herramientas, se destaca que las puntas de proyectil y cuchillos de mejor elaboración, así como los bifaces y preformas con clara intención de ser transformadas en instrumentos de corte, se encuentran ligados a la categoría de bifacial.

De forma similar, los instrumentos con menor nivel de talla o expeditivos de C2, se ubican en las categorías de inexistente, marginales y unifaciales como son los filos vivos, tajador, preformas iniciales, cepillos, raspadores, raedera, perforadores y muesca. Mientras que las categorías bifacial incompleto y bifacial, albergan especialmente puntas de proyectil y bifaces, además de otros instrumentos como preformas, raspadores, perforador e incluso un cuchillo de lasca que pese a ser una herramienta aparentemente informal, presenta un cuidadoso proceso de retalla.

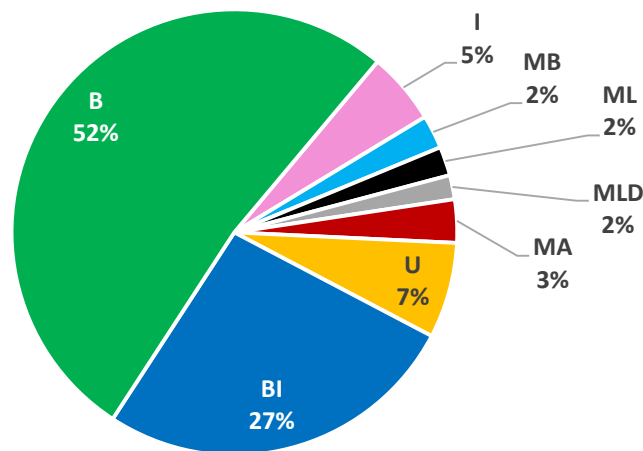


Figura 42. Extensión de retalla (%) en instrumentos de C1 y C2. Las categorías corresponden a I. Inexistente, MB: Marginal basal, ML: Marginal lateral, MLD: Marginal lateral doble, MA: Marginal apical, MA: Marginal Alterna, U: Unifacial, BI: Bifacial incompleta y B: Bifacial.

Finalmente, la forma de los negativos de retalla (Figura 43), se dividió en cuatro categorías cortos (5.4%), medianos (77.6%), largos (13.6%) y laminares (0.7%), lo cual fue decidido con bases en ancho y largo de sus negativos (Aschero 1975; 1983; Piana y Orquera, 1989).

Los resultados indican una tendencia de todos los instrumentos en C1 y C2 por la categoría mediano (N=229) en todos los niveles de ambas cuadrículas, es decir en gran parte de la muestra la longitud de los negativos y su ancho comparten medidas similares, destacando su presencia en instrumentos tales como puntas de proyectil, preformas, bifaces, raspadores, raederas, perforadores, entre otros. En el caso de las formas con tendencia laminar, se encuentran en los niveles I y II de C1 y es la categoría con la menor cantidad de instrumentos, siendo representado únicamente por dos elementos que presentan negativos en que su longitud es mayor que el doble de su ancho.

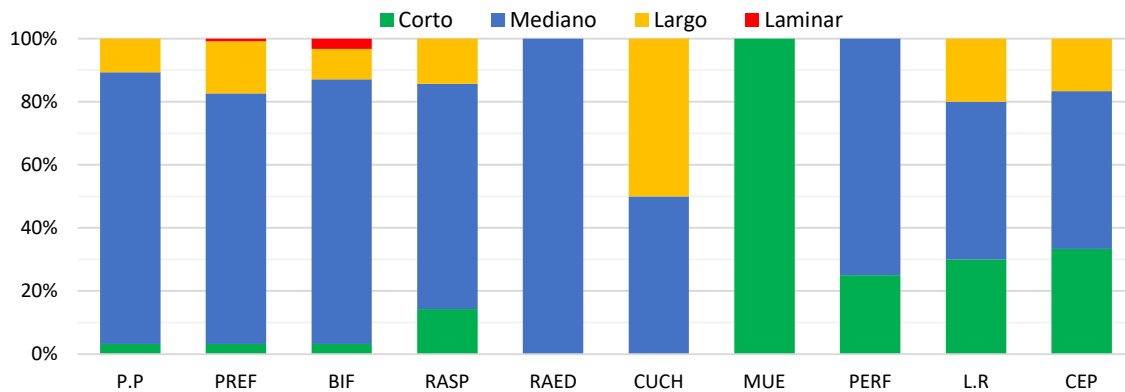


Figura 43. Forma de los negativos (%) en instrumentos. La nomenclatura corresponde a C: Corto, M: Mediano, LR: Largo y LM: Laminar.

5.2.3.3 RETOQUE

El retoque corresponde a la última etapa de los eventos de talla y se caracteriza por lascados cuya anchura sobre el borde no supera los 7mm (Aschero, 1975) con el fin de perfeccionar y terminar las partes funcionales del instrumento. Para este apartado se contó con un total de 130 instrumentos de análisis, es decir que un 55.9% de la muestra original (N=295) no cumple con las condiciones necesarias para llegar a este punto, particularmente los bifaces y gran parte de las preforma quedan fuera del análisis de retoque de bordes.

En primer lugar, al identificar la ubicación de retoque en el anverso o reverso del instrumento, nos encontramos con que un 6.9% de las piezas analizadas presentan retoque en su cara dorsal, un 22.3% en su cara ventral y un 70.8% presenta retoque en ambas caras ya sea de forma alternada o completa mediante presión².

Si observamos el gráfico (Figura 44), resulta evidente la poca frecuencia con que las piezas presentan retoque únicamente en su cara dorsal, las cuales corresponden a cuchillos, una preforma de esquisto, un raspador y casos específicos de puntas de proyectil con gran porcentaje de corteza en sus reversos, además todos estos instrumentos, a excepción de las puntas, poseen filos específicamente en su sector izquierdo y transversal.

En el caso de los retoques en la cara ventral, existe una mayor frecuencia y diversidad de instrumentos y al igual que en el ejemplo anterior, dejando un poco de lado las puntas de proyectil, corresponden a piezas que aún conservan parte de su corteza o son más bien

² Los porcentajes en esta etapa serán definidos considerando las 130 piezas analizadas y nos las 295 piezas que componen la muestra original de instrumentos, aplicándose a todos los análisis cuya cantidad de piezas consideradas según atributos específicos, sea menor al total de instrumentos.

expeditivas, con filos que se presentan en su borde izquierdo o derecho, de forma transversal y en su ápice.

Para los instrumentos que cuentan con retoque en ambas caras, este puede ser alterno como en el caso del cepillo, las preformas, los perforadores, los filos vivos y uno de los cuchillos de lasca, mientras que las puntas de proyectil y cuchillo más elaborado presentan retoque en prácticamente todo su borde.

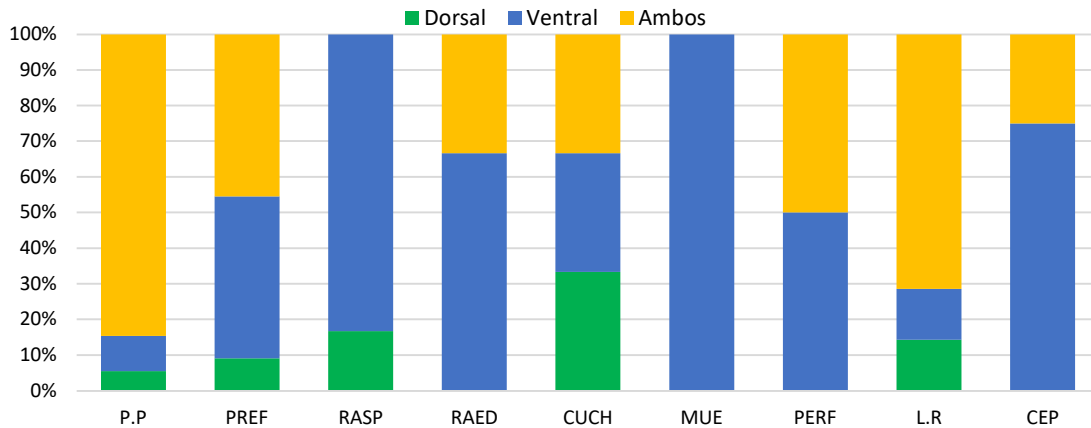


Figura 44. Ubicación sobre cara del retoque (%) en instrumentos.

Respecto a la anchura del retoque, como ya se había visto en la retalla, los instrumentos muestran un claro predominio por los retoques de anchura media a excepción de las areniscas de C2, donde no hay presencia de esta categoría.

De acuerdo con el desglose de instrumentos por cuadrícula (Anexo 22), C1 no presenta instrumentos con una anchura muy grande, mientras que sólo un total de 14 piezas componen las categorías de grandes y pequeñas, en su mayoría compuestas puntas de proyectil, raederas, preformas y un cuchillo. El resto de las herramientas se encuentran catalogadas dentro de la anchura media, destacando los niveles II y III.

En tanto C2, al poseer una serie de herramientas informales o de elaboración simple, implica encontrar mayor distribución de los instrumentos en las diferentes categorías, de forma que es posible distinguir una gran cantidad de puntas de proyectil, además de perforadores, preformas, raspadores y filo vivo en todos sus niveles, mientras que en las categorías grande y chico destacan los niveles I y IV respectivamente. La categoría muy grande, por otro lado, sólo cuenta con dos instrumentos que en sus niveles I y IV correspondientes a un cepillo de arenisca y una lasca con filo vivo en material basáltico.

Sobre la continuidad del retoque es posible asegurar que los instrumentos presentan una tendencia hacia el retoque continuo (71.5%) y en menor cantidad al discontinuo (20.8%) y sumario (7.7%). Una diferencia clara entre las diferentes materias primas se observa en las areniscas de C2, donde prima el retoque discontinuo y en los dos ejemplos de andesita, los cuales sólo presentan la categoría discontinuo y sumario en C1 y C2 respectivamente.

A nivel de instrumentos (Anexo 23), se repite la tendencia discutida anteriormente tanto en C1 como C2, y es que los instrumentos informales o con poca inversión de trabajo tienden a una talla menos rigurosa detectándose fácilmente en las categorías de sumario y

discontinuo debido a que su proceso de adelgazamiento se enfoca en los puntos en donde es necesario ajustar el filo para su utilización.

De esta manera, en C1 destacan la presencia de instrumentos en el nivel II de la categoría sumario, los niveles II y III en los retoques discontinuos y nuevamente los niveles II y III para los continuos. A diferencia de C2 donde destaca el nivel II en el retoque sumario, el nivel IV en el discontinuo y los niveles I y IV en el continuo, ajustándose como ya se ha visto en otras gráficas a los niveles que presentan mayor cantidad y variedad de instrumentos, además de que se trata de los niveles de ocupación definidos para esta cuadrícula.

Ejemplo de ello (Figura 45) se observa en una raedera informal de arenisca obtenida por percusión dura que presenta casi la totalidad de su corteza en el anverso. Se caracteriza por una talla muy acotada con retoque sumario, ultramarginal de forma escamosa irregular en el borde derecho de la pieza, es decir con filo transversal al eje morfológico. Asimismo, mantiene un borde irregular de corta longitud, con un ángulo de bisel agudo (40°) natural y fractura medial³.

Otra característica de la raedera es la presencia de un desgaste natural posdeposicional muy marcado en toda la pieza que permite detectar la secuencia de lascados en el instrumento, pero no la dirección de estos. Asimismo, se descartó la simbología de abrasión en este caso particular debido a que casi la totalidad de la pieza se encuentra en esa condición.

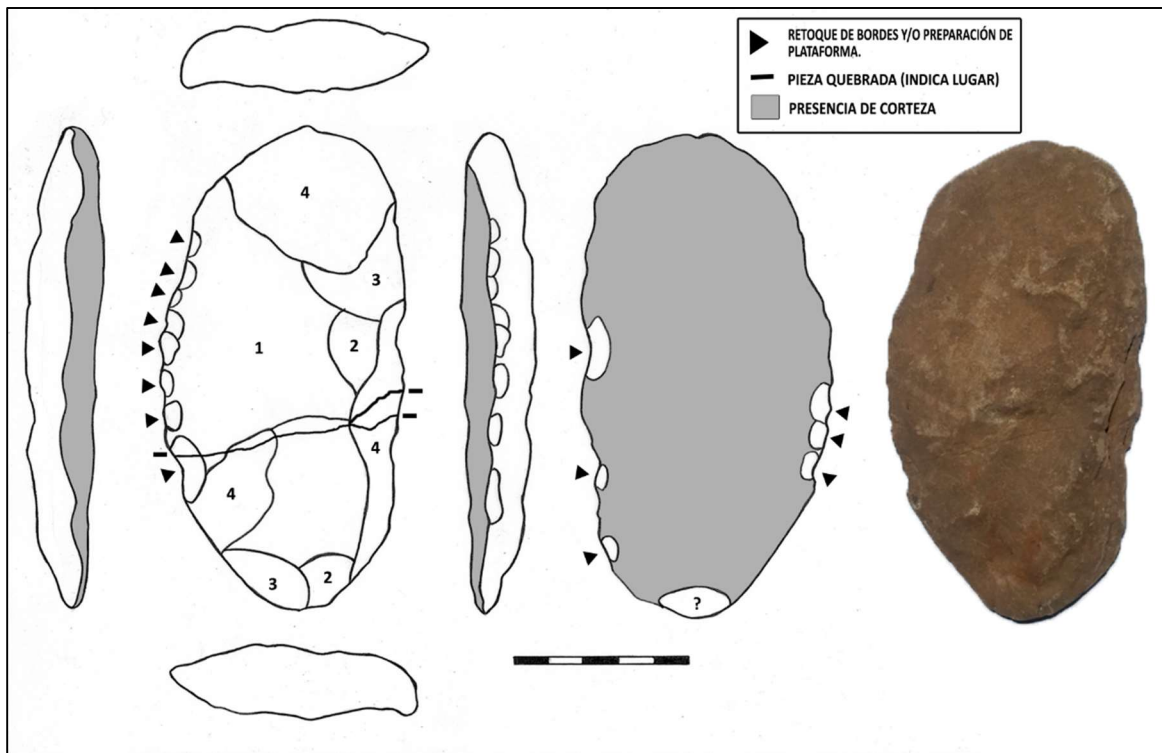


Figura 45. Esquema de raedera con corteza y retoque sumario en el nivel II de C2.

³ La pieza presenta una reparación posterior a los trabajos de excavación de la C2, como parte de su conservación preventiva.

De forma similar, la profundidad del retoque (Figura 46) presenta poca variedad respecto al visto anteriormente, con tres categorías que ordenadas desde la más frecuente a la menos frecuente, las cuales corresponden a marginal (66.2%), ultramarginal (17.7%) y profundo (16.2%). En este caso al tratarse de retoques, se espera que estos no sean demasiado profundos en vista que se trata de la talla final para regularizar y agudizar el borde de los instrumentos para generas filos activos o mejorar detalles en su morfología.

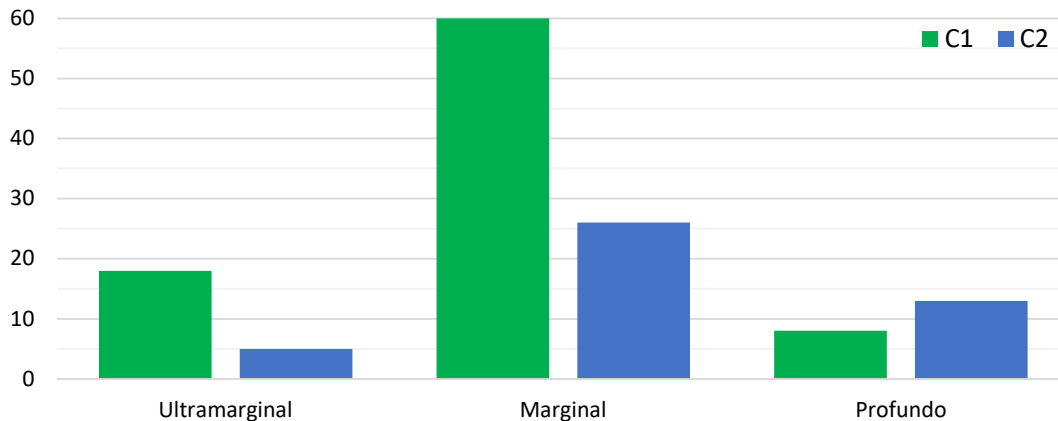


Figura 46. Profundidad del retoque (N) en instrumentos de C1 y C2.

Lo anterior se corresponde a lo visto en la tabla de frecuencia al presentar un porcentaje menor de elementos en las categorías de retoques profundos, a pesar de ello el número de puntas de proyectil es amplia tanto en C1 y C2 con un total de 13 piezas. Sin embargo, en esta categoría destacan los niveles tempranos de las cuadrículas, es decir III y IV, lo cual podría estar asociado a la necesidad de proyectiles más pesados y resistentes para el desarrollo de la caza, por ejemplo, de lobos marinos como se ha propuesto en otras oportunidades (Campbell, 2015; Quiroz et al., 2002).

En el caso de los retoques ultramarginales, en concordancia con lo anterior, presentan mayor representatividad en los niveles I y II, mientras que los marginales, mantienen una alta variabilidad de instrumentos y clara preponderancia de frecuencia en puntas de proyectil en los niveles II y III de C1 y los niveles I y II de C2.

En el esquema (Figura 47), se aprecia una pieza muy particular de la muestra, se trata de un cuchillo a nivel superficial obtenido por percusión bipolar aún distinguible en su cara ventral, el cual fue hecho en materia prima de basalto extremadamente fino, que permitió que el resto de la retalla de la pieza se hiciese en base a percusión indirecta (cincel) y retoque perimetral con presión a través de un elemento blando (p.e.: hueso). En general los eventos de retalla son difícilmente distinguibles, aunque es posible apreciar que las extracciones se realizan desde el borde opuesto a la plataforma.

En términos generales se trata de un cuchillo de sección transversa planoconvexa de espesor mediano y regularizado, con extensión de lascados iniciales profundos multidireccionales conformando una pieza bifacial completa, con retoque perimetral continuo y ultramarginal definido en su cara ventral con formas semicirculares y subparalelas (en su dorso), con borde dentado y bisel muy oblicuo (23°). Es el único cuchillo que presenta una forma tan elaborada y probablemente su confección en base a su morfología estaría asociada a un enmangado.

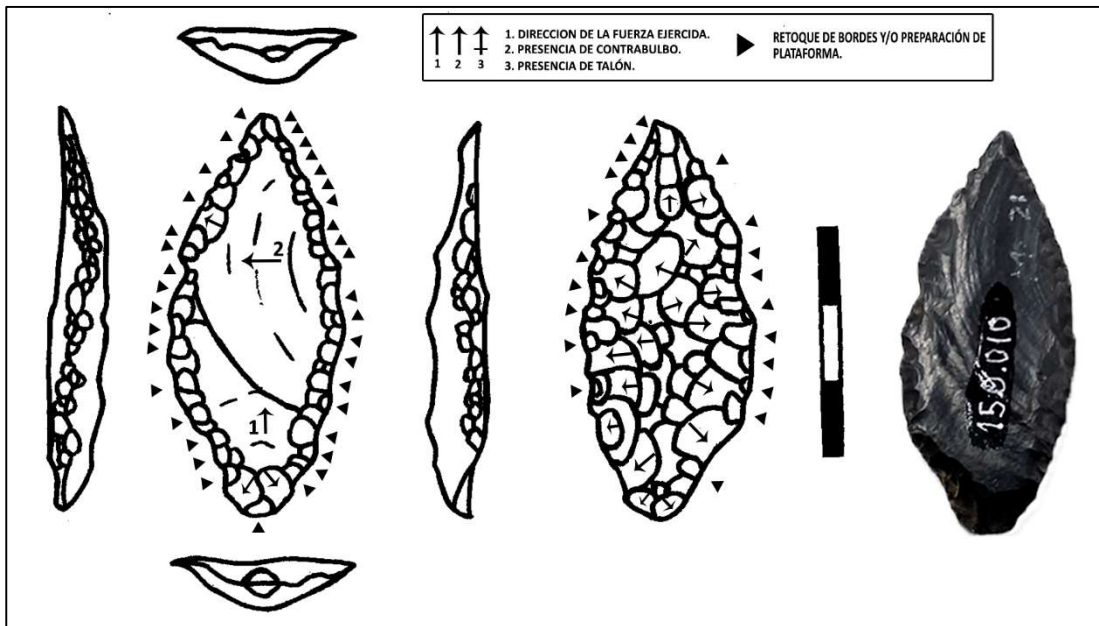


Figura 47: Esquema de cuchillo con retoque ultramarginal perimetral en nivel superficial de C1.

Si además consideramos el tipo de retoque (Figura 48), se utilizaron un total de 9 categorías para este análisis, dentro de las cuales se repiten regularmente aquellas denominadas como escamoso irregular (60%), semicircular irregular (15.4%), subparalelo (10%) y escamoso regular (5.4%). El resto de las tipologías no superan el 5% de representatividad del total de la muestra y se dividen en paralelo corto (4.6%), escalonado (2.3) y finalmente la categoría semicircular regular, paralelo laminar y golpe de buril con un 0.8% cada una.

De forma más específica, los instrumentos y sus niveles en C1 (Anexo 24), al ir disminuyendo la cantidad de piezas de análisis, ha significado que el 79% de la muestra actual sean puntas de proyectil, las cuales se encuentran representadas especialmente en los niveles II y III de las categorías escamoso irregular, semicircular irregular y subparalelo en conjunto con preformas, cuchillos y filos vivos, así como en los niveles I y II del tipo escamoso irregular donde también se observa una raedera. Por otro lado, las categorías paralelo corto y golpe de buril resaltan en los niveles I, II y III en puntas, raspadores, raedera y perforador, mientras que los tipos semicircular regular y paralelo largo no se encuentran representados en ningún nivel de la cuadrícula.

La distribución, al igual como se ha visto durante todo el proceso, tiende a ser variada en el caso de C2, pues si bien hay una mayor cantidad de instrumentos dentro de la categoría escamoso irregular como puntas de proyectil, preformas, raspadores, muesca y cepillos, especialmente en sus niveles I y IV, también se visibilizan puntas de proyectil en el nivel superficial en los tipos semicircular irregular y subparalelo, además de cepillos en el nivel IV de tipo escalonado. El resto de las categorías semicircular regular, escamosos regular, paralelo corto y paralelo largo, presentan al menos un elemento sea punta o raspador en alguno de sus niveles, siendo el tipo golpe de buril el único que no cuenta con ningún elemento dentro de la muestra.

En general existe un mayor predominio del retoque escamoso, probablemente asociado al sistema de percusión dura que corresponde a la opción más rápida para la conformación de las herramientas considerando el tamaño de los guijarros tallados y la dureza de la materia prima utilizada. No obstante, el caso de semicirculares en su mayoría se asocia a retoques realizados por presión y el caso de los subparalelos y paralelos, podrían estar ligados al uso de cinces registrándose al menos una herramienta de tales características en muy mal estado de conservación en el nivel IV de la cuadrícula 2, esto concordaría con los antecedentes del sitio que indican la presencia de instrumentos como cuñas y compresores de huesos de lobo marino y pingüino (Quiroz, 2002b).

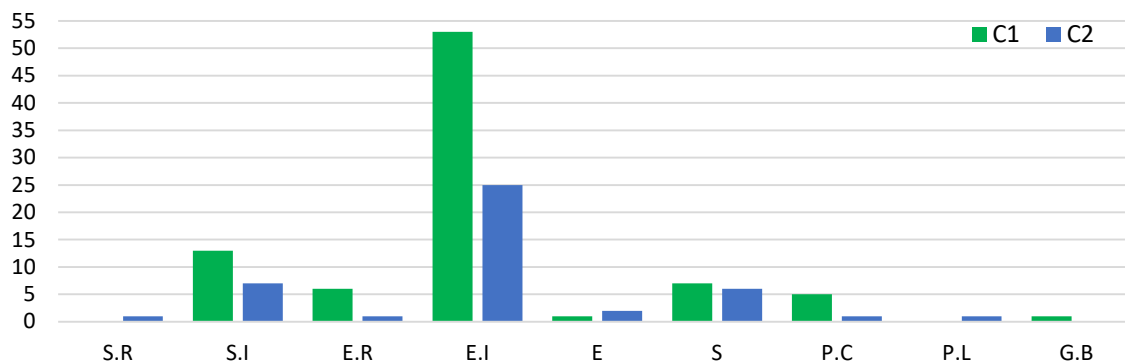


Figura 48. Tipo de retoque (N), en instrumentos de C1 y C2. Las categorías se dividen en S.R: Semicircular regular, S.I: Semicircular irregular, E.R: Escamoso regular, E.I: Escamoso irregular, E: Escalonado, S: Subparalelo, P.C: Paralelo corto, P.L: Paralelo laminar y GB: Golpe de buril (Aschero, 1975).

En cuanto a la definición de los bordes activos de los instrumentos, se consideraron cantidades variables según el estado de conservación de las piezas para cada uno de los apartados, de esta manera, al revisar la forma concreta de los bordes (Figura 49) se revisaron un total de 129 instrumentos (43.7%) del total de la muestra, los cuales fueron divididos en nueve categorías diferentes.

Dentro de las categorías definidas, las más representativas son los bordes de línea entera irregular (34.1%), de línea entera (23.3%), de borde dentado irregular (22.5%) y de dentado regular (9.3%), los cuales son principalmente representados por puntas de proyectil, cuchillos, raspadores, lascas con filos retocados, cepillos, raederas, tajador y preformas. Además, se reconocen otras cuatro categorías como son los bordes activos naturales o filos vivos (3.9%), bordes denticulados (3.1%), festoneado irregular (2.3%), festoneado regular (0.8%) y finalmente la muesca (0.8%).

Al respecto, es importante destacar que las puntas que poseen un borde natural, en este caso puntas y perforador del nivel II de C2 (Anexo 25), son instrumentos que aún conservan parte de su forma original de guijarro y que a través de percusión dura fueron modeladas para sus funciones específicas, siendo piezas pequeñas, con alto porcentaje de corteza y espesores muy gruesos en el caso de las puntas.

Las denticuladas en cambio, se trata de piezas moldeadas con percusión dura y afinadas en base a percusión blanda y presión, obteniendo como resultado bordes muy filosos y aserrados resaltando en los niveles I y II de ambas cuadrículas, a diferencia de los bordes festoneados, en particular los irregulares, que se encuentran desgastados y son producto

de lascados en percusión dura con poco o nada de regularización de sus bordes y que sólo se encuentran en el nivel IV de C2, correspondientes a etapas más tempranas.

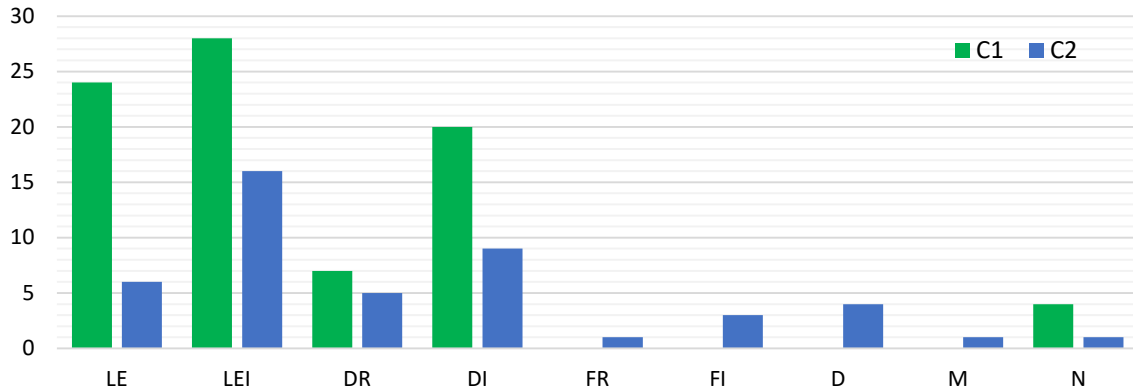


Figura 49. Forma concreta del borde activo (N), en instrumentos de C1 y C2. Se determinan nueve categorías definidas como LE: Línea Entera, LEI: Línea entera irregular, DR: Dentado regular, DI: Dentado irregular, FR: Festonado regular, FI: Festonado irregular, D: Denticulado, M: Muesca y N: Natural (Aschero, 1975, Orquera y Piana, 1986).

Sobre la longitud del borde activo (Figura 50), se analizan 127 instrumentos (43.1%) de la muestra original, destacando inmediatamente el borde perimetral con un 71%, en asociación directa con las puntas de proyectil y preformas de punta.

La segunda categoría más numerosa corresponde a los bordes que ocupan un lado corto de la pieza (9%) como cuchillos, raedera, cepillos y raspadores en C2 y el caso de un cuchillo y tres puntas de C1. Cabe destacar, que las cuatro puntas de C1 presente en las categorías de restringido y corto, se trata aquellas descritas con un borde concreto del filo activo de tipo natural. El resto de las categorías se dividen en bordes largos (8%), extendidos (6%) y restringidos (6%).

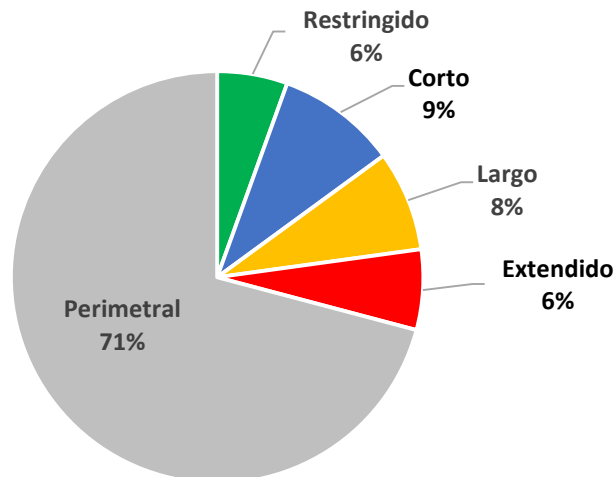


Figura 50. Longitud del borde activo (%) de instrumentos de C1 y C2.

En el caso de los perforadores, hay una lógica de generar bordes muy restringidos enfocados a formar acuminaciones que puedan cumplir con su función específica, de forma similar a los cepillos y filos vivos de carácter informal, para los cuales se eligen lascas o guijarros con formas predefinidas para el uso que se les quiere aplicar y sólo se tallan los sectores a los cuales se requiere atribuir un filo.

La figura a continuación (Figura 51), es un ejemplo de perforador en materia prima de basalto negro de buena calidad, hecho de lasca planoconvexa obtenida mediante percusión bipolar directamente del nódulo, por lo que aún presenta corteza en su base. Posteriormente se aplicó un leve retalla bimarginal para regular su forma y se retocó la zona del ápice hasta generar una acuminación destacada, que se encuentra quebrada por su uso.

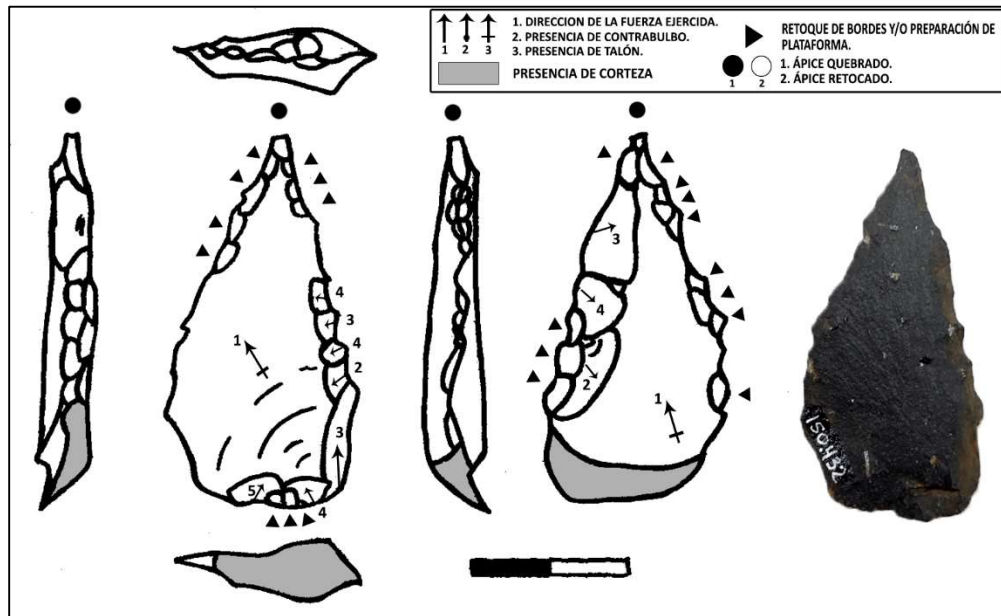


Figura 51: Esquema de perforador de lasca con fractura en ápice del nivel II de C2.

En el caso de los biseles, el número total de instrumentos analizados de la muestra original corresponden a un total de 128 piezas líticas, las cuales desde una perspectiva del ángulo de sus bordes (Figura 52), serían consideradas seis categorías que oscilarían entre los ángulos rasantes (1° - 19.9°) a sobreinclinados ($>90^{\circ}$), sin embargo, tras el análisis de cada una de las piezas destacó que los instrumentos no superaban la tercera categoría correspondiente a los ángulos agudos (40° - 59.9°), por lo cual se han descartado el resto de las opciones y optado únicamente por los ángulos rasantes (7%), muy oblicuos (85.2%) y agudos (7.3%).

Para C1 (Anexo 26A), el concentrado de materiales se presenta en el ángulo muy oblicuo, especialmente en sus niveles II y III, siendo solo cuatro puntas de proyectil cuidadosamente elaboradas y un cuchillo de lasca aquellos instrumentos presentes en la categoría rasante, las cuales que resaltan principalmente en el nivel superficial, mientras que los ángulos agudos sólo poseen tres representantes correspondientes a dos puntas y un raspador de los niveles I y II.

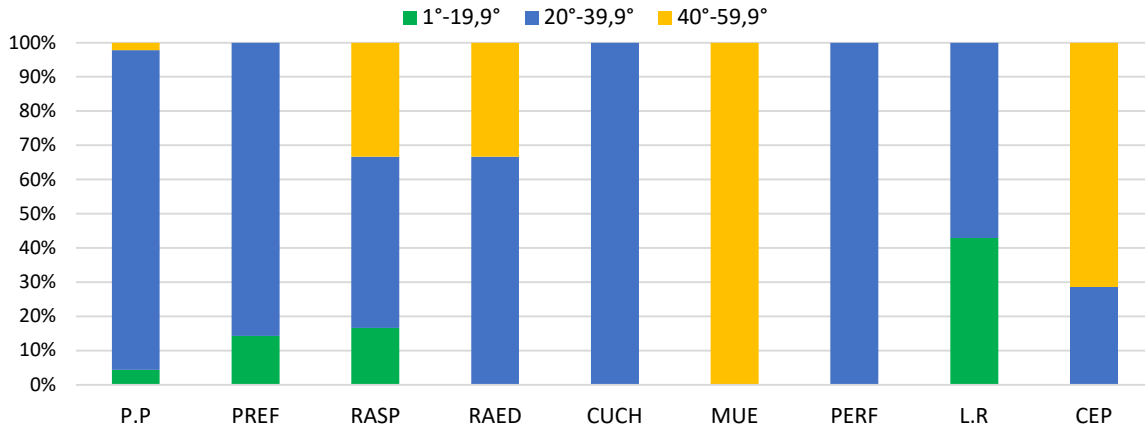


Figura 52. Ángulo del bisel (%) de instrumentos.

Un ejemplo de estos instrumentos (Figura 53), se trata de una punta de proyectil bifacial característica del conjunto lítico denominado talcahuense, elaborada en basalto negro de muy buena calidad por medio de percusión blanda principalmente, de forma-base biconvexa. Presenta lascados iniciales profundos multidireccionales y retoque perimetral ultramarginal hecho a presión por ambas caras del instrumento, formando un borde regular corto con un ángulo rasante (19°) de su bisel.

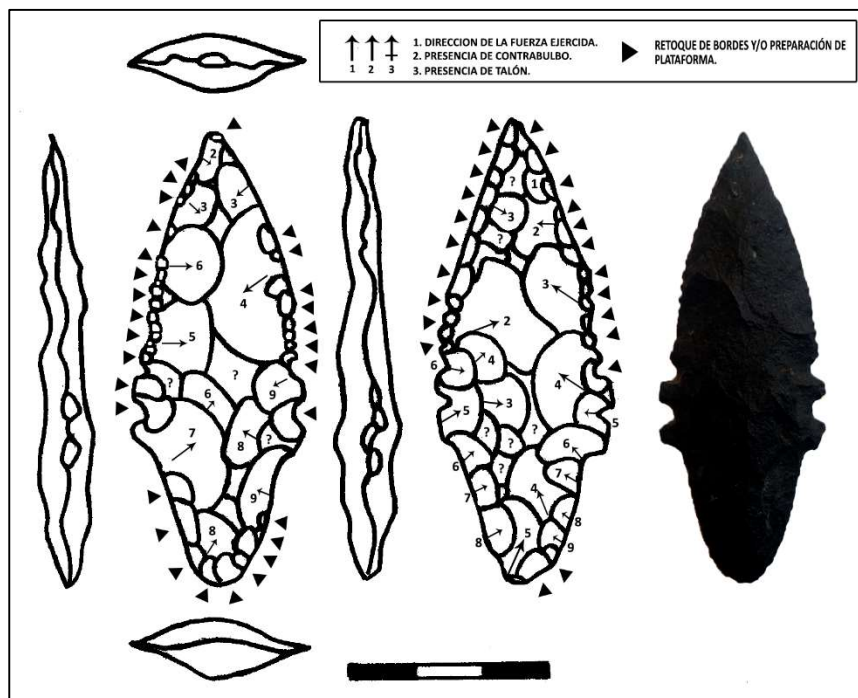


Figura 53. Esquema de punta de proyectil con filo rasante y alta inversión de trabajo en nivel I de C1.

A diferencia de lo anterior la cuadrícula 2 (Anexo 26B) mantiene todas sus puntas en la categoría de ángulo muy oblicuo, compartiendo con perforadores, preforma de punta, raspadores, lasca retocada y dos cepillos con similar número en todos sus niveles. En tanto que el tipo rasante destaca en el nivel IV con un filo vivo y un raspador y el tipo agudo,

siendo la categoría con menor gasto de energía invertida en el proceso de adelgazamiento de instrumentos, como son cepillos, muesca, raspador y una raedera, se concentran especialmente en los niveles I y IV.

El esquema (Figura 54) presenta la única muesca del conjunto lítico en materia prima de basalto, de alto espesor y calidad regular que aún conserva parte de su corteza. El instrumento se encuentra reducido con percusión dura de lascados discordantes y sin regularización, además presenta en su retalla lascados parcialmente extendidos, abruptos y multidireccionales. Mientras que su retoque marginal en cara ventral se ubica en su costado izquierdo según eje tecnológico, con forma de muesca y ángulo agudo (40°) de su bisel.

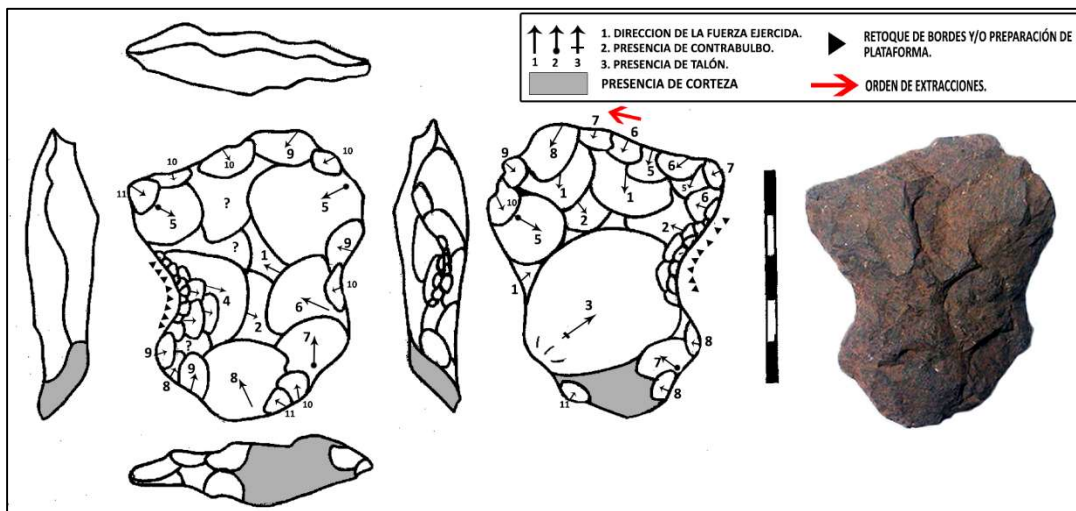


Figura 54: Esquema de muesca, única de la muestra, encontrada en el nivel I de C2.

Un último detalle de esta etapa corresponde a la forma del bisel (Figura 55), al observar los resultados a nivel individual, salta a la vista que los biselados bifacetados asimétricos superan considerablemente al resto de las categorías en C1 presentándose en puntas, cuchillos, preformas y raedera, especialmente en los niveles II y III. Sin embargo, para C2 hay un mayor alcance de los biseles bifacetados simétricos en puntas, muescas y filos vivos dentro de los niveles I y superficial. En el caso de la categoría unifacetado disimétrico, ambas cuadrículas presentan la misma cantidad de herramientas con tales características en el nivel II C1 y el nivel IV de C2, no obstante, este último posee una mayor variabilidad de instrumentos correspondientes a puntas, preformas, perforadores y cepillos. En cambio, el tipo cruzado sólo posee un representante de punta en el nivel II de C1.

A nivel general, los porcentajes determinan que la categoría bifacetados asimétricos es la más numerosa con un 39.1% de la muestra, seguido de los bifacetados simétricos con un 32.8% y unifacetados directos con un 17.2%, mientras que las categorías natural, unifacetado indirecto y cruzado, sólo presentan un 7%, un 3.1% y un 0.8% respectivamente.

Al respecto, es importante mencionar que, dentro de la muestra, conforme a los resultados obtenidos por la forma del bisel, se determinó que gran parte de las aristas generadas durante los procesos de talla, especialmente posterior al retoque, mantuvieron formas onduladas (18.6%) en los niveles II y III de C1 y los niveles superficial y I de C2, es decir, coincidentes con las formas bifacetadas de ambos niveles. Mientras que las aristas

irregulares (5.8%) presentes especialmente en cepillos, raspadores y escasamente en puntas de proyectil, se relacionan con artefactos de baja inversión de tiempo en su elaboración como se ha estado evidenciando con anterioridad en otras etapas de la cadena operativa.

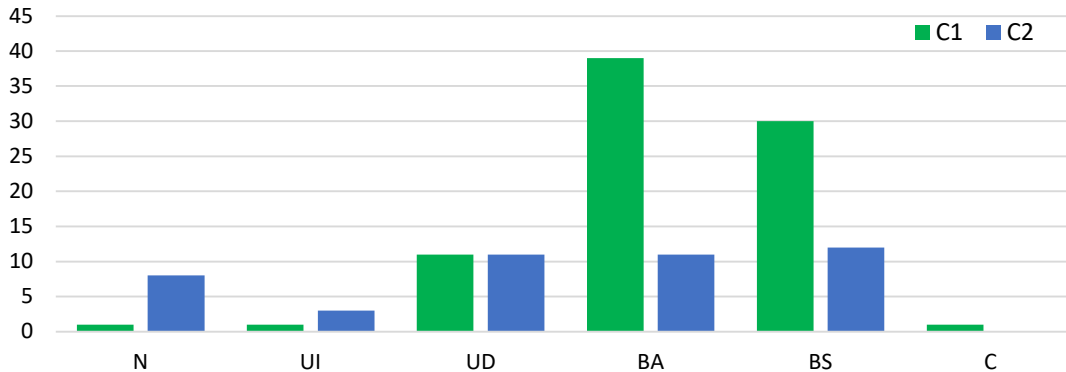


Figura 55. Forma del bisel (N) en instrumentos de C1 y C2. Se consideran siete categorías correspondientes a N: Natural, UI: Unifacetado indirecto, UD: Unifacetado directo, BA: Bifacetado asimétrico, BS: Bifacetado simétrico y C: Cruzado (Aschero, 1975; Orquera y Piana, 1986).

5.2.3.4 ESQUIRLAMIENTOS

Este apartado más que una etapa se trata de distinguir rastros en de algunas piezas los cuales han sido incorporados accidentalmente a los instrumentos durante su preparación, utilización o posterior a su descarte y que sean distinguibles a nivel macroscópico en una categoría denominada como esquirlamiento (Aschero, 1975; Orquera y Piana, 1986), analizándose un total de 66 piezas equivalentes a un 22.4% del total de la muestra (N=295).

Para definir el carácter de los esquirlamientos, se consideraron un total de seis categorías dentro de las cuales se reconocen como las más numerosas las microfracturas (12.9%), astillamientos (4.7%) y alisamientos (2%). Al observar el gráfico (Figura 56), queda en evidencia que gran parte de los instrumentos se encuentra dentro de la cuadrícula 1, es decir, que la cuadrícula que presenta mayor cantidad de elementos formatizados es también la que presenta mayor cantidad de rastros accidentales en sus formas con especial atención a las microfracturas de basalto y arenisca. Asimismo, la cuadrícula 2 presenta un número mayor de microfracturas en basaltos y areniscas, sin embargo, en esquisto solo hay evidencias de alisamiento.

Un detalle de cada cuadrícula revela que en C1 resaltan los niveles I y II de todas sus categorías, en instrumentos como puntas de proyectil, preformas y bifaces, a excepción de las marcas de percusión detectada exclusivamente en una punta del nivel III. En el caso de C2, presenta diferencias marcadas en todas sus categorías, destacando el nivel I en microfracturas en punta, preforma, raspador y perforador, mientras que el resto de las herramientas se dividen en los distintos niveles, especialmente de astillamientos, descartando de plano la opción de marcas de percusión que carece de instrumentos con tales características.

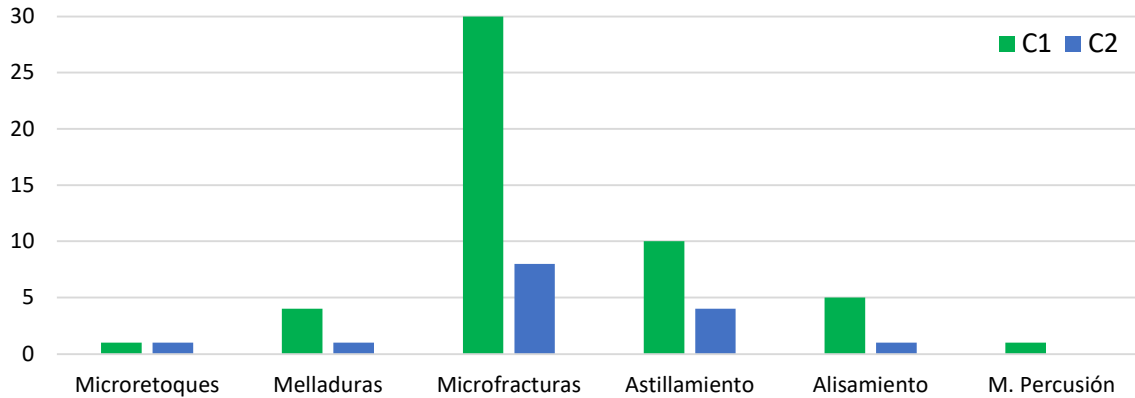


Figura 56. Carácter de esquilamientos (N) de C1 y C2.

Asimismo, es importante definir la ubicación de estos sobre las caras de la pieza (Figura 57A), por ello al observar los instrumentos es posible asociar estos rastros dentro de dos categorías principales; dorsoventral afectando el mismo borde por ambas caras (21%) y ventral (1.4%), descartando trazas en caras dorsales o aquellas de carácter alternante. Además, en su conjunto, fue posible distinguir que, en su distribución dentro de las cuadrículas, existe una mayor cantidad de piezas ubicadas dentro de los niveles I y II de C1, mientras que C2 se define en sus niveles I y superficial con claro énfasis en puntas de proyectil.

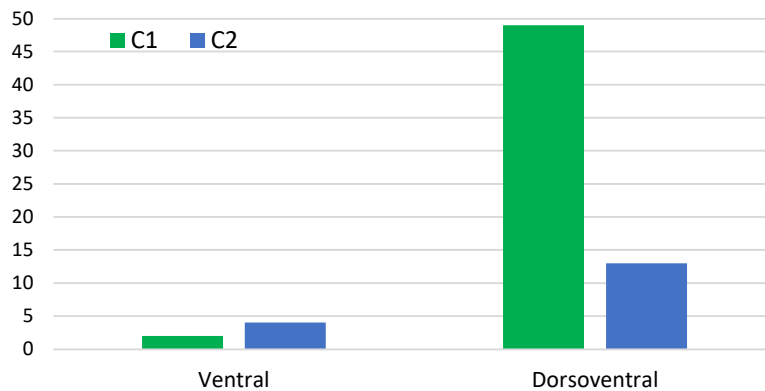


Figura 57. Ubicación de esquilamiento sobre cara (N) de C1 y C2.

Por otro lado, considerando los usos de los instrumentos, se define que preformas y bifaces se encuentra principalmente ligados a microfracturas durante su proceso de preparación de las herramientas, por lo cual se esperaría que los bordes esquilados se presenten de múltiples formas producto de errores durante los procesos de talla, de la misma manera que las puntas de proyectil presenten mayores detalles en sus ápices durante el uso del instrumento acabado.

Con esa suposición en mente se revisó la ubicación del esquilamiento sobre el borde de las piezas (Figura 58), sin embargo, en lo que se refiere a preformas, gran parte de ellas se encuentran asociadas al sector basal, oblicuo, transversal y apical, este último en particular se observa en aquellos instrumentos con clara intencionalidad de haber sido considerados para convertirse en puntas de proyectil. Las puntas por su parte se encuentran distribuidas

dentro de las seis categorías en C1 o C2, aunque con un claro predominio de su zona apical por la falta de su sección distal.

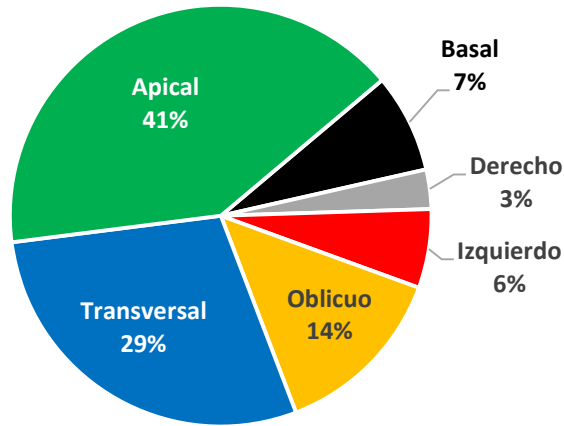


Figura 58. Ubicación de esquirlamiento (%) sobre borde.

En el caso de los perforadores, de forma similar a las puntas de proyectil, sus rasgos se encuentran directamente asociados a su filo aguzado, por lo cual su afectación está dirigida a su área apical.

Es así como observamos (Figura 59) que la mayor parte de estos instrumentos se encuentran conformados por fragmentos de guijarro o lascas obtenidas mediante percusión bipolar, compartiendo la característica en común de que todos presentan corteza. Particularmente este guijarro con retalla transversal en su cara ventral ha mantenido parte de su corteza para facilitar su empleo, con retoque apical sumario conformando aparentemente por ángulo agudo (según proyección) y punta quebrada.

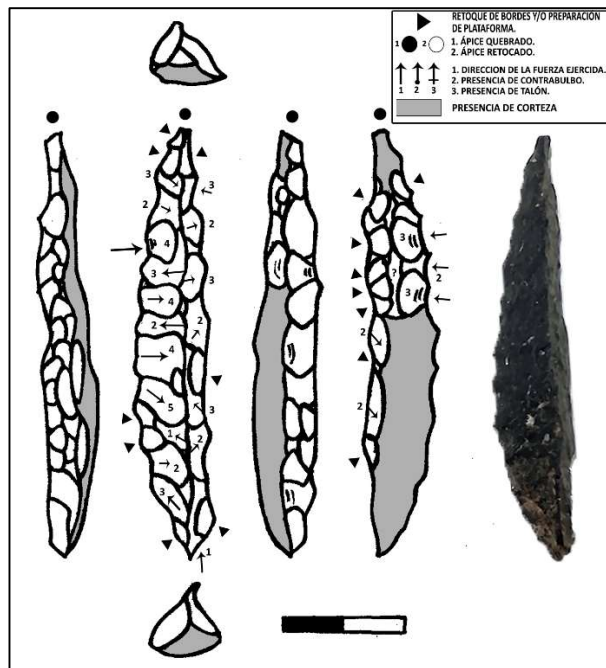


Figura 59. Esquema de perforador de fragmento de guijarro fracturado en ápice del nivel III de C1.

Es así como este caso se perfila, como se indica en el gráfico anterior, de tal manera que la categoría apical corresponde a la opción más numerosa con un 41%, seguido de las transversales (29%) y oblicuos (14%), mientras que las categorías más bajas corresponden a los rasgos ubicados en el sector basal (7%), además de los costados izquierdo (6%) y derecho (3%).

Finalmente, del total de piezas analizadas en este punto, es posible definir el carácter del borde esquirlado a través de tres categorías (Figura 60). Dichas categorías corresponden a los tipos natural (19.7%) destacando elementos que aún conservan gran parte de su corteza como los niveles I y II de C1, el tipo retocado (9.1%) especialmente en puntas de proyectil que han sido previamente fracturadas cuyo ejemplo se encuentra dentro del nivel niveles II de C1 y superficial de C2 y finalmente los elementos fracturados (71.2%) ya sea por falla durante la percusión dura y/o blanda o por su uso, especialmente en los niveles I y III de C1, así como los niveles I y II de C2.

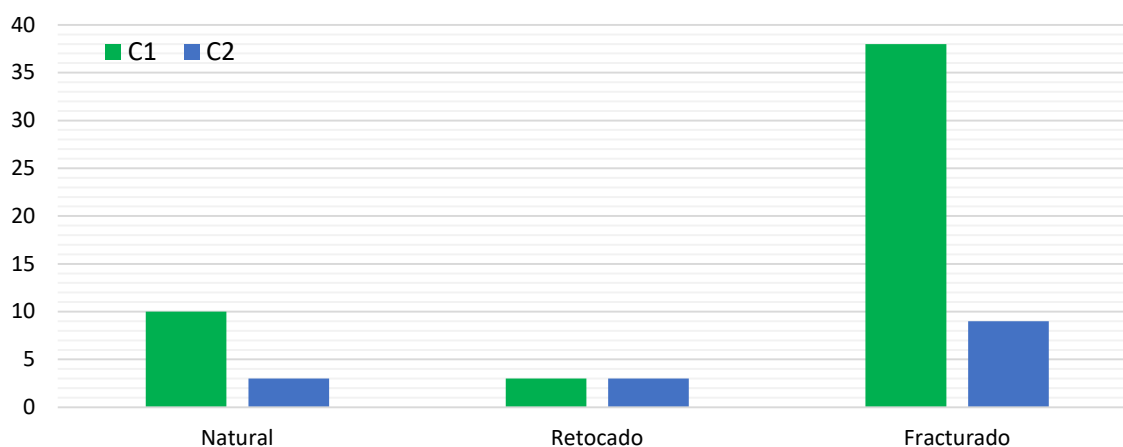


Figura 60. Carácter del borde esquirlado (N) de C1 y C2.

Un ejemplo de lo anterior se observa en la punta de proyectil (Figura 61), la cual fue elaborada desde nódulo de basalto mediante percusión bipolar. Se destaca por su forma-base planoconvexa gruesa, con retalla caracterizada por lascados parcialmente extendidos y multidireccionales en dorso del instrumento. Durante el proceso de retalla se observa retoque perimetral marginal continuo del tipo escamoso irregular por ambas caras y ángulo muy oblicuo (34°) de su bisel.

Cabe destacar que la pieza presenta evidencias de la pérdida de su ápice producto de su uso, generando una fractura transversa pequeña que posteriormente fue retocada generando una irregularidad en su punta con una ligera desviación hacia el borde izquierdo de la pieza, sin afectar su funcionamiento.

Debido a la abundancia de proyectiles en el sitio Le-2, no es común ver piezas que una vez fracturadas pasen por procesos de mantenimiento que permita extender su vida útil, pues muchas de las puntas en el sitio, a nivel macroscópico ni siquiera parecen haber sido utilizadas alguna vez.

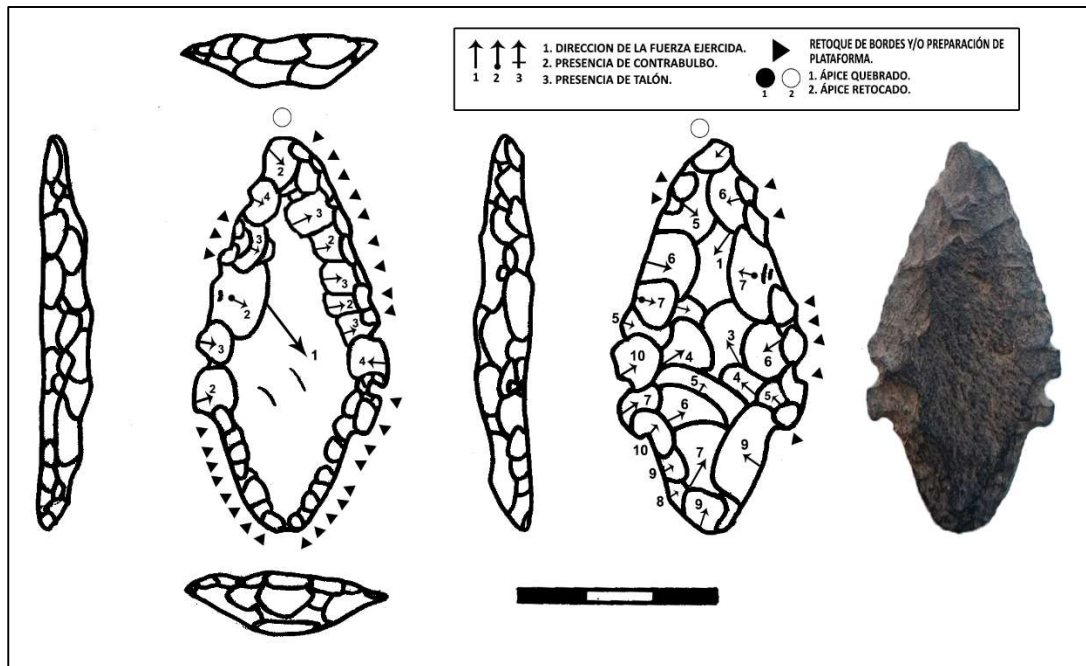


Figura 61: Esquema de punta de proyectil con ápice reavivado en el nivel II de C1.

5.2.3.5 MEDIDAS

Como último paso del estudio de los instrumentos se compararon sus espesores en C1 y C2, tanto a nivel de materia prima como del tipo de herramienta elaborada para evaluar la variabilidad de los instrumentos formatizados (Tabla 8). De esta manera observamos, a modo general, que C1 presenta una mayor variabilidad de sus espesores en los instrumentos de basalto, encontrándose en esta categoría los instrumentos más delgados, pero al mismo tiempo también los más gruesos de la cuadrícula. La cuadrícula 2 en cambio, si bien establece los espesores más delgados en los instrumentos de basalto, son las areniscas las que mantienen los valores más elevados de espesor.

Particularmente, al llevar esta información a un gráfico (Anexo 27) entendemos que la media de los espesores en basaltos de C1 varía entre los 7-10 mm con valores mucho más alejados en los niveles I y II, los cuales sobrepasan los 30 y 40 mm respectivamente. Las areniscas en cambio establecen valores dispares con mayor presencia en los niveles II y III mostrando medias que van entre los 9-18 mm, en tanto andesitas y esquistos presentan espesores regulares ubicados entre los 5-7 mm.

En C2 observamos una mayor irregularidad en los basaltos a ambos lados de la media (8-12 mm) con valores altos en el nivel superficial y II y bajos en el nivel I. Las areniscas por su parte mantienen diferencias muy marcadas en sus niveles oscilando sus medias entre los 13-28 mm, mientras las andesita y esquisto solo presentan un representante cada una en 10 mm y 4 mm respectivamente.

Tabla 8: Medidas centrales y de dispersión de espesores (mm) en instrumentos de C1 y C2.

	M.PRIMA	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA	MEDIA	DESVIACIÓN S.
C1	Basalto	186	3,8	42,4	10,1	10,9	5,5
	Arenisca	14	4,4	28,2	16,9	16,1	6,1
	Andesita	2	5,7	7,4	6,5	6,5	1,2
	Esquisto	1	4,8	4,8	4,8	4,8	-
C2	Basalto	73	2,9	20	9,4	9,7	3,4
	Arenisca	12	6,9	45,3	22,9	21,9	9,9
	Andesita	1	10,1	10,1	10,1	10,1	-
	Esquisto	1	4	4	4	4	-

Si extrapolamos estos resultados conforme a los instrumentos definidos para cada cuadrícula (Anexo 28) obtenemos que los instrumentos de C1 presentan mayor dispersión de sus espesores en preformas y bifaces, seguidos de cuchillos y raspadores, mientras que el resto de los instrumentos al poseer bajas cantidades no varían demasiado en sus resultados. Asimismo, las medias de las puntas de proyectil son más bien bajas, entre los 7-10 mm. La cuadrícula 2, a diferencia de C1 mantiene una alta variabilidad de espesores entre sus instrumentos, resaltando en puntas, preformas, bifaces, raspadores y cepillos y en general cualquier categoría que sobrepase las tres piezas, lo cual establece una amplia diferencia en la talla de los instrumentos con menor inversión en su adelgazamiento generando herramientas más robustas.

Por otro lado, al analizar el tamaño de los instrumentos por nivel, considerando específicamente su largo/ancho (Figura 62), observamos que en la cuadrícula 1 la mayor cantidad de piezas se concentran entre los 30 a 55 mm de largo y 25 a 30 mm de espesor. No obstante, la dispersión dentro de sus niveles evidencia que el nivel II posee una mayor distribución de herramientas dentro del gráfico, mientras que el nivel I es el que se caracteriza por poseer los valores más acotados y en el nivel IV se observan los rangos más reducidos. Los niveles superficial y III en cambio, se mantienen dentro de los rangos definidos en un principio, pero definitivamente las características de dispersión de sus herramientas son similares a los ocurrido en el nivel II.

En el caso de C2, la heterogeneidad de la muestra es muy marcada, con una menor cantidad de instrumentos, pero con una mayor dispersión de sus valores que se concentran especialmente entre los 30 y 50 mm de largo y los 25 a 35 mm de ancho. Conforme se esperaba inicialmente, la cuadrícula 2 presenta una alta dispersión en su nivel IV, que disminuye progresivamente en sus niveles I y II, sin embargo, se vuelve a producir un aumento de tamaño a nivel superficial, apuntando hacia una mejora en las formas de reducción, las cuales no necesariamente deben relacionarse los valores más bajos, sino que a la eficacia y resistencia de los instrumentos, bajo esa perspectiva, los resultado apuntan hacia un largo y ancho ideal que estaría valorado entre los 40 a 50 mm de largo y los 20 a 30 mm de ancho.

Basado en los antecedentes antes mencionados, es importante destacar que estos niveles de dispersión no han considerado el tipo de instrumento y sus materias primas. Al incluir estas características, entrega mayor claridad respecto a los rangos de dispersión entre

instrumentos de alta inversión de trabajo de aquellos que funcionan de aprovechamiento y rápido descarte.

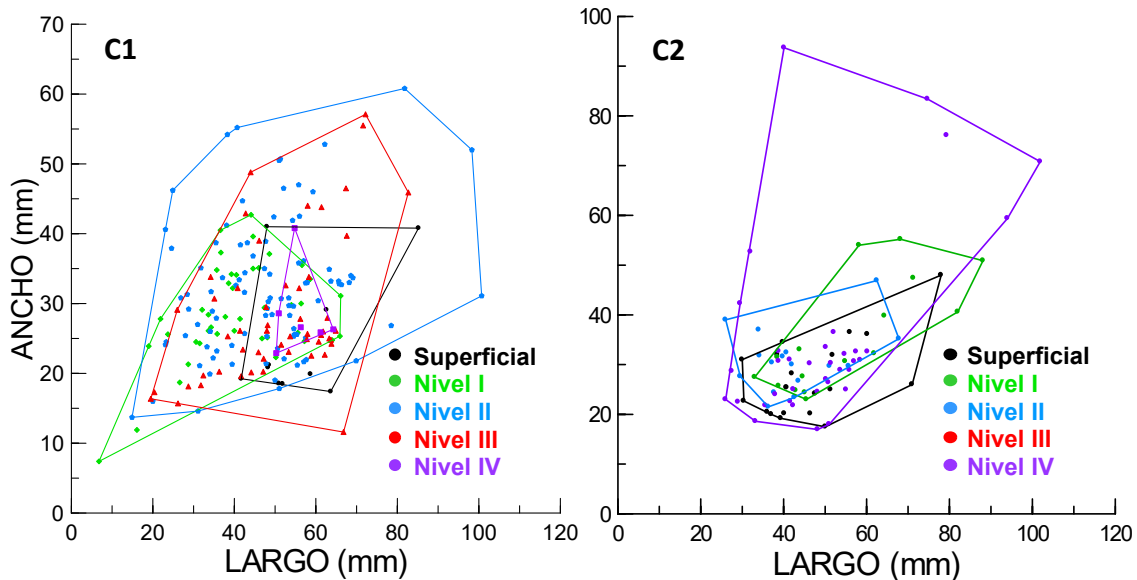


Figura 62. Gráfico de dispersión de largo-ancho de instrumentos de C1 y C2 por nivel.

Desde la materia prima (Anexo 29), C1 presenta una mayor dispersión de basaltos, que es también la materia prima más numerosa de la muestra, fluctuando entre los 10 a 60 mm de largo y ancho, mientras que las areniscas se desenvuelven entre los 20 a 100 mm de largo y los 20 a 55 mm de ancho, ocupando una distribución acotada en comparación con los basaltos, pero un claro aumento en el largo de sus piezas debido a que los núcleos de areniscas son considerablemente más grandes que otras materias primas, obteniendo productos de mayor tamaño y menor formatización. Las andesitas y esquistos, por su parte presentan valores discretos en número y tamaño con un rango de 50 mm de largo y ancho en esquisto y de 40 a 50 mm de largo y 19 a 22 mm de ancho para andesitas.

La cuadrícula C2 evidencia una clara diferencia entre basaltos y areniscas, demostrando que los niveles de adelgazamiento de los instrumentos se dan con mayor refinamiento en la primera categoría. Es así como los basaltos se concentran especialmente entre los 30 a 50 mm de largo y los 20 a 35 mm de ancho, rangos que también cumplen con las categorías de andesita y esquisto, mientras que las areniscas, se encuentra altamente dispersas en el plano del gráfico con valores que oscilan entre los 30 a 100 mm de largo y los 20 a 100 mm de ancho, alejándose de lo que podríamos considerar como un producto ideal.

A nivel de instrumentos (Anexo 30) ya se vislumbra que los altos niveles de dispersión se enfocan en herramientas particulares que establecen distribuciones heterogéneas en niveles y materias primas. Es así como en C1 es posible observar una parte de elementos como puntas de proyectil, preformas y bifaces presentan un nivel de homogeneidad concentrada en los 30 a 50 mm de largo y 20 a 30 mm de ancho, en conjunto con el único filo vivo de la muestra, que bien podría tener usos tales como cuchillo o raspador. Asimismo, aquellos que efectivamente fueron clasificados como cuchillos y raspadores, se encuentran ligeramente separados de lo que fue denominado anteriormente como un valor ideal probable de la muestra, pero aún dentro de los márgenes de lo que podría considerarse

típicos con un 30 a 50 mm de largo y 20 a 50 mm de ancho en el caso de los raspadores y los 40 a 60 mm de largo y 20 a 40 mm de ancho en cuchillo, lo cual se traduce en que los cuchillos comparten similitud de ancho con lo que se ha denominado como el resultado ideal, mientras que los raspadores se encuentran relacionados en su largo.

La raedera y perforador de esta cuadrícula, a diferencia de los otros instrumentos se encuentran totalmente distanciados de los resultados antes mencionados, con 35 a 40 mm de largo y 53 a 57 mm de ancho para la raedera y un largo cercano a los 70 mm con un ancho de 13 mm en el perforador, que se corresponden además con las piezas con menor grado de formatización o inversión de trabajo de la muestra de C1.

En C2 encontramos una mayor concentración de instrumentos tales como puntas de proyectil, preformas, perforadores, algunos raspadores y filos vivos que se ubican dentro de los rangos de 35 a 50 mm de largo y los 20 a 30 mm de ancho, mientras que tajador, cuchillo y raedera un poco más alejados se distribuyen entre los 60 a 65 mm de largo y los 28 a 40 mm de ancho.

Los cepillos y muesca a su vez se encuentran totalmente alejados del resto de la muestra, con un largo variable entre los 40 a 100 mm y los 50 a 95 mm de ancho, siendo la razón de que la distribución del plano se eleve a números más altos generando las grandes diferencias con el resto de los instrumentos.

En general, podríamos decir que la muestra de C2 es heterogénea respecto a C1, con clara diferencia entre los espesores de sus instrumentos, remarcando el carácter expeditivo de muchas de ellas, con especial énfasis en cepillos y muesca. Sin embargo, cabe destacar que la presencia de puntas de proyectil presenta medidas regulares dentro de su conjunto estableciendo su margen entre los 20-60 mm de largo y los 23-40 mm de ancho, siendo un porcentaje importante de ellas las que quedan dentro de lo que a estas alturas se ha denominado tamaño ideal.

5.2.3.6 INSTRUMENTOS SOBRE GUIJARRO SIN FORMA DETERMINADA

Dentro de las características particulares del sitio Le-2, se encuentra el aprovechamiento de nódulos pequeños para la conformación directa de instrumentos sobre la pieza. Con esto nos referimos a que, a diferencia de los núcleos que cumplen la función de ser la base para la obtención de lascas que posteriormente serán transformadas en herramientas formatizadas, los nódulos de Le-2 son tallados por medio de percusión directa o bipolar de forma que el resultado no es la obtención de lascas, sino el descortezamiento de la pieza con el fin de transformarla en una herramienta, en lo que Galarce (2000) denominó como el método tangerina, que básicamente se relaciona a la reducción del nódulo de forma similar a como se pela una naranja.

Por esta razón, el último componente de los instrumentos, que por sus características particulares se ha decidido mantener al margen del resto de las herramientas, corresponde a los instrumentos sobre guijarro con forma indeterminada o no suficientemente trabajados para ser catalogados dentro de preformas o bifaces y que por su morfología pueden resultar similares a los núcleos inclinados, de plataforma o multidireccionales descritos por Conard et al. (2004).

La muestra de instrumentos sobre guijarro corresponde a un total de 121 piezas (Figura 63), dentro de las cuales el 86.8% son de materia prima de basalto y el 13.2% de areniscas, estas últimas mayormente representadas en C2 con un 9.1% del total de la muestra por sobre un 4.1% perteneciente a C1, mientras gran parte de los instrumentos en basalto se encuentran en la cuadrícula 1 con un 55.4% frente a un 31.4% de C2.

Si además consideramos la presencia de instrumentos por nivel, concuerda con resultados visto en otras categorías del conjunto, siendo los niveles I y II los que presentan una mayor cantidad de piezas en C1 y los niveles I y IV para los instrumentos de C2.

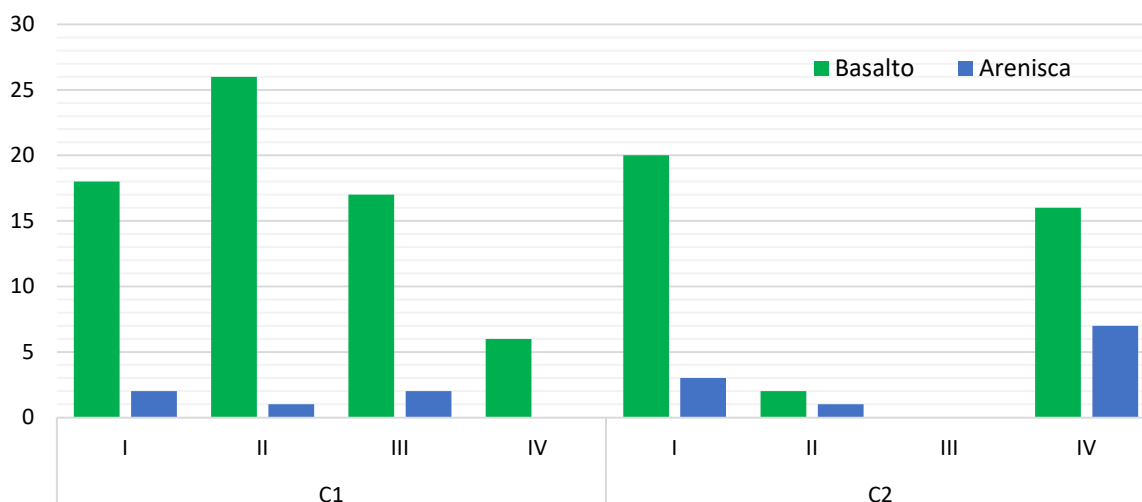


Figura 63. Instrumentos sobre guijarros indeterminados (N) de C1 y C2 por nivel y materia prima.

En asociación a su reducción de los guijarros, existe predominio por la técnica de percusión bipolar (Tabla 9) equivalente a un 59.5% del total de la muestra, aunque su margen es más bien acotado respecto a la percusión dura realizada en forma directa (40.5%). Dentro de las divisiones por nivel de la cuadrícula 1, se observa que la técnica bipolar se ve favorecida dentro de los niveles I y II en basaltos y areniscas, así como la percusión directa se asocia a los niveles II y III de ambas materias primas.

La cuadrícula 2 por su parte, demuestra mayor uso de percusión bipolar en los niveles I y IV dentro de las materias primas de basalto y los niveles II y IV considerando los instrumentos de arenisca.

Tabla 9: Tipos de percusión sobre instrumentos sobre guijarros indeterminados de C1 y C2

		Basalto				Arenisca				Total	%
		I	II	III	IV	I	II	III	IV		
C1	Bipolar	16	20	13	5	2	1			57	47,1
	Directa	2	6	4	1			2		15	12,4
Total		18	26	17	6	2	1	2	0	72	59,5
C2	Bipolar	19	2		9	2		4		36	29,8
	Directa	1			7	1	1		3	13	10,7
Total		20	2	0	16	1	3	0	7	49	40,5
Total General		38	28	17	22	3	4	2	7	121	100

Otra característica de los instrumentos sobre guijarro es que cuentan con una gran cantidad de lascados, normalmente profundos multidireccionales o centrípetos que buscan el descortezamiento de una parte importante del nódulo, adoptando formas planoconvexas, irregulares o en ocasiones aún se distingue parte de su forma original, por lo general elipsoidal u ovalada, y en casos menos frecuentes conforman plataformas que derivan en desechos con tendencia laminar.

En general se trata de instrumentos que se encuentran dentro de la etapa inicial del proceso de reducción (etapa de talla), por lo cual rara vez cuentan con forma definidas, presentan alto porcentaje de corteza, bordes redondeados o irregulares por la falta de la etapa de retalla. En términos prácticos podrían ser denominados como preformas, pero dada su irregularidad se consideró dejarlo en un apartado diferente.

Un ejemplo de este grupo (Figura 64) se observa guijarro de forma cónica (Similar a núcleo de plataforma) que presenta una plataforma simple, con múltiples caras por golpes mayoritariamente organizados bipolares, con ángulos pronunciados y extracción de lascas con tendencia laminar. Presenta en esta etapa alrededor de un 45% de corteza y por las características de la reducción y considerando la posición de la piza en la imagen, pareciera estar adoptando la forma de un pedúnculo.

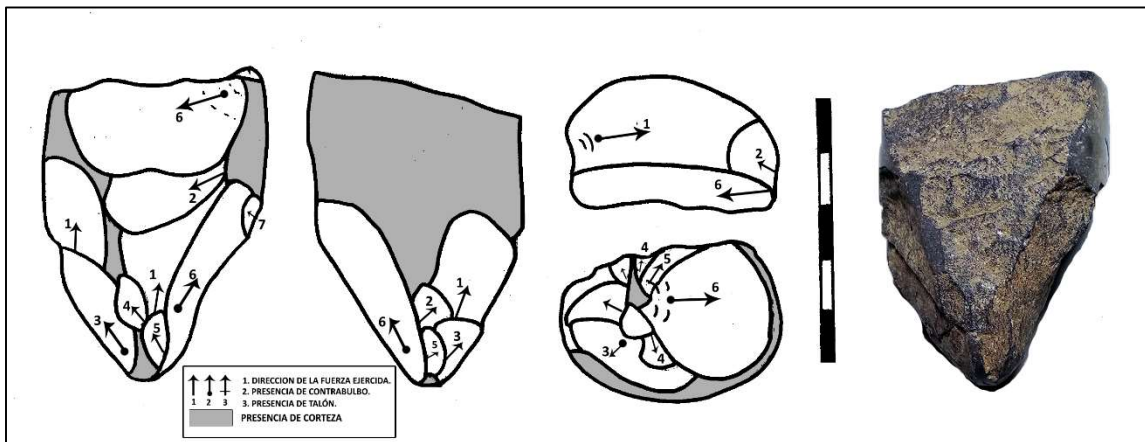


Figura 64: Esquema de instrumento sobre guijarro con forma indeterminada en materia prima de basalto de C1.

Igualmente es posible distinguir otras formas (Figura 65), la cual corresponde a un guijarro de basalto pequeño que aún mantiene gran parte de su forma original, presenta lascados profundos multidireccionales realizados con percusión directa, con preparación simple de sus bordes para reducción del guijarro.

Por cómo se está llevando a cabo la reducción de la pieza, parece indicar que se trataría de los inicios de talla para una punta de proyectil o cuchillo, al respecto se destaca el cómo la forma original del guijarro favorece la fabricación de este tipo de instrumentos, siendo las puntas de proyectil la categoría morfofuncional más numerosa de todo el conjunto.

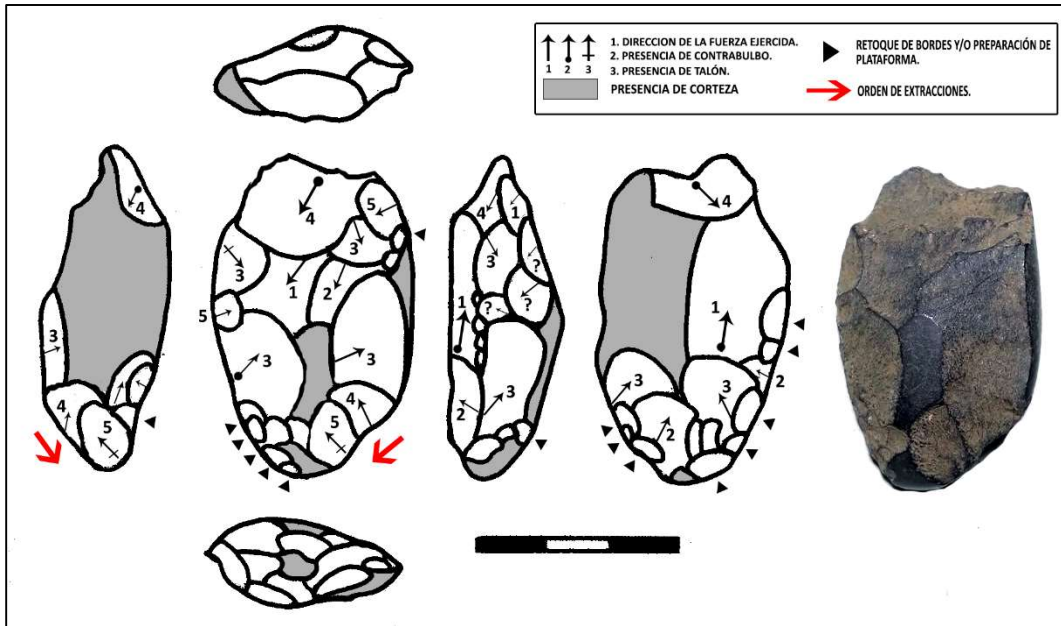


Figura 65: Esquema de instrumento sobre guijarro de basalto en cuadrícula 2.

Finalmente, un último ejemplo da cuenta de un guijarro (Figura 66) que ya presenta una forma con tendencia bifacial, reducido con percusión directa, con lascados profundos y marginales adoptando un ordenamiento centripeto de bordes redondeados. Sin embargo, por causas de la abrasión natural de la pieza, muchos de sus detalles se han borrado, empezando por lo que podría considerarse su reverso, en el cual no logra distinguirse si se trata de un guijarro con superficie plana por golpe antrópico o natural, con irregularidad muy marcada en su borde izquierdo.

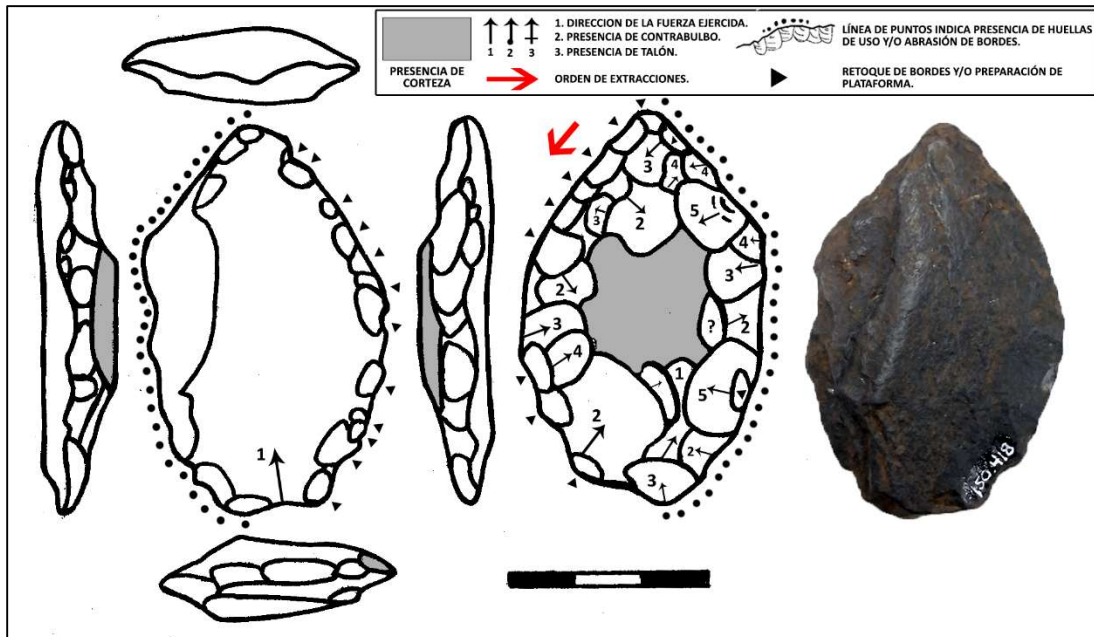


Figura 66. Esquema de instrumento sobre guijarro con tendencia bifacial de basalto en cuadrícula C2.

5.2.4 OTROS ELEMENTOS DE LA CADENA OPERATIVA

Como apartado especial para el cierre del análisis de la cadena operativa, se incluyeron los instrumentos de talla y guijarros, no con la intención de dar entender que ambas categorías se encuentran relacionadas, sino más bien para obtener el universo completo de los artefactos líticos que forman parte del conjunto, de manera tal que permita entender el comportamiento de la muestra total. Una parte importante de estos componentes ya tuvo una primera aproximación en etapas anteriores (Capítulo 5.1), por lo cual este apartado se centrará en las particularidades de ambos conjuntos.

5.2.4.1 INSTRUMENTOS DE TALLA

Anteriormente, dentro de las descripciones de las categorías líticas, se estableció que los instrumentos de talla se presentan especialmente en los niveles I y III de C1, así como los niveles I y II de C2, con un escaso margen de diferencia con el su nivel más temprano. La característica que resalta de estos instrumentos informales es que sobre el 70% de la muestra corresponden exclusivamente a clastos de arenisca, destacando una gran cantidad de yunques, elemento indispensable para la talla bipolar.

Los basaltos también se observan en baja densidad dentro de este conjunto, principalmente como percutores, los cuales eventualmente podrían ser utilizados como núcleos en etapas posteriores. En general este conjunto cuenta con materias primas que varían entre buena a regular, lo suficientemente resistentes para soportar los golpes y para aquellas que no han logrado cumplir con estos requisitos, por lo general quedan descartadas después del primer golpe.

Las formas que los representan suelen ser elipsoidales, ovoidales y trapezoidales (Anexo 31), siendo la característica común de los percutores inmóviles las formas elipsoidales y trapezoidales, mientras que los percutores móviles se adaptan a figuras ovoidales que se ajustan mejor a la mano para ejecutar los golpes. Además de ellas existen otras categorías como irregulares, planas y rectangulares, normalmente estas figuras se relacionan a elementos fracturados o que producto de los golpes y astillamientos han perdido sus formas originales.

Sin embargo, lo que respecta al nivel de completitud de los clastos, gran parte de ellos se encuentra en buen estado, que en términos porcentuales se define con un 77.8% de las piezas de C1 se encuentran completas, similar a lo que ocurre en C2, el cual presenta un 71.7% de herramientas informales completas.

Finalmente, para tener un panorama general de las herramientas que se encuentran en cada cuadrícula, se consideraron cuatro categorías para definir el tipo de instrumento de talla (Figura 67), originalmente también se incluían compresores, no obstante, estos quedaron fuera del estudio debido a que estas herramientas son confeccionadas de huesos de lobo marino y pingüino, por lo cual no se presentan ejemplares dentro de la cadena.

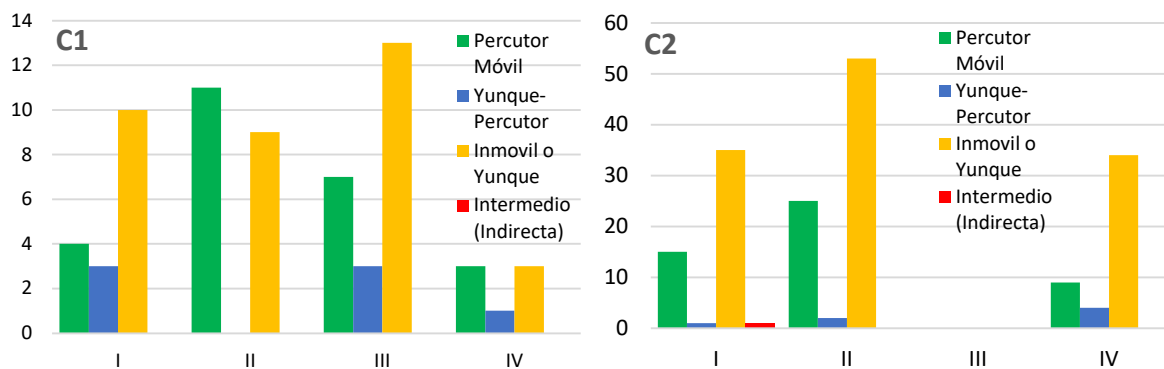


Figura 67: Tipos de percutor (N) de C1 y C2.

De acuerdo con la información levantada, entendemos que en C1 la cantidad de instrumentos de talla es considerablemente menor que su contraparte C2, destacando una alta concentración de yunques en el nivel III y de percutores en el nivel II. En particular, las materias primas de areniscas se encuentran a lo largo de todo el borde costero, por lo cual no es de extrañar que gran parte de estos materiales de fácil uso y descarte, que no requieren de intervenciones para lograr su objetivo, sean utilizados como herramienta multiuso durante los procesos de talla, eventos que se ven reflejados especialmente en los niveles superficiales de ambas cuadrículas.

En el caso de C2, se observa que hay un claro predominio de yunque en los niveles I y IV, sin embargo, existe un claro déficit de percutores en los niveles más antiguos. Esta ausencia de elementos de talla, tal como se ha mencionado anteriormente, correspondería a que muchos de los percutores utilizados eran también materias primas de aprovisionamiento, especialmente cuando se trata de basaltos, por lo cual no es de extrañar que su principal función no fuese la de percutor, sino la de reserva para posteriormente transformarse en un instrumento formatizado, lo cual se vería reflejado en algunas lascas de etapas medias del proceso de desbaste con presencia de huellas de golpes reiterados.

Por otro lado, C2 es la única cuadrícula que presenta un elemento de talla indirecta correspondiente a un probable cincel lítico de arenisca que muestra signos de fractura en su zona media (Figura 68). Se trata de un elemento que presenta gran parte de su corteza y sólo se alcanza a distinguir algunos efectos de talla en su ápice, no obstante, su estado de conservación no es bueno, ya que gran parte de la pieza se encuentra desgastada, complicando las posibilidades de observar detalles respecto a huellas de uso o el trabajo realizado para darle forma particular de su ápice.

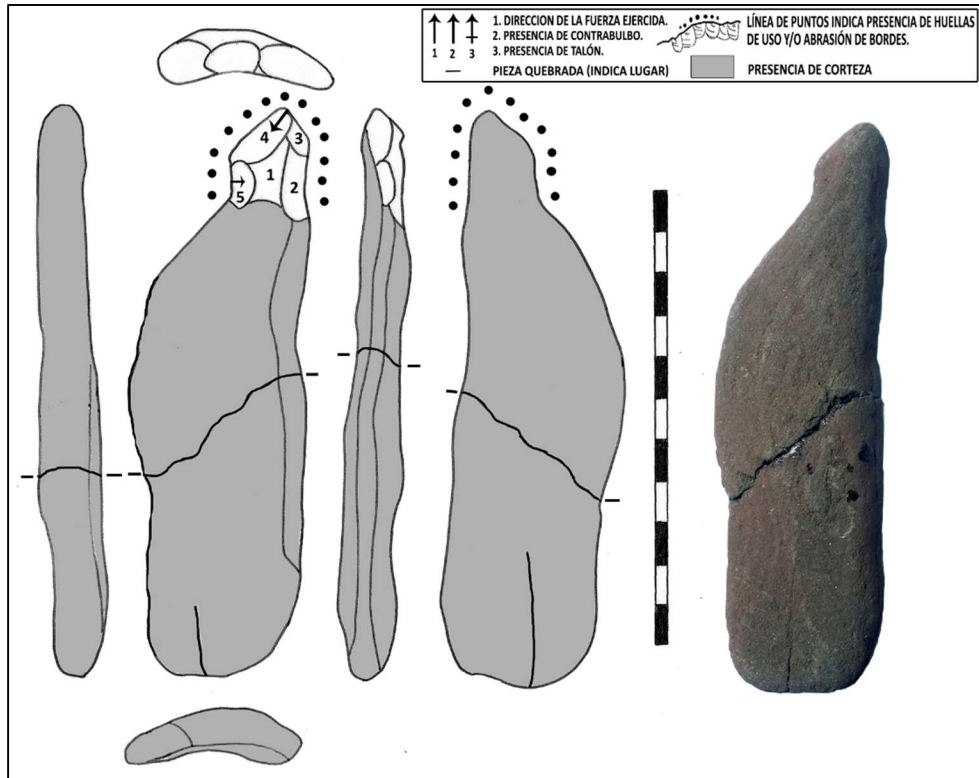


Figura 68: Esquema de probable cincel lítico de arenisca del nivel I de C2.

5.2.4.2 GUIJARROS

Dentro de los guijarros tenemos una serie de elementos con escasa inversión de trabajo, donde aún se puede distinguir el tamaño y forma de los guijarros en su etapa inicial. El capítulo de categorías líticas determinó que existe un claro predominio de guijarros en C2 y que al menos un 80% de la muestra se encuentra en buenas condiciones, presentando materias primas tales como basaltos, areniscas, andesitas y esquistos. Sobre este último, gran parte de los guijarros posee una calidad regular, a excepción de algunas materias primas de basalto y esquisto, cuya presencia dentro de esta categoría estaría asociada probablemente al fácil acceso a materialidades aptas para la talla que permite la opción de confeccionar herramientas poco formatizadas en materiales que en otras circunstancias de escasez serían extremadamente valioso para la fabricación de instrumentos de subsistencia.

En primer lugar, para entender el estado de los guijarros es necesario aclarar que gran parte de ellos se encuentra astillados (Tabla 10), siendo aquellos unilaterales partidos o no, así como los bilaterales, los con mayor probabilidad de convertirse en instrumentos expeditivos. Por su parte, los lascados sin orden no ofrecen ningún aporte directo a las actividades que se estarían llevando a cabo dentro del sitio habitacional, por lo cual no se descarta que se trate de guijarros de prueba que permitan el aprendizaje de las formas de talla y el primer acercamiento a entender el comportamiento de las rocas. La razón de esta idea se explica en el gran manejo de los talladores para confeccionar elementos de alta inversión de trabajo en materias primas que presentan una dificultad menor, por lo cual no se explicaría que estos talladores sean quienes estén jugando con esta clase de materias primas para conformar modificaciones aberrantes.

Tabla 10: Tipos de astillamiento de guijarro de C1 y C2

	Unilateral	Bilateral	Partido Unilateral	Sin orden	Otro	Total
C1	35	5	5	28	2	75
C2	49	15	24	25	2	115

Sin embargo, existe un reducido número de piezas que no se consideran dentro de los tipos de astillamiento y que corresponden a una placa de esquisto pulida desecha por sus grietas que finalmente partieron la pieza antes de finalizar el trabajo y el conjunto de dos micromortero y una mano de arenisca (Figura 69) encontrados en C1 en los niveles I y II respectivamente. Estos elementos fueron finalmente encasillados en este apartado, porque corresponden a modificaciones por uso no definido, por lo que no pueden considerarse como elementos tallados propiamente tal.

Igualmente, es importante destacar que los micromorteros son instrumentos que aparecen en toda la línea de la costa durante el período arcaico, aunque aún no se ha definido su uso específico. Solo queda mencionar que los instrumentos presentan una ligera hendidura en su centro sin evidencias de restos vegetales o pigmentación. Del mismo modo, la mano que forma parte del conjunto presenta una forma cilíndrica con huellas circulares (rotación) uniformes en ambos extremos

El resto de los guijarros, según sus características pueden definirse en cuatro categorías diferentes, según criterios funcionales propuestos por Bate (1971), a lo cual el autor también destaca que no siempre serán adecuadas para una funcionalidad real, sin embargo, se considera pertinente de usar en este sitio salvo por contadas excepciones como las mencionadas anteriormente. Dentro de este conjunto destaca una gran cantidad de cantos desechados, muchos de ellos por considerarse materias primas de mala calidad, como algunos casos de areniscas endebles que fueron utilizadas como matafilos y posteriormente descartadas, en este punto existe la duda de si algunas de ellas, más que afiladores pudiesen ser huellas realizadas durante la excavación, pero debido a la mala calidad de los materiales no es posible definir si se trata de improntas nuevas o antiguas, por ello se consideró su utilidad en vista de que los informes detallan la presencia de afiladores.

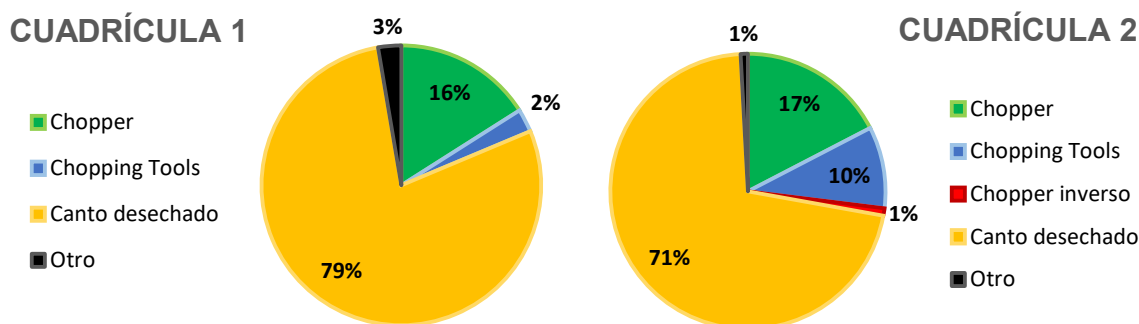


Figura 69. Tipos de guijarro (%) según criterio funcional en C1 y C2.

El resto de los materiales se dividen en Chopper, Chopping tools y Chopper inverso, presentando una mayor diversidad en C2, todos con presencias de cicatrices invasoras, ángulos oblicuos y sin preparación de talones o bordes. Sobre este tipo de materiales, cabe destacar que pueden considerarse como multiuso, ya que cumplen funciones tales como tajar, romper y cortar por medio de golpes contundentes, siendo útiles tanto para la recolección de mariscos como la faena de animales marinos y terrestres (Figura 70).

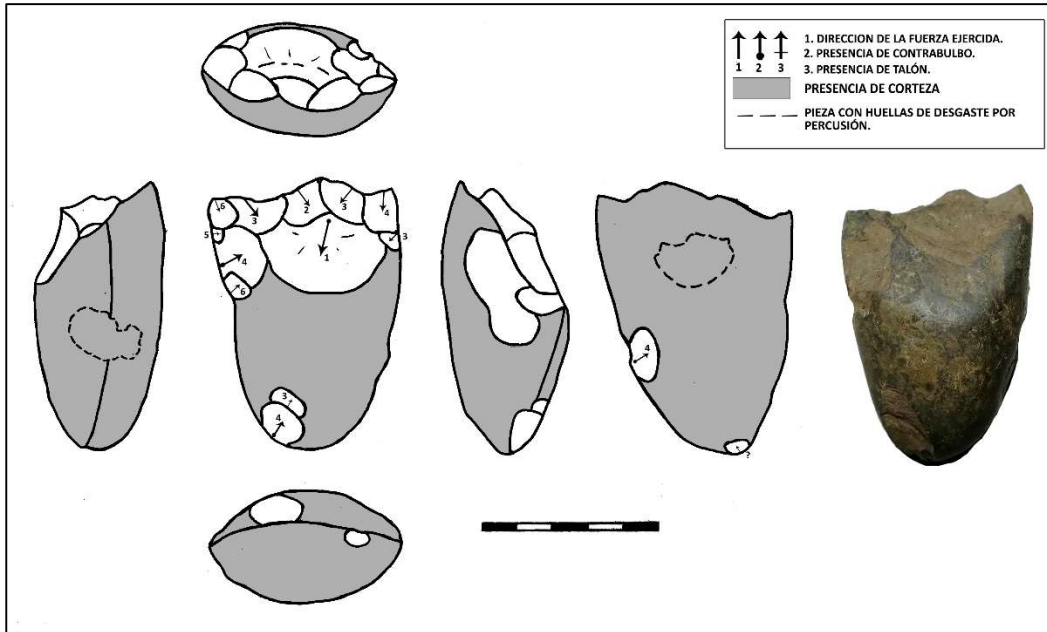


Figura 70. Esquema de Chopper con golpes de percusión presente en el nivel II de C1.

6. DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en base a los objetivos propuestos, la discusión girará en torno a dos ejes principales correspondientes a la organización de las actividades de talla que se están dando en el sitio Le-2, para lo cual se consideran los resultados de la cadena operativa en concordancia con los elementos presentes en cada uno de los niveles, y los procesos de manufactura desarrollados para la conformación de los instrumentos reconocidos en cada uno de ellos, con el fin de definir los rasgos técnicos o estilos tecnológicos que permiten discriminar formas de hacer.

Al respecto, es importante reiterar que este estudio se enfoca únicamente en las formas de hacer presentes dentro del sitio Le-2, por lo cual este primer alcance no aborda estudios comparativos con otros sitios del período arcaico medio, de la misma forma que no se visibiliza de forma directa los problemas asociados a movilidad y patrones de asentamiento. Sin embargo, los resultados obtenidos si podrán ser comparados con los estudios existentes para este sitio (Quiroz, 2002b), enfocados particularmente dentro de las características propias que fueron definidas para este período a fin de entender las continuidades y discontinuidades de los eventos de talla.

6.1 ORGANIZACIÓN DE PROCESOS DE TALLA

En primer lugar, si consideramos que tanto la cuadrícula 1 como la cuadrícula 2 pertenecen a un mismo sitio independiente de las particularidades que podamos asociar a cada uno de los instrumentos, observamos que existe una continuidad de las actividades de talla realizada a lo largo de la ocupación del sitio.

De esta manera, los niveles culturales definidos para ambas cuadrículas muestran relación entre sí y sus diferencias radicarían mayormente en la descripción del tipo de asentamiento otorgado a cada una de ellas como son el contexto de caza y el de sitio habitacional propiamente tal. Fuera de eso, debemos recordar las características de los niveles reconocidos para Le-2 (Capítulo 2.1), en donde se define que los niveles II y IV corresponden a las ocupaciones del sitio, datados dentro del período arcaico medio presentando una distancia de reocupación de al menos 500 años.

Además, no se sabe a ciencia cierta de qué manera la migración vertical de los materiales puede afectar los resultados del estudio, especialmente si tenemos en cuenta que, al tratarse de una duna en un área caracterizada por grandes movimientos telúricos, no es de extrañar que los niveles I y III, así como el superficial, encuentren tan alta cantidad de instrumentos distribuidos en C1.

Sobre este tema en particular, en base a todas las características observadas en el conjunto, se establece una relación entre los niveles I, II y III de C1 que muestran poca variabilidad en torno a la inversión de trabajo en la elaboración de instrumentos vs el nivel IV que posee una cantidad considerablemente menor de instrumentos, pero con características más robustas respecto a los niveles superiores. En cambio, para C2 la separación resulta más evidente si consideramos que los niveles I y II se encuentran divididos del nivel IV por una capa estéril, lo que con simplicidad estaría apuntando a procesos de formación de sitio diferenciados entre los espacios que conforman la cuadrícula 1 y cuadrícula 2 del mismo sitio, situación que ya había sido advertida con anterioridad en los estudios de Quiroz (2002b), sin embargo, se desconoce hasta qué punto esta diferenciación en la conformación del sitio, estaría afectando el cómo interpretamos los instrumentos.

El uso de materias primas por otro lado, se vincula únicamente con elementos de fácil acceso desde la costa, dentro de las cuales destacan los basaltos negros de grano fino y las areniscas fosilíferas con vetas de obtención ubicadas a una distancia no mayor a 800 metros del sitio, por lo cual Le-2 no sólo representa un punto de alta biodiversidad para la práctica de múltiples actividades, sino que también es posible el aprovisionamiento de buenas materias primas para la conformación de instrumentos de alto rendimiento y eficacia para la caza y las etapas que derivan de ella (Massone et al., 2011).

Sobre la favorable disponibilidad de materias primas Andrefky (1994), menciona que influirá en el tipo de herramientas producidas en un sitio, siendo quizás el factor más importante dentro de la organización tecnológica. Tomando este caso del autor, observamos que el conjunto lítico de Le-2 mantiene una tendencia a la confección de herramientas formales e informales en materias primas de buena a regular calidad según sea basalto o arenisca. Lo anterior, establece una distinción entre herramientas formales de basalto e informales de areniscas que permite cierto niveles de predictibilidad sobre los artefactos, con raros episodios atípicos como algunas areniscas utilizadas como puntas de proyectil o herramientas informales hechas con basaltos como son los filos vivos, tajadores y raedera,

que tendrían su explicación en base a la facilidad para obtener guijarros de buena calidad o bien se trata de un fallo en el proceso entre el instrumento deseado y el resultado final, que derivaría en el reciclaje de un elemento en base a las posibilidades morfológicas para darle valor de uso al objeto.

En términos generales, para entender mejor la organización de los eventos de talla, debemos considerar especialmente la cadena operativa en material prima de basalto, la cual presenta la mayor cantidad de elementos a analizar y junto con ello, la cadena más completa de la muestra. No obstante, en la conformación de las actividades de manufactura, se debe tener presente que el caso de los guijarros e instrumentos de talla son principalmente de materias primas de arenisca o basaltos de mala calidad, siendo las herramientas de talla relevantes para entender la organización de la muestra, al ser el primer elemento junto con los núcleos que conforman la base de la cadena operativa, como se ha mencionado anteriormente (Capítulo 5.1).

Si dividimos la información por cuadrículas de forma similar a lo detallado en el Anexo 2, en C1 se evidencia una baja cantidad de guijarros astillados e instrumentos de talla y una alta concentración de núcleos de basalto, primando los instrumentos formatizados por sobre los expeditivos, lo cual queda demostrado al poseer una gran cantidad de lascas de reducción e instrumentos terminados especialmente en los niveles I y II, además de una baja concentración de lascas de retoque y lascas con retoque para instrumentos expeditivos.

Por su parte C2, se caracteriza por una alta presencia de guijarros, instrumentos de talla y lascas, incluyendo aquellas con retoque para conformar elementos de baja calidad para uso y descarte. También se evidencia una gran cantidad de núcleos, aunque en una escala mucho menor que C1 y definitivamente un número menor de herramientas formatizadas, especialmente en los niveles superficial y IV. En lo que respecta a C2, los niveles representativos corresponden al II y IV, con un claro predominio del nivel IV en torno a la diversidad y manejo de instrumentos que no se observan en etapas posteriores como sobadores, placas de esquisto y un posible cincel lítico.

En vista de lo anterior, es posible corroborar que gran parte del proceso de confección y manutención de los instrumentos se encuentra representado en la muestra, con baja cantidad de lascas de retoque y reavivado, producto de los elementos que quedaron fuera del estudio, o bien por tratarse de piezas de bajo volumen que son difíciles de obtener en terreno. Sin embargo, ya destaca que C1 presenta principalmente las etapas finales del proceso de adelgazamiento de instrumentos, mientras que C2 mantiene un predominio de las etapas iniciales del proceso de talla.

Por otro lado, si nos fijamos en los inicios del proceso de reducción, el sitio Le-2 presenta diversas formas de desbaste de núcleos, aunque la mayoría de ellas involucra de alguna manera la percusión bipolar, es así como obtenemos productos tallados directamente del guijarro con percusión dura, para posteriormente aplicar percusión blanda como se observa en algunas puntas de proyectil en los niveles II y IV especialmente. En base a esto, existen casos especiales como el de un cuchillo superficial de C1, que continua su proceso de desbaste por medio de percusión indirecta con cincel lítico o de hueso, estos últimos descritas como numerosas dentro del conjunto óseo de Le-2 (Quiroz, 2002b), para dar forma a la pieza, dejando una considerable cantidad de huellas en el anverso que complican la distinción y seguimiento de su proceso de adelgazamiento.

En el caso de la preparación de los bordes, en su mayoría se trabaja por medio de percusión blanda especialmente en ápice y base de los instrumentos, así como los retoques se dan

en todo el perímetro de las puntas de proyectil y en algunos cuchillos, a través del método de presión de los bordes con instrumentos hechos con costillas de lobo marino (Massone et al., 2011).

El proceso de descarte se da in situ, normalmente por accidentes de talla y/o inclusiones dentro de la materia prima, siendo pocos los elementos retomados después de cometer un error en el proceso de adelgazamiento. Los casos existentes reconocidos en la muestra, están especialmente asociados a lascas corticales obtenidas por percusión bipolar, con bordes muy afilados y posteriormente retocados como cuchillos, raederas, tajadores o simplemente filos vivos para rápido descarte, asimismo, sus tamaños no superan los 5 cm del instrumentos en basalto, mientras que las areniscas poseen tamaños considerablemente más grandes de hasta 12 cm, con retoques realizados por medio de percusión dura en puntos específicos de la pieza.

En virtud de lo anterior, es posible establecer que tenemos eventos de talla iniciales hasta desechos de etapas finales, distribuidas entre ambas cuadrículas, aunque esta última etapa se encuentra representada en menor medida que los inicios de la cadena, lo que aseguraría el uso local de las mismas, más allá de la posibilidad de ser transportadas a otros lugares.

Pese a que los esquemas de ensamble no dieron resultados óptimos debido a la falta de elementos que pudiesen unirse entre sí, los eventos de reactivación si son posibles de definir a través de los instrumentos encontrados. Particularmente en el caso de los ápices, existe evidencia de retoques en punta previamente utilizada y fracturada que han permitido su reutilización en el nivel II de C1, en ella se observan las irregularidades propias de tener que dar nueva forma a una pieza fracturada sin afectar la función ni aerodinámica para la cual fue confeccionada. Sin embargo, al considerar las 78 piezas con fractura de ápice de C1, dentro de las cuales 21 corresponden a puntas de proyectil donde destaca el nivel II y las 32 piezas fracturadas en su ápice de C2 donde 10 corresponden únicamente a puntas de proyectil especialmente del nivel superficial, queda en evidencia que numéricamente no hay comparación entre fracturadas y reactivadas, pero si es posible afirmar que al menos el 50% de estas piezas fracturadas estableció su condición durante la etapa de reducción y no durante su utilización.

En el caso de la fractura de pedúnculos, existen al menos 9 instrumentos que han perdido su porción proximal en C1, especialmente en los niveles II y III (9 puntas y 1 cuchillo), así como en C2 se reconoce 7 piezas (5 puntas, 1 raspador y 1 preforma de punta) que presentan características similares en el nivel IV. Sumado a lo anterior, los resultados estarían evidenciado un claro predominio de fracturas de pedúnculos en los niveles más tempranos de ambas cuadrículas, mientras que los niveles tardíos poseen una mayor cantidad de fracturas de ápices. Sobre este punto, es importante considerar que fuera de la mayor pérdida de pedúnculos existen diferencias entre las características de las puntas más tempranas frente a las tardías, siendo las primeras muchos más robusta y resistentes, que estarían comunicando la importancia en las diferencias de estrategia en torno a la tecnología de caza y la relación de las poblaciones con el medio ambientes que bien podrían implicar condiciones más adversas en períodos más tempranos.

Resumiendo, las etapas de la cadena operativa en un esquema simple (Figura 71) obtenemos de nódulos en diversidad de tamaño y materia prima, que en primera instancia son utilizados como herramientas expeditivas en instrumentos de talla, morteros y alisadores con escasa o nula inversión de trabajo al no requerir directamente de un proceso de talla.

Por otro lado, tenemos un total de ocho materias primas que fueron encontradas en el sitio de Le-2 (basalto, arenisca, andesita, cuarzo, esquisto, granito, lutita y escoria) cada una identificada con un color específico para ser representada dentro de las diferentes etapas de la cadena operativa en las que fueron identificadas. De esta manera distinguimos que en sus inicios la única materia prima que inicia su proceso con percusión blanda o más bien de pulido son los esquistos que dan como resultado la conformación de placas pulidas, no obstante, es sólo una de las fases donde es posible encontrarlos, ya que también existen otros puntos dentro de la percusión dura donde también es posible encontrarlos, aunque no en una secuencia lineal completa.

En el caso de la percusión dura, los primeros resultados se relacionan con guijarros astillados en choppers que estarían ligados a la recolección de mariscos en el borde costero, cantos desechados por mala calidad de materias primas y núcleos partidos por error durante el proceso de reducción. Aquellas materias primas que continúan el proceso de reducción obtienen como producto diferentes lascas definidas como corticales, con tendencia laminar, regulares e irregulares.

Al respecto es importante destacar que aquellos nódulos que son directamente tallados para la elaboración de herramientas y que no pueden considerarse como núcleos, presentan procesos de reducción similares a estos, por lo cual para fines prácticos fueron incluidos dentro de los procesos de desbaste bipolar, de plataforma, inclinado y multidireccionales, no obstante, su continuación en la cadena deriva directamente en instrumentos indeterminados e instrumentos formatizados en el caso de llegar a término.

Posteriormente, las lascas generadas son retocadas por medio de percusión dura directa e indirecta, percusión blanda directa e indirecta y en algunos casos a presión para generar instrumentos con filos laterales como raederas o cuchillos de lasca, marginales como raspadores o cepillos y finalmente bifaciales como puntas de proyectil o preformas.

A esta etapa final se le suma el uso y desgaste de las piezas que puede derivar en reavivado de las mismas, lo cual solo se aprecia en las puntas de proyectil y siendo más específicos, únicamente en las materias primas de basalto.

El resultado de ellos indicaría que la mayoría de las materias primas solo se queda en la etapa de lascas, siendo los basaltos quienes poseen la cadena operativa más completa y en menor medida las areniscas. El resto de las materias primas solo se observan dentro de su etapa inicial y final, sin antecedentes intermedios que permitan establecer el proceso completo de sus etapas de reducción.

Finalmente, solo queda mencionar que los desechos de tallas se encuentran a lo largo de toda la cadena, pese a ello los puntos más significativos de su aparición en el esquema se encuentran en la etapa de desbaste para la obtención de producto útiles para la conformación de herramientas y el retoque de lascas y nódulos en la fabricación de instrumentos formatizados.

El resultado final, es la obtención de una tecnología de subsistencia muy variada y principalmente enfocada a la caza y recolección costera, como se observa en herramientas como cuchillos, raederas, tajadores y especialmente puntas de proyectil. Además de otros elementos como cepillos, raspadores, perforadores y muescas que pudieron ayudar en las labores asociadas a elementos de difícil conservación en el sur como la madera y el cuero,

además del trabajo sobre huesos. Sin olvidar elementos como morteros y manos, normalmente relacionados a contextos “domésticos”, que se presentan escasamente en el conjunto y no muestran evidencias macroscópicas que permitan inferir su uso en el pasado.

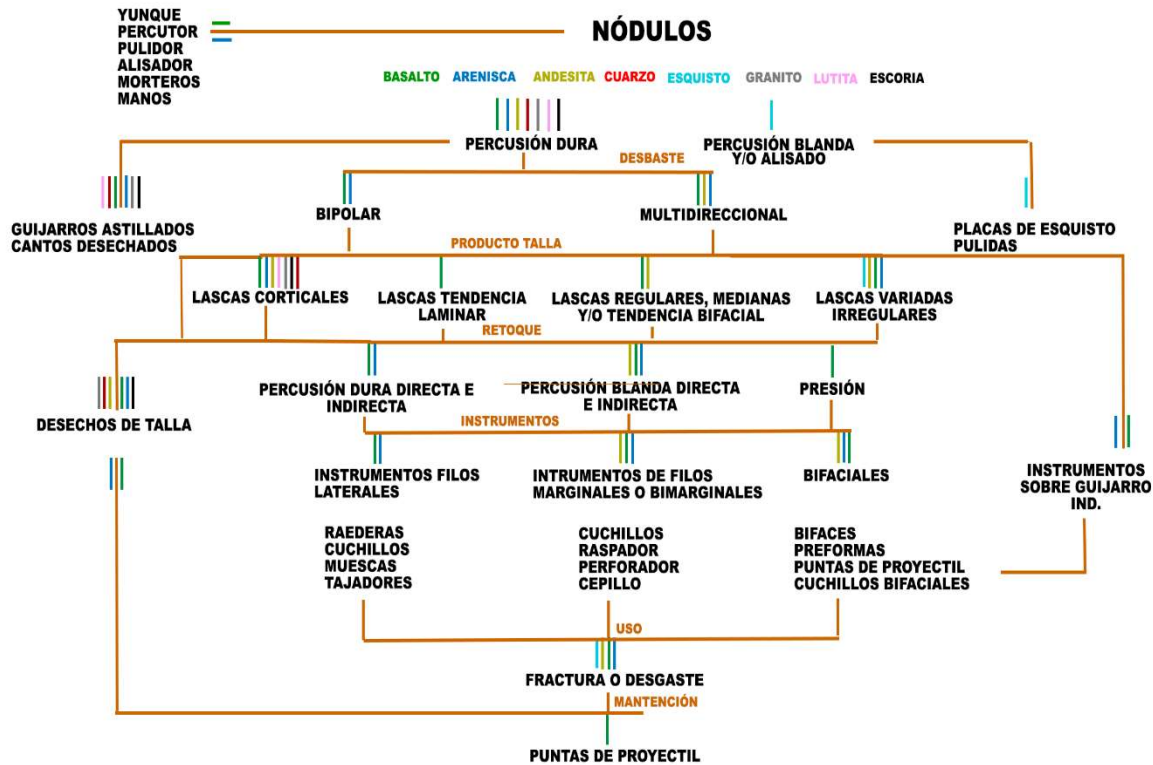


Figura 71: Esquema general de fases de la cadena operativa sitio Le-2

6.2 PROCESOS DE MANUFACTURA: FORMAS DE HACER DE LE-2

Los resultados obtenidos del análisis de Le-2 establecen esquemas similares de manufactura entre ambas cuadrículas como entre sus niveles de ocupación, lo anterior no sólo implica la existencia de grupos de cazadores recolectores del arcaico medio que están elaborando instrumentos tallados de formas específicas, sino también de un nivel de especialización y conocimiento del medio que es anterior a la dataciones realizadas al sitio en cuestión con diferencias asociadas a elementos como la robusticidad de las piezas entre los niveles más tempranos y tardíos.

De acuerdo con Soressi y Geneste (2006), es la recurrencia de los gestos lo que permite interpretarlo como un hecho intencional y dado esta constancia al interior del esquema operativo es posible determinar un esquema conceptual y/o proyecto de talla.

Por ende, si existen diferencias entre las formas de abordar un guijarro especialmente en su etapa inicial, dentro de las cuales se reconocen al menos dos técnicas de reducción de núcleos (bipolar y directa), sin embargo, los productos terminados, aunque presentan diferencias en su estilo, mantienen ciertas similitudes en sus tamaños observables desde los niveles tempranos a los tardíos a través de los esquemas diacríticos, los que otorgan

continuidad a los métodos y operaciones registradas en el sitio. Estas operaciones indican decisiones tecnológicas dentro de la cadena operativa que dejan claro el registro del producto ideal que se pretende obtener, especialmente en lo que se refiere a las puntas de proyectil.

Cabe destacar que existe clara preferencia de decisión en escoger materias primas de grano fino y pocas inclusiones, como se observa en el basalto negro, además de poseer tamaños que no sobrepasan los 8 cm de largo o de diámetro según la forma de la roca. Asimismo, los espesores de las piezas marcan tendencia a no superar los 1.5 cm de espesor y los 6x3 cm de su largo y ancho, que da cuenta del nivel de especialización de los grupos al tallar tan eficientemente guijarros de materias primas muy duras con resultados bien elaborados que involucran una gran inversión de trabajo y esquemas mentales de quienes realizan dicha actividad. Aunque es posible que el uso de basaltos más allá de una opción tecnológica se encuentre estrechamente ligado a la facilidad de obtener estas materias primas en el borde costero.

Por otro lado, ya en estudios posteriores se definió la posibilidad de que dentro del conjunto líticos de Le-2 se estuvieran utilizando los guijarros directamente para la elaboración de instrumentos (Galarce, 2000). Los anterior, se ve reflejado en los instrumentos sobre guijarro indeterminado, además de las lascas de gran tamaño y alto porcentaje de corteza observable en todos los niveles de ambas cuadrículas y posiblemente muchos de ellos pasasen primero por la etapa de percutores para generar plataformas simples (por piqueteo u abrasión) en algunos de sus intervalos, como fue el caso de algunos guijarros del nivel IV de C2 que presentan ligeras atrofias en sectores que aún mantienen corteza o chopper que posteriormente pasaron por un procesos de desbaste bifacial.

En términos generales, es posibles inferir que la elaboración de instrumentos en Le-2 no requiere de soportes específicos para tal o cual instrumentos, sino que su forma dependerá en gran medida de la forma de su núcleos, el cual en su etapa inicial de reducción será a través de percusión bipolar, a través de la reducción del tamaño de la pieza por medio de extracciones invasivas, que normalmente cuenta con un reverso plano y un anverso convexo con presencia de corteza, o menor medidas un descortezamiento invasivo por percusión directa de ambos planos hasta alcanzar una forma base biconvexa.

Al considerar únicamente las lascas, predominan los talones naturales y en muchos casos ausentes, producto de la fuerza impresa a través del percutor generando que muchas de ellas se fracturasen y en el caso de la percusión bipolar, se caracteriza por no dejar talones, no obstante, también existen un gran número de talones planos y en menor medida facetados y puntiformes necesarios para la preparación de plataformas óptimas para la continuar con la reducción de la pieza.

Posteriormente, en la etapa de reducción, se identifican dos opciones con improntas escamosas regulares e irregulares, por un lado, la continuación de la percusión dura generando desprendimientos invasores o medios con contrabulbos marcados en instrumentos gruesos y filos vivos naturales o bien la aplicación de percusión blanda generando lascados medios, menos marcados, con mayor cantidad de retoques de los bordes. La percusión blanda, muchas veces va mezclada con instrumentos de presión directa o indirecta a través de cinceles, para lo cual se estima el uso de huesos de lobo marino y pingüino, los cuales dejan evidencias de lascados de tamaño medio que regularizan el filo de las piezas generando muchas veces improntas con forma circular, paralelo o subparalelo. Esta diferencia es quizás la más notaria para definir los instrumentos

de los niveles inferiores y superiores, ya que aquellas piezas que continúan con percusión dura se relacionan especialmente con los niveles III y IV, mientras que la percusión blanda y presión son más comunes en los niveles I, II y superficial. Con esto no se quiere decir que el uso de cinceles no se esté realizando en niveles inferiores, sin embargo, su uso tiende a ser más robustos en los estratos más antiguos con direcciones opuestas a la plataforma y cicatrices muy profundas en el instrumento.

Por otro lado, las materias primas como granitos, escorias, lutitas y algunos cuarzos, sólo se observan lasca y en algunos casos un guijarro que concuerda con la extracción, lo cual no da muestras de ser de interés particular de los talladores debido a su mala calidad como materia prima. En vista de la poca factibilidad de generar herramientas útiles de uso con las materialidades descritas, se postula que la opción más factible de su aparición dentro de la cadenas y de los sitios de C1 y C2, pese a que no son de fácil obtención en la costa a diferencia de basaltos, andesitas y areniscas, es que se trata más bien del proceso de aprendizaje de los más jóvenes para entender las formas de hacer de una herramienta que derivan de la materia, la herencia y el conocimiento transmitido.

Sobre este punto, a la fecha, los estudios experimentales en arqueología parecen coincidir respecto a ciertas decisiones de talla a individuos no experimentados, destacándose en muchas ocasiones que los aprendices no suelen considerar la calidad de las materias primas, a favor del aprendizaje por ensayo y error, que tiende a la alteración de registros con la aparición de elementos poco adecuados para la talla. Asimismo, también es posible distinguir los astillamientos poco provechosos de núcleos, inutilización de percutores y la aparición de piezas reflejadas y sobrepasadas (Santos, 2011; Herranz, 2015), indicios que son percibidos en menor grado dentro de la muestra.

El caso de los cuarzos, se postula una mala calidad de los guijarros que se pueden encontrar en esta zona, ya que su uso es infrecuente pese a ya se ha visto en sitios aún más antiguo que Lebu 2 la presencia de puntas pedunculadas con barba realizadas en materias primas de cuarzo ahumado como es el caso del sitio Co-3, fechado en unos 6.565 AP (Quiroz y Sánchez, 2004).

Los esquistos por otro lado se observan a través de fragmentos muy mal conservados, además de placas y una preforma con filo activo en el ápice generado por presión sobre el borde, pero más allá de esos antecedentes no es posible determinar las formas de hacer de esta materialidad en particular, debido a que el cuerpo de las piezas es liso producto de un proceso de pulimento, impidiendo la observación sobre los procesos de obtención y posible reducción.

De esta forma, se identifican dos variables en los métodos de talla que no son tan marcadas ni excluyentes entre los diferentes niveles de ambas cuadrículas, con ello se evidencia la capacidad de establecer procesos cognitivos que permiten la deliberación de un producto específico que se obtienen en la medida de las capacidades del tallador, pero con ligeras diferencias, como la robustez de las piezas, que se muestra un aumento de su masa conforme se avanza a niveles más tempranos. Sobre este punto, es importante destacar que el principal instrumento de fabricación del sitio Le-2 son las puntas de proyectil y en menor medida los cuchillos, que aquellos que están debidamente trabajados presentan formas similares a las puntas a excepción de los bordes aserrados y las aletas en el caso de las talcahuenenses, además de ser ligeramente más delgadas.

Lo anterior podría estar ligado a cambios en la adaptación al medio entre los niveles de ocupación definidos para el sitio arqueológico (Quiroz y Sánchez, 2004), entendiendo que las herramientas apuntan mayoritariamente a las actividades de caza, el cambio en las densidades de los instrumentos en los niveles más tardíos, podría ser un indicador en el cambio de estrategias asociadas a esta actividad, que bien podría derivar de la cacería de lobos marinos, como se ha postulado inicialmente el uso de puntas talcahuenenes, o por la diversificación de la actividad a otros animales. Sin embargo, no existen variaciones de la fauna encontrada al interior del sitio durante las excavaciones, pero tampoco es posible descartar esta probabilidad si se tiene en cuenta que gran parte del sitio Le-2 aún se mantiene intacto y su relación con los otros 53 sitios registrados en morhuilla o el continente no ha sido estudiado a la fecha.

Lo que sí podemos inferir, es que existen decisiones tecnológicas recurrentes, asociadas a esquemas conceptuales con dos técnicas bien definidas, para obtener herramientas específicas en una materia prima recurrente, con una variabilidad que depende de la habilidad del individuo involucrado y la capacidad de este para plasmar su idea mental sobre un elemento de no fácil manejo para llegar al resultado ideal (Figura 72). No obstante, si bien existe una herencia que perduró por al menos 500 años, las diferencias que se puedan observar dentro del conjunto lítico no se relacionaría a mejores o peores formas de elaborar instrumentos, sino más bien a las opciones de los individuos frente al medio ambiente en el que se desenvuelven, como parte de las estrategias tecnológicas que faciliten sus formas de subsistencia, en lo que algunos arqueólogos han denominado como los modelos de asignación funcional (Banegas et al., 2014).

Dentro de las diferencias recurrentes se pueden identificar en primer lugar, la preferencia por la percusión bipolar y en menor medida la percusión directa al inicio del proceso de desbaste, en segundo lugar el orden en las extracciones y la profundidad de los lascados de cada técnica, siendo la percusión bipolar aquella que obtiene marcas más extensas y regulares que posteriormente son retocadas con percusión blanda y presión, mientras que la percusión directa evidencia lascados profundos, irregulares y poco uso de percusión blanda y mayor provecho de filos naturales. A pesar de ello, aunque existen variabilidades en sus formas de hacer, se observa un propósito común, lo que establece mayores continuidades que discontinuidades dentro de la muestra en lo que se refiere a sus instrumentos, especialmente por la abundancia de sus puntas de proyectil.

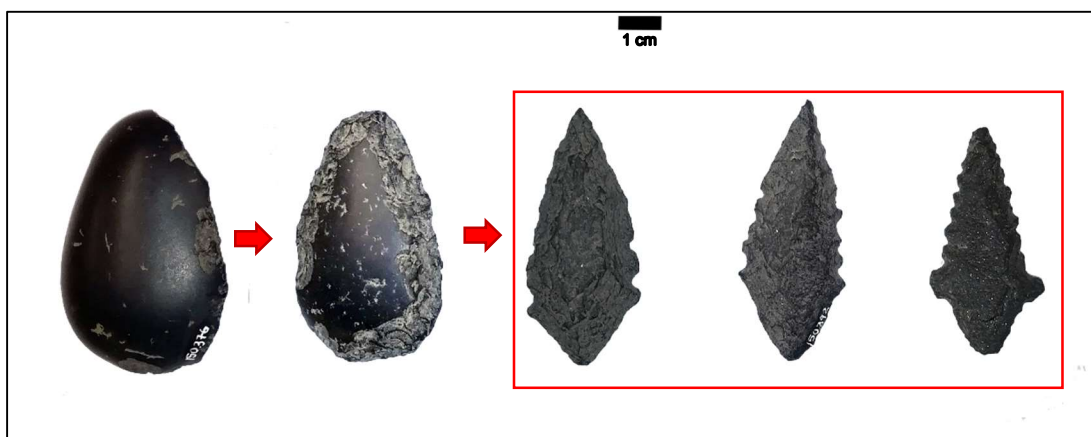


Figura 72. Esquema de inicio de desbaste de núcleo para obtención de puntas de proyectil. Se presentan tres variables diferentes de una punta talcahuenense.

7. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo consistió en el análisis de una serie de datos que permitió la comprensión del comportamiento tecnológico del sitio Le-2 a través de su conjunto lítico, el cual refleja a través de su cadena operativa una serie de conocimientos, decisiones y gestos adquiridos en base al aprendizaje y la experiencia.

En primer lugar, se debe entender que la arqueología del área del Biobío es amplia y variada en estudios, detallados y preliminares, de los diferentes períodos desde la aparición humana hasta ahora conocida en el litoral higromórfico de Chile. Sin embargo, gran parte de los sitios asociados al arcaico medio no presenta las condiciones apropiadas para llevar a cabo el estudio de una cadena operativa completa, transformando al sitio Le-2 en una puerta de entrada para el análisis de la organización de eventos de talla y manufactura de instrumentos, la cual ha sido estudiada superficialmente mediante el proyecto Fondecyt que dio origen a la muestra (Galarce, 2000; Quiroz, 2002b).

En segundo lugar, al considerar el objetivo principal de este estudio se pudo definir una serie de elementos o categorías morfofuncionales en materias primas de basalto, arenisca y andesita principalmente, que conforman una cadena operativa completa con especial énfasis en instrumentos formatizados asociados a puntas de proyectil y sus respectivos desechos de talla. Para este punto, la categoría que se ha mostrado menos representada dentro de la cadena corresponde a las lascas que componen su etapa final y que estaría asociados a las técnicas de levantamiento en el sitio durante la excavación, más allá de su ausencia y/o inexistencia, en tanto los instrumentos formales e informales plantean una amplia gama de actividades asociada a la caza, pesca y recolección.

Lo anterior queda de manifiesto dentro de la esquematización de las etapas de la cadena operativa, en la medida de que la materia prima de basalto se encuentra presente en todas las etapas, independiente si esta se ve de alguna forma quebrada durante el estudio de niveles de cada cuadrícula en forma separada. El resultado de dicha cadena muestra en nivel IV como un evento más temprano caracterizado por instrumentos más robustos y los niveles I, II, III, este último sólo observable en C1, como situaciones acontecidas en forma más tardía y con un cambio en la reducción de guijarros para la elaboración de instrumentos más delgados y livianos. Del mismo modo, las cuadrículas también presentan diferencias siendo C1 caracterizada por presentar etapas finales de la organización de talla, mientras que C2 se observan las etapas iniciales del mismo proceso, sin embargo, estas diferencias perfectamente pueden funcionar en términos comparativos para el estudio, pero en terreno la distancia entre ambas cuadrículas se intuye no es muy amplia, de acuerdo a la información entregada por los investigadores (Quiroz, 2002b; Massone et al., 2011), presumiblemente no superaría los 10 m de distancia, como para definir que efectivamente se trate de espacios diferenciados entre sí, aunque se destaca que efectivamente los procesos de formación de sitio de cada una no presentan las mismas características producto del complejo sistema de dunas y la gran variabilidad geológica que poseen dentro de un espacio común.

En definitiva, dentro de los estilos tecnológicos se reconocen al menos dos formas diferentes y representativas de trabajo sobre nódulos para llegar a un producto final, asociado principalmente a las secuencias de extracción de lascas para obtener el objeto deseado conforme al esquema ideal imaginado por el tallador. La primera corresponde a la percusión bipolar, que explicaría la gran cantidad de yunques presentes dentro de la cuadrícula C2 y las numerosas puntas de proyectil con forma base planoconvexa y la

segunda asociada a la percusión directa multidireccional o con lascados ordenados centrípetos para obtener producto con tendencia bifacial, ambos casos funcionan tanto para la obtención de lascas o para el trabajo directo sobre nódulo que derivaría en un instrumento como es el caso de los instrumentos indefinidos que pudiese ser identificado como una tercera variable.

Como tercer lugar, si bien se establecen ligeras diferencias entre niveles y cuadrículas respecto a la organización de los procesos de talla relacionados a un mejoramiento de las técnicas de desbaste de núcleo y tratamiento de bordes durante la fase final de conformación de los instrumentos en los niveles superiores, además de una mejor aprovechamiento de las materias primas en C1, en términos generales existe una continuidad en los métodos de manufactura que también fue evidenciado anteriormente por Galarce (2000) bajo el concepto de tradición morfológica y tecnológica, que efectivamente hablan de un conjunto de conocimientos y procesos cognitivos continuos que aparece desde los niveles más antiguos de ocupación del sitio.

Bajo ese precepto, es posible afirmar que los métodos de talla registrados en el sitio Le-2 son los mismos durante toda la etapa de ocupación y enfocados especialmente en la confección de puntas de proyectil, observada la intencionalidad del tallador desde los procesos iniciales de talla hasta el producto final, que constituiría una respuesta tecnológica en la adaptación y aprovechamiento de la biodiversidad del ambiente costero (Quiroz et al., 2002). Hasta el momento, estas características de las puntas de proyectil han enfocado su utilidad en la caza de lobos marinos, lo que explicaría en primera instancia los amplios espesores que destacan en algunas de ellas, otorgándole mayor firmeza y fortaleza al instrumento al momento del impacto, así como una mejor sujeción en la presa a través de las aletas en el caso de las talcahuénicas. Sin embargo, la morfología pedunculada con barbas no es la única categoría detectada para este conjunto, por lo cual no representaría necesariamente la única forma de obtención de alimentos, pero sí la más efectiva. Además, la variabilidad en la morfología básica de las puntas no descarta su uso en actividades fuera del inferido actualmente respecto a la caza de lobos marinos. A excepción de la presencia de morteros, se desconocen otras prácticas asociadas a eventos fuera de la explotación marina, ya sea para la recolección de recursos vegetacionales o la caza de mamíferos terrestres, en este sentido la relación con el interior del continente de las poblaciones arcaicas costeras resulta ser una de las grandes interrogantes de la prehistoria del litoral hogromórfico chileno.

Finalmente, si consideramos la temporalidad de los sitios arcaicos, el Holoceno medio (ca. 7.000-4000 años AP) se asocia directamente al óptimo climático, etapa en que se reconoce un aumento de las ocupaciones humanas en los diferentes ambientes de la región y con ello un gran número de asentamientos humanos (Adán et. al., 2016). Lo anterior está igualmente asociado a una serie de elementos materiales que concuerdan entre todos los sitios del período tales como, las puntas de proyectil pedunculadas, micromorteros, placas de esquisto y pesas de red líticas (Contreras, 2008) que se mantienen hasta el período Arcaico Tardío (4.000-2.000 años AP) como una continuidad de las prácticas ya establecidas durante el período anterior. Si efectivamente estas continuidades son reales, se abren las posibilidades para realizar estudios comparativos futuros con otros sitios del período arcaico medio/tardío a través de sus artefactos líticos formatizados, debido a que gran parte de las colecciones levantadas de este período no cuentan con etapas iniciales del proceso de manufactura, estableciendo una mayor relevancia para el sitio de Morhuilla debido a sus características únicas.

Sumado a lo anterior, dentro de los resultados finales para el sitio Le-2 durante el año 2000 (Quiroz, 2002b), se propone al sector de Morhuilla como un punto de reunión de grupos cazadores-recolectores en base a las numerosas puntas de proyectil encontradas que no parecen presentar uso alguno tras su elaboración, estableciéndose un excedente de instrumentos ya sea para uso posterior u otra dinámica hasta ahora no reconocida en la información actual. Si esta afirmación tuviese asidero real en la prehistoria, un lugar de reunión implicaría contacto con otros grupos aumentando las posibilidades de encontrar continuidades no solo intrasitio, sino también este estudio abre el abanico para un alcance intersitio, ya sea al interior de lo que fue la isla de Morhuilla y sus más de 50 sitios registrados a la fecha o en poblaciones que actualmente solo cuentan con antecedentes preliminares a lo largo del litoral.

Una primera aproximación ya fue realizada a través del estudio tecno-tipológico de las puntas de proyectil arcaicas del Biobío (Masquiarán, 2015), lo cual dio como resultado ligeras similitudes entre las morfologías líticas presentes entre las costas de Coliumo hasta Lebu, aunque existiendo marcadas diferencias entre las zonas de bahías cerradas ubicadas dentro de la provincia de Concepción con puntas aserradas más alargadas que anchas con materias primas de calidad buena/regular, y la plataforma litoral de la provincia de Arauco con puntas de proyectil más anchas que largas, robustas, en materias primas de calidad muy buena/buena, por lo que estudios más acabados al respecto podrían arrojar luces respecto a las conexiones existentes a lo largo del borde costero.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Adán, L., Mera, R., Navarro, X., Campbell R., Quiroz, D. y Sánchez M. (2016). Historia prehispánica en la región Centro-Sur de Chile: Cazadores-recolectores holocénicos y comunidades alfareras (ca. 10.000 años a.C a 1.550 años d.C). En F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo (Eds.) *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los incas* (pp. 401-441). Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- Andrefsky, W. (1994). Raw material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59:21-34
- Andrefsky, W. (2005). *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis* (C. U. Press Ed. Second ed.): Cambridge University Press.
- Aschero, C.A. (1975). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos*. Informe técnico en posesión de CONICET, Buenos Aires.
- Aschero, C.A. (1983). *Ensayo para una clasificación morfológica de artefactos líticos aplicada a estudios tipológicos comparativos: Apéndice A-C*. Cátedra de Ergología y Tecnología. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Aschero, C.A., y Hocsman, S. (2004). Revisando cuestiones tipológicas en torno a la clasificación de artefactos bifaciales. En A. Acosta, D. Leponte y M. Ramos (Eds.). *Temas de Arqueología: Análisis Lítico* (pp. 7-25).
- Baena, J. y Cuartero, F. (2006). Más allá de la tipología lítica: lectura diacrítica y experimentación como claves para la reconstrucción del proceso tecnológico. *Zona arqueológica*, 7(1): 145-160.
- Banegas, A. J. Gómez Otero, S. Goye y N. Ratto (2014). Cabezales líticos del Holoceno Tardío en Patagonia Meridional: diseños y asignación funcional. *Magallania* 42 (2):155-174.
- Bamforth, D. B., & Bleed, P. (1997). Technology, Flaked Stone Technology, and Risk. *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 7(1), 109-139.
- Bate, L.F (1971) "Material lítico: Metodología de clasificación" *Noticiero Mensual del Museo Nacional de Historia Natural*, 181: 1-23
- Bleed, P. (1986). The Optimal Design of Hunting Weapons: Maintainability or Reliability. *American Antiquity*, 51(4), 737-747.
- Bleed, P. (1997). Content as Variability, Result as Selection: Toward a Behavioral Definition of Technology. *Archeological Papers of the American Anthropological Association*, 7(1), 95-104.
- Bourdieu, P. (1977). *Outline of a Theory of Practice*: Cambridge University Press.

- Bourdieu, P. (2007). *El sentido práctico*: Siglo Veintiuno Argentina.
- Bourdieu, P., & de Elvira, M. C. R. (1998). *La distinción: criterios y bases sociales del gusto*: Taurus, España.
- Bousman, C. B. (1993). Hunter-gatherer adaptations, economic risk and tool design. *Lithic Technology*, 18(1/2), 59-86.
- Bustos, V., Seguel, Z., & Vergara, N. (1998). Los conchales antrópicos de ostras en la micro área Raqui-Tubul, Extremo Sur del golfo de Arauco; Octava Región. *Concepción, Universidad San Sebastián, Serie Antropología 1*, 41-64.
- Bustos, V., & Vergara, N. (1998). El Visal y Talcahuano 1, ejemplos de sedentarismo y especialización en el arcaico tardío del litoral de la Octava Región. *Concepción, Universidad San Sebastián, Serie Antropología 1*, 65-74.
- Bustos, V., & Vergara, N. (2000). Informe de las Investigaciones Arqueológicas Realizadas en la Península de Hualpén, Sector Chome. *Concepción, Universidad San Sebastián, Serie Antropología 2*, 7-19.
- Bustos Santelices, V., & Vergara Bórquez, N. (2001). Evolución de las prácticas mortuorias en el litoral de la Octava Región. *Chungará (Arica)*, 33, 73-78.
- Campbell, R. (2015). So near, so distant: Human occupation and colonization trajectories on the Araucanian islands (37° 30' S. 7000–800 cal BP [5000 cal BC–1150 cal AD]). *Quaternary International*, 373(0), 117-135.
- Conard, N.J., Sorressi, M., Parkington, J.E., Wurz, S., & Yates, R. (2004). A unified lithic taxonomy based on patterns of core reduction. *South African Archaeological Bulletin* 59 (179), 13-17.
- Contreras, L. (2008). Ocupaciones humanas en un espacio insular en el Golfo de Arauco, arqueología de la Isla de Santa María. Memoria para optar al título de Arqueólogo. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.
- Contreras, L. y Quiroz, D. (2011). Las investigaciones arqueológicas sobre cazadores recolectores en el litoral de Concepción y Arauco. In: Massone, M., Sánchez, M., Quiroz, D., Contreras, L. (Eds.), *Cazadores recolectores costeros de la región del Bío-Bío*. Museo de Historia Natural de Concepción y Escaparate Ediciones, 113-135.
- Dias, A. S. (2006). Estilo tecnológico e as indústrias líticas do alto vale do rio dos Sinos: variabilidade artefactual entre sistemas de assentamentos pré-coloniais no sul do Brasil. *Cazadores-Recolectores Del Cono Sur: Revista de Arqueología de la Universidad de Mar del Plata* (1), 41-56.
- Dobres, M.A., & Hoffman, C. R. (1994). Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1(3), 211-258.

- Herranz García, C. (2015). Aprendizaje en industria lítica mediante el concepto de talla discoide. *Boletín de Arqueología Experimental* 10 (2015), 135-142.
- Huidobro Marín, C. (2010). Métodos de reducción bifacial del norte de Tierra del Fuego durante el Holoceno Medio y Tardío. Memoria para optar al título de Arqueóloga. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.
- Inizan, M. L., Reduron-Ballinger, M., Roche, H. y Tixier, J. (1999). *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Préhistoire de la Pierre Taillée Tome 5. Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques, Nanterre.
- Jiménez-Cobos, F. (2012). Tecnología y análisis diacrítico. Aproximación al yacimiento del Cortijo del Calvillo (Fuente Camacho, Loja) a través de la colección del Museo de la Alcaenza de Loja (Granada). *Arqueología y Territorio*, 9, 19-32.
- Lemonnier, P. (1986). The study of material culture today: Toward an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology*, 5(2), 147-186.
- Lemonnier, P. (1992). *Elements for an Anthropology of Technology*: Museum of Anthropology, University of Michigan, 1-24.
- Masquiarán, M. (2015). Análisis tecno-tipológico de puntas de proyectil arcaicas de la Región del Biobío. Práctica profesional. Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago.
- Massone, M., Sánchez, M., Quiroz, D. y Contreras, L. (2011). Cazadores Recolectores costeros en la Región del Bío-Bío. Museo de Historia Natural de Concepción, Escaparate Ediciones. Concepción.
- Menghin, O. (1962). Estudios de prehistoria araucana. *Studia Praehistorica*, II.
- Morello, R. F. (2005). Tecnología y métodos para el desbaste de lascas en el norte de Tierra del Fuego: Los núcleos del sitio Cabo San Vicente. *Magallania (Punta Arenas)*, 33, 29-56.
- Nelson, M. (2007). El estudio de la organización tecnológica. In L. Orquera (trad.) y V. Horwitz (comp), *Clásicos de teoría arqueológica contemporánea*. Sociedad Argentina de Antropología, 395-432.
- Orquera, L.A. y Piana E.L. (1986). Normas para descripción de objetos arqueológicos de piedra tallada. *Contribución Científica CADIC* 1: 3-66.
- Pelegrin, J. (1990). Prehistoric Lithic Technology: Some aspect of Research. *Archaeological Review from Cambridge*. 9 (1), 116-125.
- Pelegrin, J. (2000). Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. *Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île de France* 7, 73-79.
- Quiroz, D. (2002a). Estrategias adaptativas en sistemas culturales insulares del litoral higromórfico chileno. Tomo I (Inv. Responsable). *Proyecto FONDECYT N° 1990027*.

- Quiroz, D. (2002b). Estrategias adaptativas en sistemas culturales insulares del litoral higromórfico chileno. Tomo II (Inv. Responsable). *Proyecto FONDECYT N° 1990027*.
- Quiroz, D., Massone, M. y Contreras, L. (2002). Cazadores “talcahuanenses” en las costas de Arauco durante el Holoceno Medio. En: *Desde El País de Los Gigantes. Perspectivas arqueológicas en Patagonia* [Actas del las IV Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Rio Gallegos, Universidad Nacional de la Patagonia, 1998], II: 621-633.
- Quiroz D., M. Massone M. y Sánchez, M. (2001). Presencia de Cazadores recolectores marítimos arcaicos en el Golfo de Arauco sector La Obra Coronel. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* 32, 50-56.
- Quiroz, D., & Sánchez, M. (2004). Poblamientos iniciales en la costa septentrional en la Araucanía (6.500-2.000 a.p.). *Chungará (Arica)*, 36, 289-302.
- Sánchez, M. (2004). Evolución Tectónica de la Isla Mocha (38°20'; 73°55'): Configuración de un sistema anómalo en el margen occidental de la cuenca de antearco de Arauco. Memoria para optar al título de Geólogo. Universidad de Concepción, Departamento de Ciencias de la Tierra.
- Sánchez, M., Silva, C. y Bustos, V., (2011). Cazadores recolectores en la costa de la provincia de Concepción, Región del Bío-Bío. En M. Massone, M. Sánchez, D. Quiroz, L. Contreras (Eds.). *Cazadores recolectores costeros de la región del Bío-Bío*, Museo de Historia Natural de Concepción y Escaparate Ediciones, 63-88.
- Santos, Francisco José. (2011). Aproximación al estudio de las cadenas operativas líticas y sistemas de aprendizaje. *El Futuro del Pasado*, N°2, 13-28.
- Schlanger, N. (2007) La Chaîne Opératoire. En L. Orquera (trad.) y V. Horwitz (comp), *Clásicos de teoría arqueológica contemporánea*. Sociedad Argentina de Antropología, 433-438.
- Schiffer, M. B., & Skibo, J. M. (1987). Theory and Experiment in the Study of Technological Change. *Current Anthropology*, 28(5), 595-622.
- Schiffer, M. B., & Skibo, J. M. (1997). The Explanation of Artifact Variability. *American Antiquity*, 62(1), 27-50.
- Seguel, Z. (1970). Investigaciones Arqueológicas en la Isla Quiriquina. *Rehue*, 3, 39-47.
- Seguel, Z. (1998). El conchal Bellavista 1 y el poblamiento temprano en el sector litoral de la bahía de Concepción. *Universidad San Sebastián, Serie Antropología* 1, 25-40.
- Seguel, Z. (2003) Estudio complementario del yacimiento arqueológico de Bellavista-I, Concepción. VIII región. En: *Compendio de Notas Sobre Las Investigaciones Arqueológicas En Las Bahías de Concepción Y Arauco. VIII Región. Chile*. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago.

- Seguel, Z. y Campana, O. (2003). Las oscilaciones marinas holocénicas en las bahías de Concepción y Arauco y sus correlaciones con la ocupación prehistórica del litoral. Planteamiento de una cronología relativa. En: *Compendio de Notas Sobre Las Investigaciones Arqueológicas En Las Bahías de Concepción Y Arauco. VIII Región. Chile*. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago.
- Soressi, M y Geneste, J.M. (2006) "Discussing the history and the efficacy of the chaîne opératoire approach to lithic analysis. A personal view." Presentación en el simposio electrónico *Core reduction, chaîne opératoire, and other methods : the epistemologies of different approaches to lithic analysis*, 71th annual meeting of the Society for American Archaeology, Puerto Rico, USA, 29 abril 2006.
- Torres, J., Silva, C. y Lucero, M (2007). El rol de la pesca en la intensificación de las ocupaciones costeras durante el Holoceno Medio-Tardío (Bahía de Concepción). *Magallania (Punta Arenas)*, 35, 71-93.

9. ANEXOS

ANEXO 1. FICHAS LÍTICAS

En este apartado se exponen los criterios utilizados para completar las tablas Excel que posteriormente fueron utilizadas para la presentación de estadísticas descriptivas y correlaciones, los cuales se basaron en las propuestas realizadas por Bate (1971), Aschero (1975; 1983) Andrefsky (2005) y Orquera y Piana (1986).

FICHA LÍTICA GENERAL	SECTRA		OBSERVACIONES
FRACTURA <ol style="list-style-type: none">1. Completo2. Porción proximal3. Porción medial4. Porción distal	<ol style="list-style-type: none">1. Plano/Plano2. Trapezoidal3. Plano/Convexo4. Cóncavo/Convexo5. Elipsoidal6. Biconvexo7. Subtriangular8. Irregular9. Triangular10. Lanceolada11. Triangular a12. Otros	<ol style="list-style-type: none">5. Punta de proyectil6. Preforma7. Bifaz8. Raspados9. Raedera10. Cuchillo11. Cepillo12. Muesca13. Denticulado14. Tajador15. Núcleo16. Desecho con modificaciones17. Instrumento agrícola18. Otros	
MATRIZ <ol style="list-style-type: none">1. Derivado de talla2. Núcleo3. Guijarro4. Clasto indefinido	CATEGORÍA SECTRA <ol style="list-style-type: none">1. Muy gruesa2. Gruesa3. Mediana4. Fina		
MATERIA PRIMA <ol style="list-style-type: none">1. Basalto2. Arenisca3. Andesita4. Cuarzo5. Otro	EXTENSIÓN DE ASTILLAMIENTO <ol style="list-style-type: none">1. Marginal simple2. Marginal doble3. Bimarginal simple4. Bimarginal simple opuesto5. Bimarginal doble6. Facial7. Facial marginal simple8. Facial bimarginal9. Bifacial10. Atípico	NÚCLEOS	
CALIDAD MP <ol style="list-style-type: none">1. Muy Buena2. Buena3. Regular4. Mala		CICATRICES <ol style="list-style-type: none">1. Núcleo de lasca2. Núcleo de lámina3. Núcleo mixto	
CORTEJ <ol style="list-style-type: none">1. 0- 9.9%2. 10-25.9%3. 26- 50.9%4. 51-75.9%5. 76-100%		PROFUNDIDAD DE CICATRICES <ol style="list-style-type: none">1. Secante2. Medial3. Invasora	
TÉCNICA DE EXTRACCIÓN <ol style="list-style-type: none">1. Percusión dura2. Percusión blanda3. Presión	FORMATIZACIÓN <ol style="list-style-type: none">1. Formal2. Informal	TÉCNICA	
DIMENSIONES (Andrefsky, 2005)	TIPOLOGÍA <ol style="list-style-type: none">1. Desecho de retoque2. Desecho de talla3. Desecho de desbaste bifacial4. Derivado de núcleo	PLATAFORMA <ol style="list-style-type: none">1. Núcleo sin plataforma de percusión2. Núcleo con plataforma natural3. Núcleo con plataforma bilateral divergente	

4. Núcleo con plataforma preparada simple
5. Núcleo con plataforma preparada facetada
6. Núcleo levallois

DIRECCIÓN DEL ASTILLAMIENTO

1. Unidireccional
2. Bidireccional de talones adyacentes
3. Bidireccional de talones opuestos
4. Bidireccional de bordes distintos
5. Multidireccional

TIPO DE ASTILLAMIENTO

1. Regular
2. Irregular

FOMA GEOMÉTRICA DEL NÚCLEO

PESO

PLANOS DE PERCUSIÓN

ÁNGULOS DE PLANOS

1. 0-29.9
2. 30-59.9
3. 60-79.9
4. 80-99.9
5. >100

OBSERVACIONES

GUIJARRO

TIPO

1. Astillamiento unilateral
2. Astillamiento bilateral
3. Cantos partidos con astillamiento unilateral
4. Cantos de astillamiento tosco o sin orden

MODIFICACIONES

1. Sin modificaciones
2. Con modificaciones

TIPO DE MODIFICACIONES

1. Intencional sin marcas de utilización
2. Intencional con marcas de utilización
3. Por utilización

ASTILLAMIENTO

1. Bifacial
2. Unifacial
3. Alterno
4. Marginal Bilateral
5. Marginal Unilateral
6. Golpe de buril
7. Modificaciones aberrantes

ASTILLAMIENTO POR USO

1. Microastillas
2. Estrías
3. Marcas de uso a percusión

PESO

FORMA

FUNCIÓN

1. Chopper
2. Chopper-Tools
3. Chopper Inverso
4. Cantos desechados

OBSERVACIONES

HERRAMIENTAS DE TALLA

TIPO DE HERRAMIENTA

1. Percutor
2. Compresor
3. Percutor-Compresor
4. Dudoso

CARACTERÍSTICAS DE HERRAMIENTA

1. Simple
2. Doble
3. Triple
4. Múltiple

TIPO DE PERCUTOR

1. Móvil
2. Martillo o percutor móvil enmangado
3. Inmóvil o yunque

4. Intermedio (percusión indirecta)

TIPO DE COMPRESOR

1. Móvil
2. Inmóvil

OBSERVACIONES

LASCAS

CATEGORIA

1. Lasca reducción bifacial
2. Lasca retoque
3. Lasca reavivado
4. Lasca interna
5. Lasca secundaria
6. Lasca primaria
7. Lasca cortical
8. Fragmento
9. Otro

TIPO DE TALÓN

1. Natural
2. Plano
3. Facetado
4. Pseudofacetado
5. Puntiforme
6. Rebajado
7. Abradido
8. Indeterminable
9. Ausente (sin porción proximal)

TAMAÑO (ANCHxESP)

NÚMERO DE NEGATIVOS EN ANVERSO

ORGANIZACIÓN DE NEGATIVOS

1. Unidireccional mismo sentido del eje
2. Unidireccional sentido opuesto al eje
3. Unidireccional transversal al eje
4. Bidireccional
5. Series adyacentes centrípetas
6. Alternancia lascados separados centrípetos
7. Indeterminado

- Otro

NEGATIVO DE BISAGRA

- Ausente
- Presente

ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO

TÉCNICA DE OBTENCIÓN

- Percusión dura
- Percusión blanda
- Percusión apoyada
- Presión
- Indeterminada

TERMINACIÓN

- Aguzada (pluma)
- En bisagra
- Sobrepasada
- Quebrada

FRACTURA

- Longitudinal
- Transversal
- Mixtas
- Diagonal
- Ausente

ANCHO MÁXIMO

LARGO MÁXIMO

ESPESOR MÁXIMO

OBSERVACIONES

INSTRUMENTOS

SECCIÓN TRANSVERSAL F-B

- Triangular normal
- Planoconvexa
- Triangular asimétrica
- Biconvexa
- Cóncavo-convexa
- Disimétrica
- Elíptica
- Ovoide
- Rectangular
- Paralelográfica
- Losángica
- Trapezoidal

- Triangular equilátero
- Planoconvexa con lados cortados
- Trapezoidal deprimida

CATEGORÍA SECCIÓN TRASVERSAL

- Muy gruesa
- Gruesa
- Mediana
- Fina

LASCADOS ANTERIORES

- Inexistentes
- Concordantes
- Correspondientes
- Discordantes
- Flanco de Núcleo
- De sentido opuesto
- Cruzados
- No determinables

REGULARIZACIÓN DEL FRENTE DE TALLA

- Ausente
- Presente

RETALLA

EXTENSIÓN LASCADO

- Marginales
- Parcialmente extendidos
- Profundo

DIRECCIÓN DE LASCADOS

- Transversales
- Oblicuos
- Convergentes
- Divergentes
- Multidireccionales

EXTENSIÓN DE RETALLA

- Inexistente
- Marginal basal
- Marginal lateral
- Marginal lateral doble
- Marginal apical
- Marginal alterna
- Unifacial
- Bifacial incompleta
- Bifacial

FORMA DE NEGATIVOS

- Corto
- Mediano
- Largo
- Laminar

RETOQUE

UBICACIÓN SOBRE CARA DE RETOQUE

- Dorsal
- Ventral

ANCHURA DEL RETOQUE

- Muy grande (>16)
- Grande (7-15)
- Mediano (3-6)
- Chico (<2)

PROFUNDIDAD

- Ultramarginal
- Marginal
- Profundo

TIPO DE RETOQUE

- Semicircular regular
- Semicircular irregular
- Escamoso Regular
- Escamoso irregular
- Escalonado
- Subparalelo
- Paralelo corto
- Paralelo laminar
- En golpes de buril

FORMA CONCRETA DEL BORDE ACTIVO

- De línea entera (NR)
- De línea entera irregular (NI)
- Dentado regular
- Dentado irregular
- Festoneado regular
- Festoneado irregular
- Denticulado
- Muesca
- Natural

LONGITUD DEL BORDE ACTIVO

- Restringido
- Corto
- Largo
- Extendido
- Perimetral

ÁNGULO DE BISEL

1. Rasante (0-19)
2. Muy oblicuo (20-40)
3. Agudo (41-60)
4. Abrupto (61-80)
5. Vertical (81-90)
6. Sobreinclinado (>20)

FORMA DEL BISEL

1. Natural
2. Unifacetado indirecto
3. Unifacetado directo
4. Bifacetado asimétrico
5. Bifacetado simétrico
6. Cruzado
7. Alternante

ESQUIRLAMIENTOS**CARÁCTER DE ESQUIRLAMIENTOS**

1. Microretoques
2. Melladuras
3. Microfracturas
4. Astillamientos
5. Alisamiento
6. Marcas de percusión

UBICACIÓN SOBRE CARA

1. Dorsal
2. Ventral
3. Dorsoventrales
4. Alternantes

UBICACIÓN BORDE

1. Basal
2. Derecho
3. Izquierdo
4. Oblicuo
5. Transversal
6. Apical

CARÁCTER DEL BORDE ESQUIRLADO

1. Natural
2. Retocado
3. Fracturado

OBSERVACIONES**SOBRE**

ANEXO 2. TABLAS DE CATEGORÍAS MORFUNCIONALES C1 y C2

CUADRÍCULA 1									
Categoría general	Categoría artefactual	Sup.	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Ind.	Total	%
Lascas	De retoque	0	39	27	10	1	0	77	3,6
	Talla	0	417	514	322	44	0	1297	61,2
	Derivado de núcleo	0	41	123	81	9	0	254	11,9
	Con retoque	1	0	1	1	0	0	3	0,1
Total Lascas		1	497	665	414	54	0	1631	76,9
Guijarro	Chopper	0	1	7	3	1	0	12	0,6
	Chopping-Tools	0	0	0	1	1	0	2	0,1
	Guijarro fracturado	0	1	0	0	0	0	1	0,05
	Guijarro astillado	0	3	8	12	0	0	23	1,1
	Canto desechado	0	4	13	15	1	0	33	1,6
	Afilador	0	1	1	0	0	0	2	0,1
	Mortero	0	2	0	0	0	0	2	0,1
Total Guijarros		0	12	29	31	3	0	75	3,5
Núcleo	Agotado	0	1	0	0	0	0	1	0,05
	De lasca	0	0	3	0	1	0	4	0,2
	Inicial	0	3	15	11	5	0	34	1,6
	Prueba	0	0	2	2	0	0	4	0,2
	Nodulo Sin uso	0	13	11	2	0	0	26	1,2
Total Núcleos		0	16	33	13	7	0	69	3,3
Instrumento de talla	Percutor	0	4	9	7	3	0	23	1,1
	Yunque	0	10	8	12	3	0	33	1,6
	Yunque-Percutor	0	3	0	3	1	0	7	0,3
	Dudoso	0	0	3	1	0	0	4	0,2
Total Instrumentos de talla		0	17	20	23	7	0	67	3,2
Instrumentos	Punta de proyectil	6	11	29	21	3	3	73	3,4
	Preforma	0	22	50	23	3	0	98	4,6
	Bifaz	1	11	11	3	0	0	26	1,2
	Raspador	0	1	1	1	0	0	3	0,1
	Raedera	0	0	2	0	0	0	2	0,1
	Cuchillo	2	0	0	2	0	0	4	0,2
	Perforador	0	0	0	1	0	0	1	0,05
	Sobre Guijarro Ind.	0	19	29	17	7	0	72	3,4
Total Instrumentos		9	64	122	68	13	3	279	13,2
Total General		10	606	869	549	84	3	2121	100

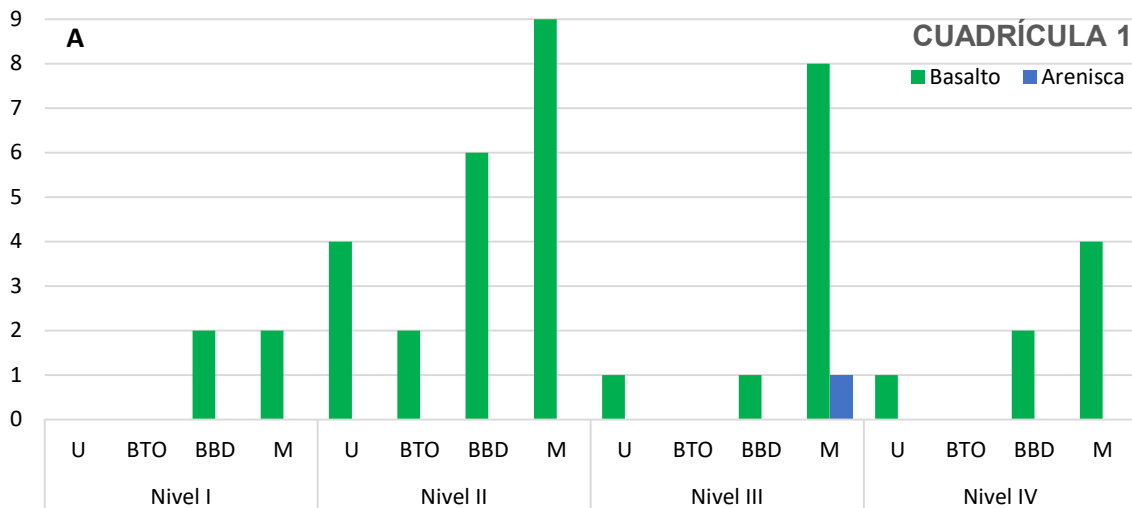
CUADRÍCULA 2									
Categoría general	Categoría artefactual	Sup.	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Ind.	Total	%
Lascas	De retoque	0	36	13	0	21	0	70	2,9
	Talla	0	658	508	0	407	0	1573	65,2
	Derivado de núcleo	0	88	61	0	115	0	264	10,9
	Con retoque	0	1	2	0	4	0	7	0,3
Total Lascas		0	783	584	0	547	0	1914	79,4
Guijarro	Chopper	0	9	9	0	2	0	20	0,8
	Chopper-tools	0	3	5	0	3	0	11	0,5
	Guijarro fracturado	0	0	2	0	2	0	4	0,2
	Guijarro astillado	0	28	16	0	13	0	57	2,4
	Canto desechado	0	7	5	0	4	0	16	0,7
	Afilador	0	3	1	0	0	0	4	0,2
	Placa	0	0	0	0	1	0	1	0,04
	Mortero	0	0	1	0	0	0	1	0,04
Sobador	0	0	0	0	1	0	1	0,04	
Total Guijarros		0	50	39	0	26	0	115	4,8
Núcleo	Agotado	0	0	0	0	1	0	1	0,04
	De lasca	0	4	0	0	2	0	6	0,2
	Inicial	0	15	4	0	10	0	29	1,2
	Prueba	0	2	3	0	4	0	9	0,4
	Fracturado	0	3	1	0	1	0	5	0,2
	Nodulo Sin uso	0	10	15	0	4	0	29	1,2
Total Núcleos		0	34	23	0	22	0	79	3,3
Intrumento de talla	Percutor	0	9	17	0	12	0	38	1,6
	Cinzel	0	0	0	0	1	0	1	0,04
	Yunque	0	29	45	0	28	0	102	4,2
	Yunque-Percutor	0	8	6	0	7	0	21	0,9
	Dudoso	0	5	5	0	0	0	10	0,4
Total Instrumentos de talla		0	51	73	0	48	0	172	7,1
Instrumentos	Punta de proyectil	8	5	3	0	8	1	25	1
	Preforma	10	4	7	0	16	1	38	1,6
	Bifaz	1	2	1	0	1	0	5	0,2
	Raspador	0	0	1	0	2	0	3	0,1
	Raedera	0	0	1	0	0	0	1	0,04
	Cepillo	0	2	0	0	5	0	7	0,3
	Muesca	0	1	0	0	0	0	1	0,04
	Perforador	0	1	2	0	0	0	3	0,1
Sobre Guijarro Ind.	0	23	3	0	23	0	49	2	
Total Instrumentos		19	38	18	0	55	2	132	5,5
Total General		19	956	737	0	698	2	2412	100

ANEXO 3. TABLA DE CALIDAD DE MATERIAS PRIMAS DE C1 Y C2

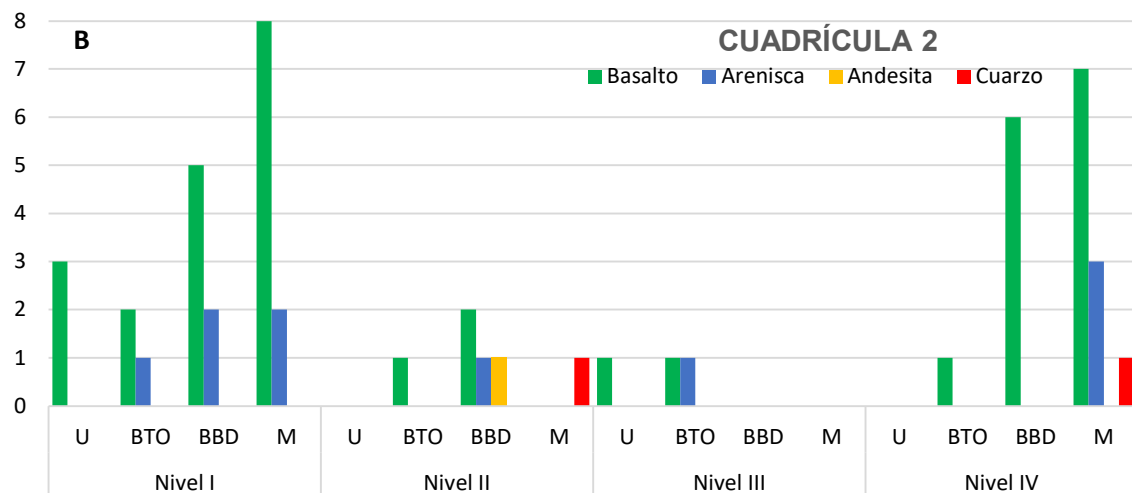
		Lascas								Guijarros								Núcleos								Inst. Talla								Instrumentos								Total	%
		MB		B		R		M		MB		B		R		M		MB		B		R		M		MB		B		R		M											
		C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2										
Basalto	S	1																								7 17 1 1								27	0,6								
	I	367	489	22	149	6	20	2	2	8	2	14	4	1	7	15	1	8	1	2	2	3	1	58	19	2	9	1	4	1219	26,9												
	II	521	287	19	47	4	23	1	9	7	2	4	1	3	1	18	14	3	2	1	3	3	1	1	1	112	11	3	3	1105	24,4												
	III	356	10	1					7	7	1				10	2				7		1			58	2			462	10,2													
	IV	48	351	1	46	11			1	1	6	3	1		5	8	1	7	2	1	1	3			11	36	1	5	1	551	12,2												
	Ind																									2 2								4	0,1								
Total Basalto		1292	1127	53	242	11	54	0	3	19	15	12	24	2	10	0	3	40	37	7	17	1	3	0	0	11	2	6	7	2	1	0	1	248	85	9	18	1	5	0	0	3368	74,4
Arenisca	S																									1								1	0,02								
	I	2	1	27	22	57	66	6	32	4	2	2	10	2	12	5	2	3	1	7	9	22	6	16	7	2	2	1	3	1	332	7,3											
	II	6	43	46	48	125	13	44	1	5	2	7	9	3	10	1	7	1	1	5	8	21	4	38	1	13	1	2	1	3	2	471	10,4										
	III	3	8	23	9				1	5	5	2			2	1				1	13	1								74	1,6												
	IV	1	2	35	91	6			1	1	12	3			3					1	2	3	41		3	4	3	2	10	224	4,9												
	Ind																									1								1	0,02								
Total Arenisca		11	2	80	103	128	282	28	82	2	0	14	5	15	31	7	25	3	0	13	2	3	4	2	12	1	0	31	45	14	95	1	20	5	1	8	6	6	15	0	1	1103	24,2
Andesita	S																									1								1	0,02								
	I	1	7												1															9	0,2												
	II	2	1	2	3	1					1																1			11	0,2												
	III	3							1																					4	0,1												
	IV	1	2								1				1					1										6	0,1												
	Ind																																	0	0								
Total Andesita		1	0	12	2	2	5	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	31	0,7
Cuarzo	S																																	0	0								
	I	2																																2	0,04								
	II	1	2	1											1															5	0,1												
	III																																	0	0								
	IV	2																																3	0,1								
	Ind																																	0	0								
Total Cuarzo		1	2	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0,2	

Esquisto	S																																																																	0	0
	I																																																																	0	0
	II	5															4	1																1																11	0,2																
	III																	1																																1	0,02																
	IV																	1																1																2	0,04																
	Ind																																																																	0	0
Total Esquisto	5	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0,3																											
Lutita	S																																																																	0	0
	I																																																																	1	0,02
	II																																																																	0	0
	III																																																																	0	0
	IV																																																																	3	0,1
	Ind																																																																	0	0
Total Lodacita	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,1																											
Granito	S																																																																	0	0
	I																																																																	0	0
	II																																																																	0	0
	III																																																																	1	0,02
	IV																																																																	0	0
	Ind																																																																	0	0
Total Granito	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,02																										
Escoria	S																																																																	0	0
	I																																																																	1	0,02
	II																																																																	0	0
	III																																																																	1	0,02
	IV																																																																	0	0
	Ind																																																																	0	0
Total Escoria	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,04																									
Total General	1310	1131	151	349	141	342	29	92	22	15	28	29	17	44	8	28	43	37	20	22	4	8	2	12	13	2	37	52	16	96	1	21	254	86	18	25	7	20	0	1	4533	100																									

ANEXO 4. TIPOS DE ASTILLAMIENTO DE NÚCLEOS DE C1 Y C2 (N), POR NIVEL Y MATERIAL PRIMA.



La nomenclatura utilizada en el análisis corresponde a U: Unidireccional, BTO: Bidireccional de plataformas opuestas, BBD: Bidireccional de bordes distintos y M: Multidireccionales.

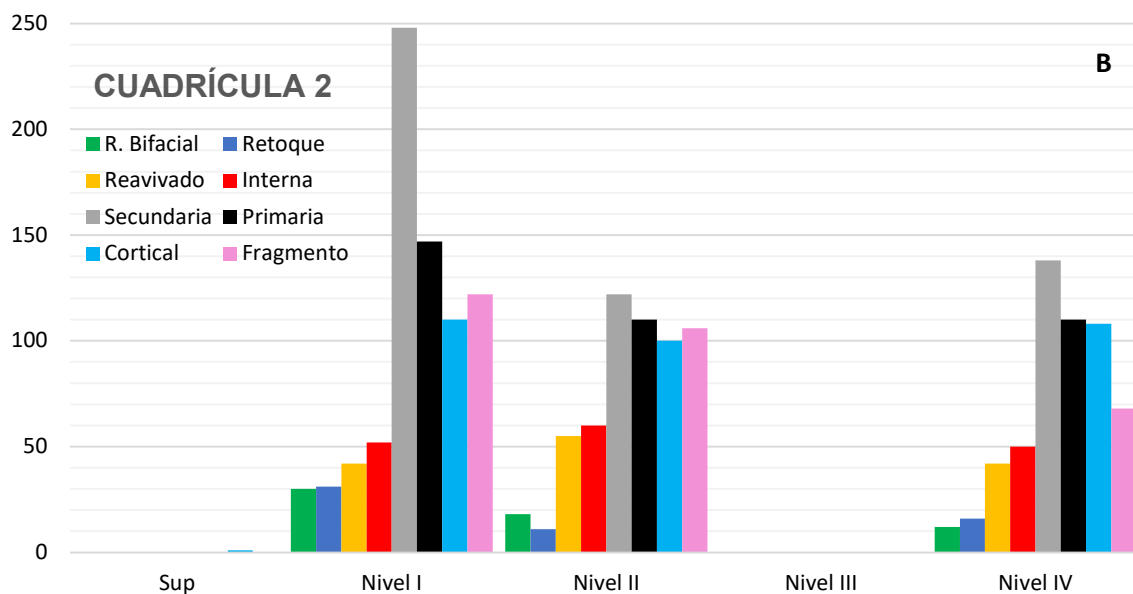
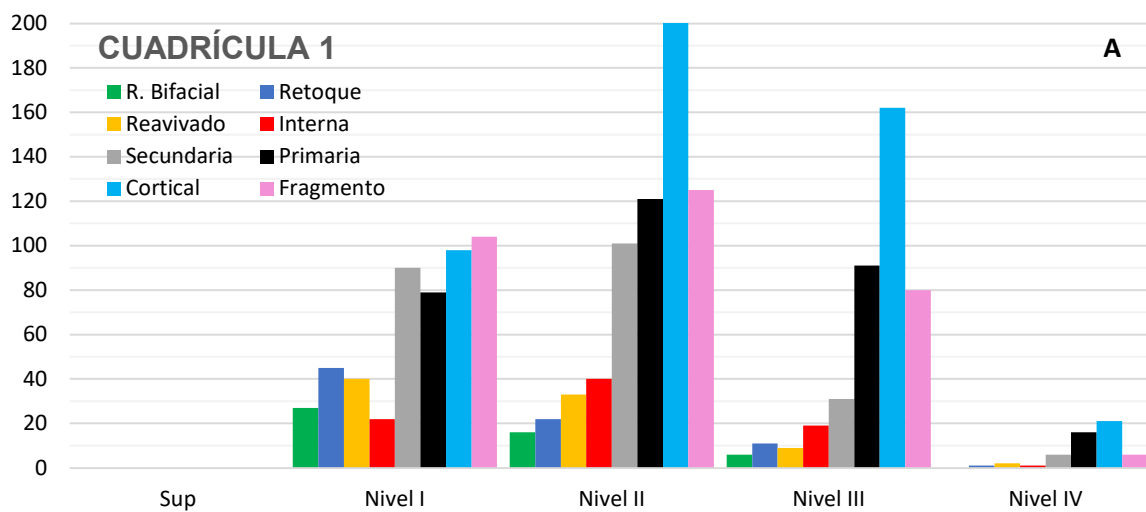


ANEXO 5. TABLA DE MEDIDAS CENTRALES Y DE DISPERSIÓN EN NÚCLEOS DE C1 Y C2.

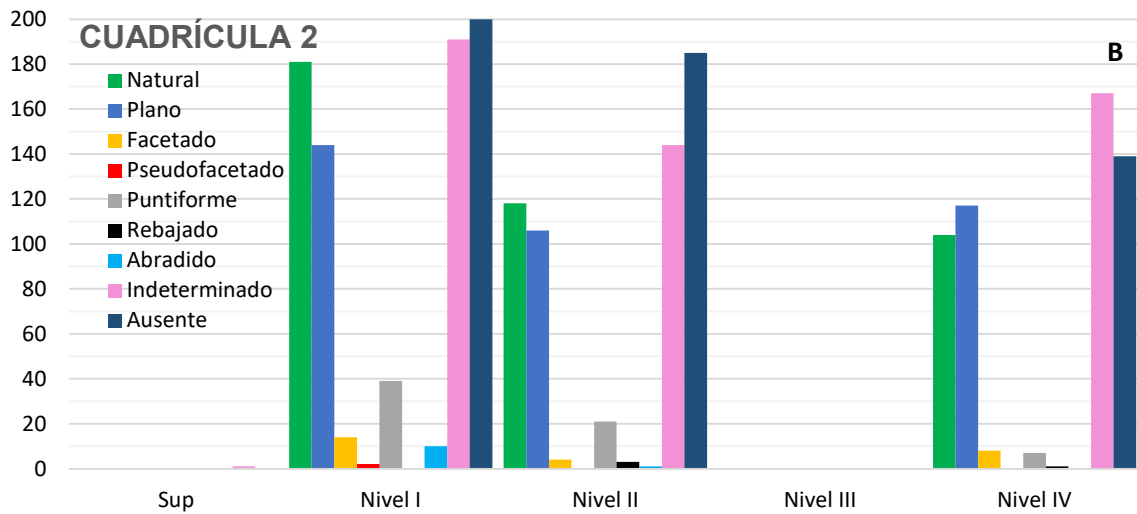
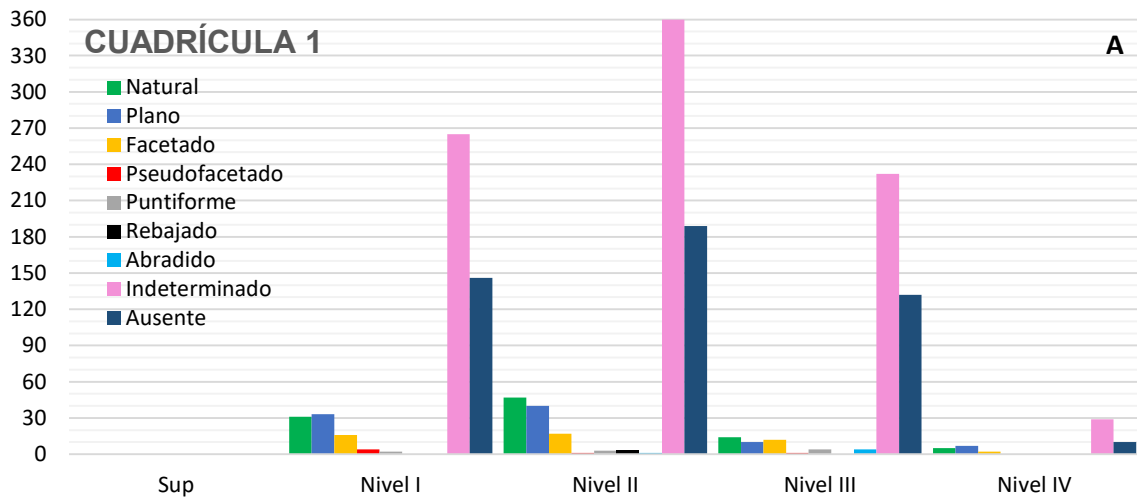
CUADRÍCULA 1							
M. PRIMA	NIVEL	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA	MEDIA	DESVIACIÓN S.
BASALTO	I	8	8,3	76,1	33,1	38,2	24,5
	II	23	12,7	233,8	108,7	105,2	58,8
	III	10	30,3	192,2	60,9	72,7	47,7
	IV	7	54,4	1190,2	86,6	242,8	418,9
ARENISCA	I	8	47,6	410,8	94,1	129,2	119,9
	II	10	18,8	134,4	82,3	79,5	37,5
	III	3	35,1	669,7	83,1	262,6	353,3

CUADRÍCULA 2							
M. PRIMA	NIVEL	N	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIANA	MEDIA	DESVIACIÓN S.
BASALTO	I	24	17,1	171	55,6	65,1	42,1
	II	16	15,6	555	56,5	93,1	128,4
	III	-	-	-	-	-	-
	IV	17	4,1	185,3	50,9	67,3	46,9
ARENISCA	I	8	22,5	316,3	103,3	144,8	116,4
	II	6	56,7	243,8	131,6	137,6	61
	III	-	-	-	-	-	-
	IV	3	51,5	829,8	154,3	345,2	422,8

ANEXO 6. CATEGORÍAS DE LASCAS DE C1 Y C2 (N) POR NIVEL.

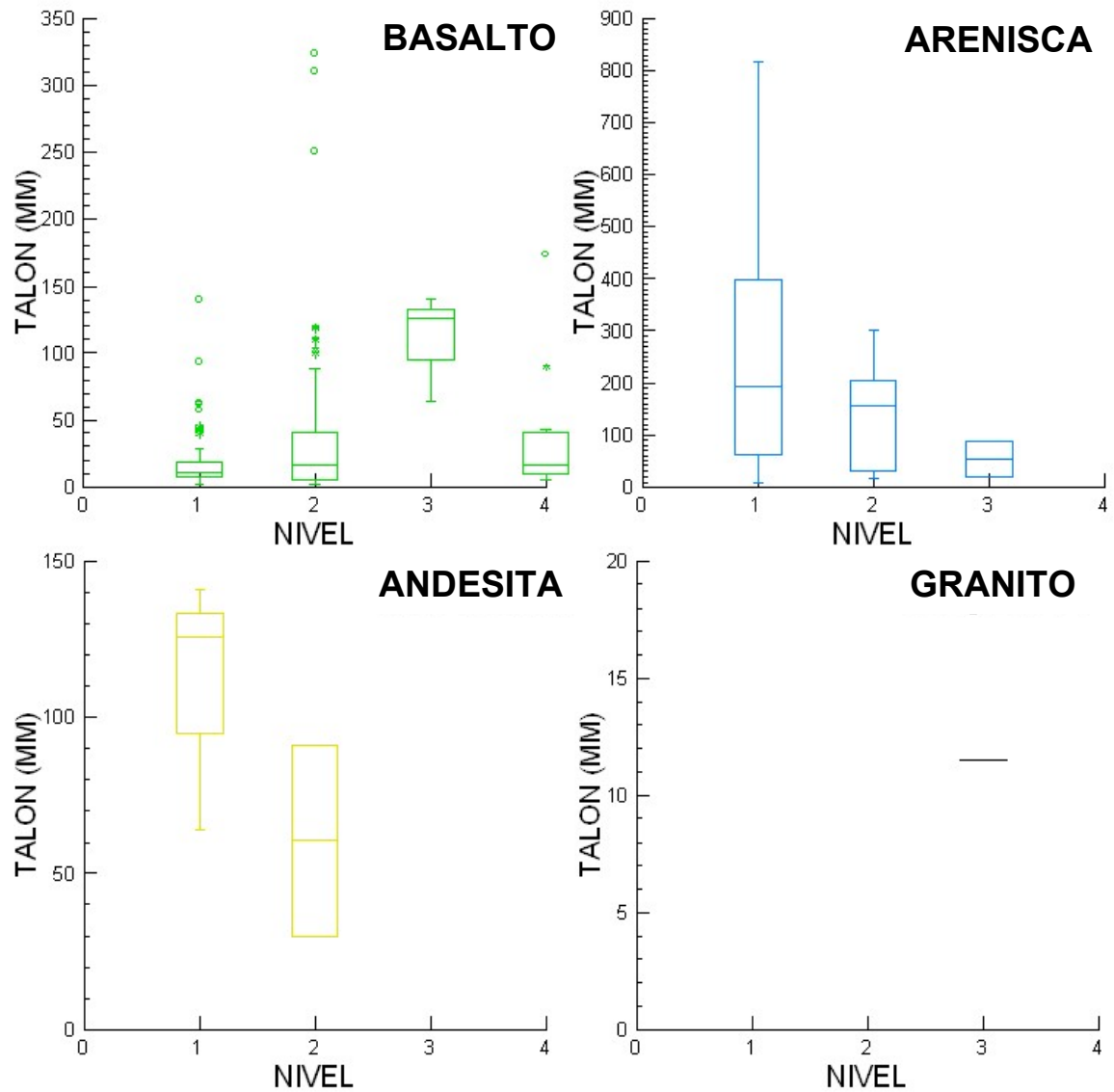


ANEXO 7. TIPOS DE TALÓN EN LASCAS DE C1 Y C2 (N) POR NIVEL.

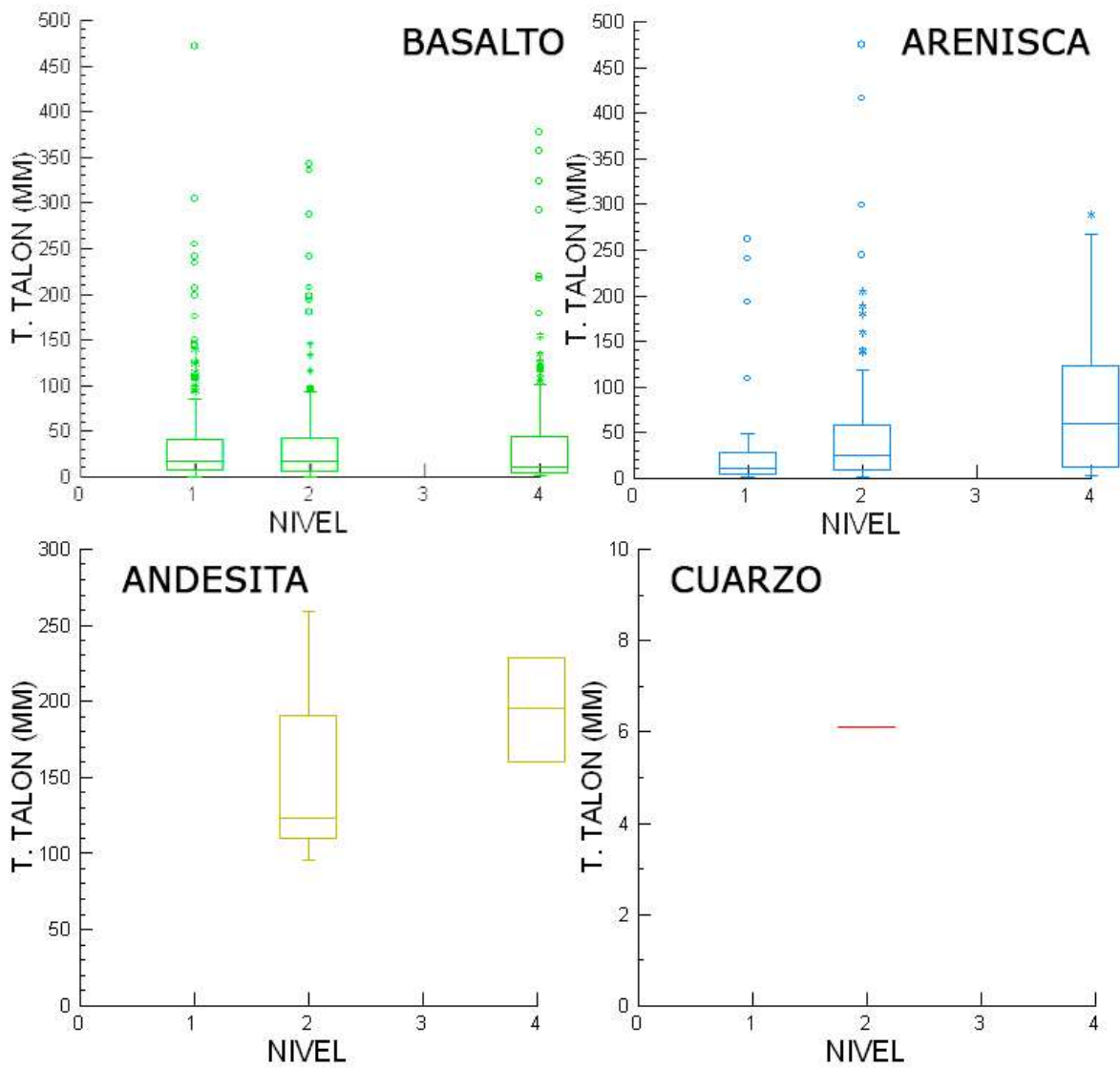


ANEXO 8. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DEL TAMAÑO DE TALONES (MM²) DE C1 Y C2 POR NIVEL Y MATERIA PRIMA.

CUADRÍCULA 1 (A)

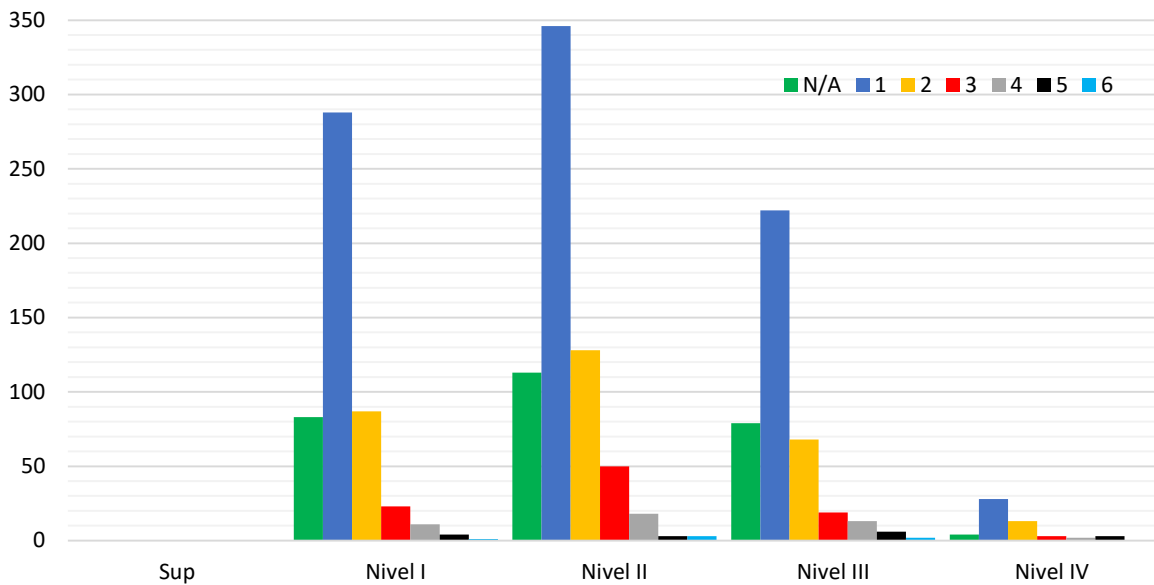
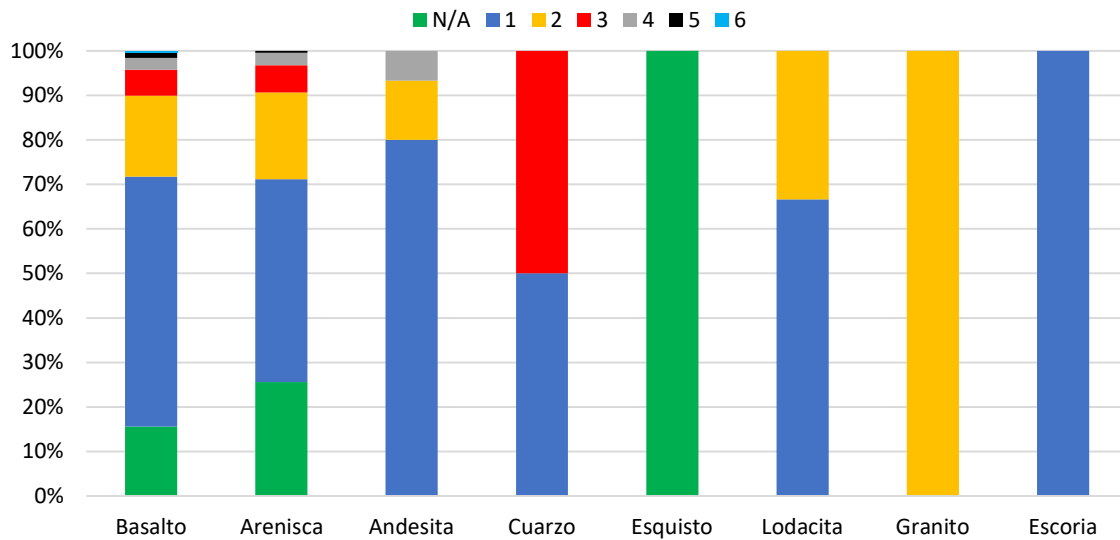


CUADRÍCULA 2 (B)

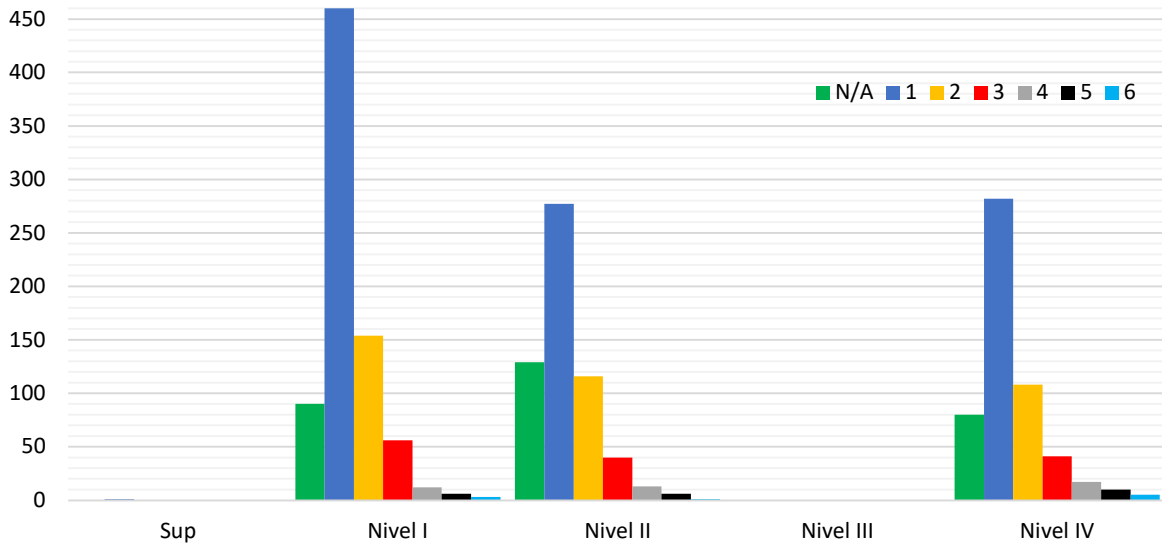
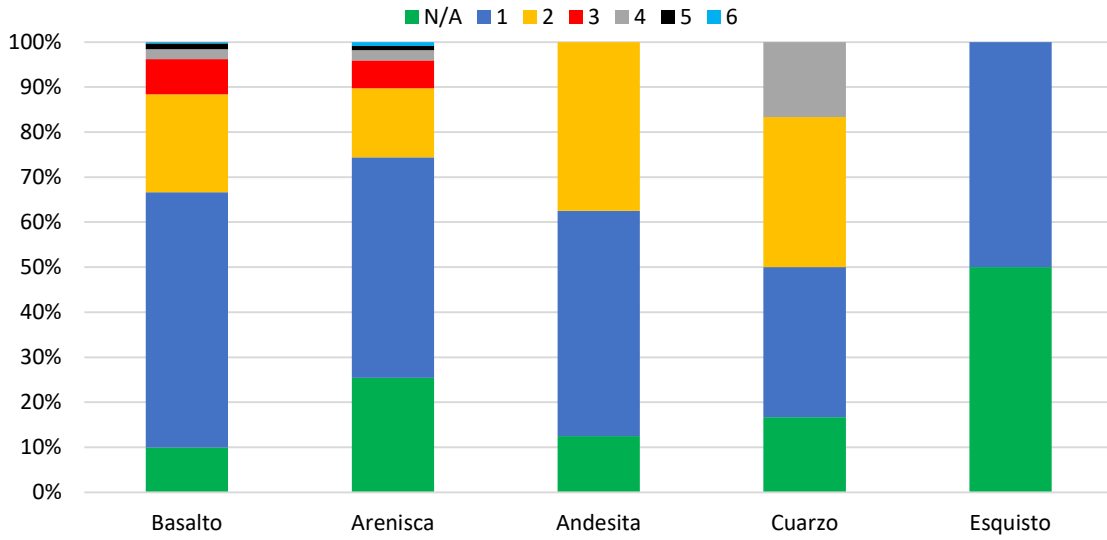


ANEXO 9. NÚMERO DE NEGATIVOS EN EL ANVERSO DE LASCAS DE C1 Y C2 POR NIVEL

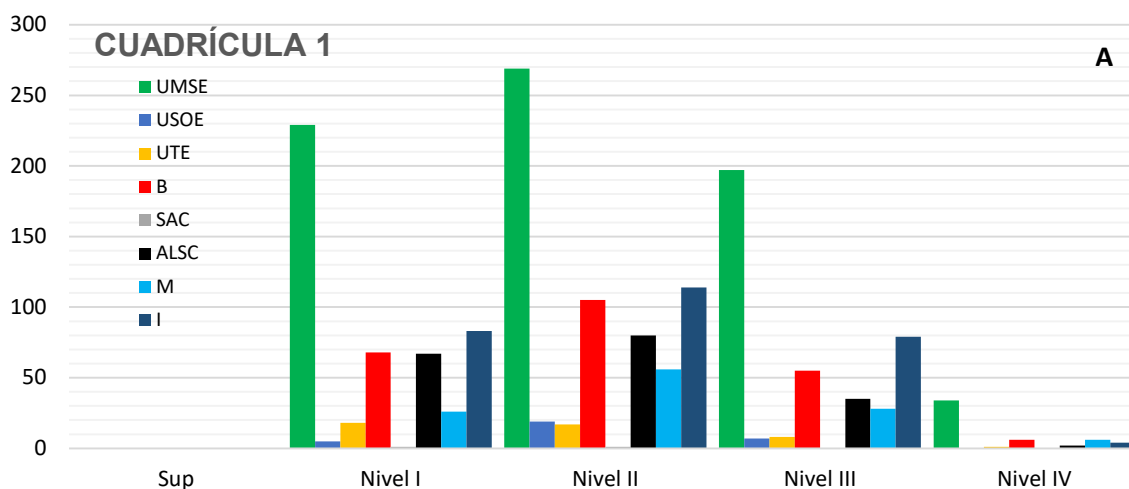
CUADRÍCULA 1



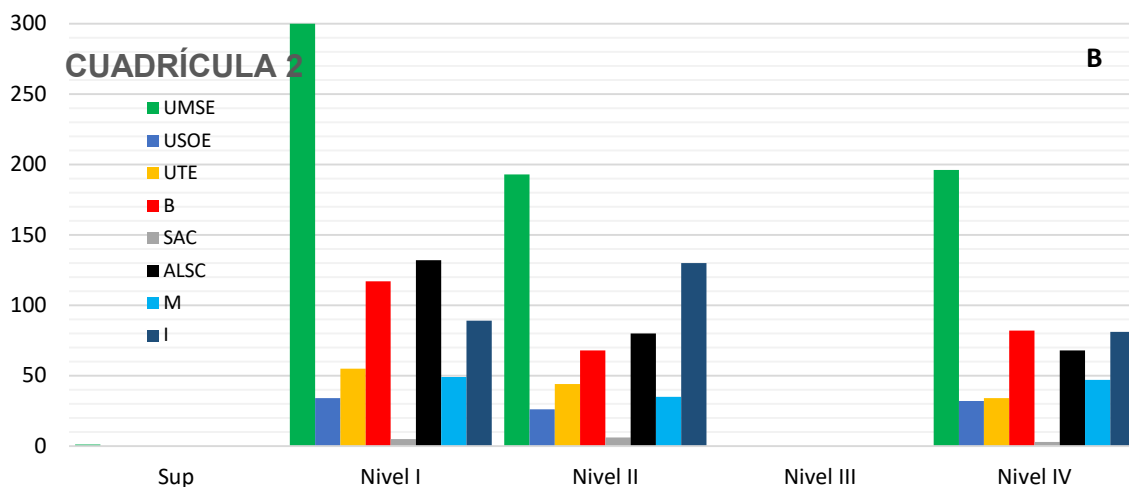
CUADRÍCULA 2



ANEXO 10. ORGANIZACIÓN DE NEGATIVOS (N) EN LASCAS DE C1 Y C2 POR NIVEL.



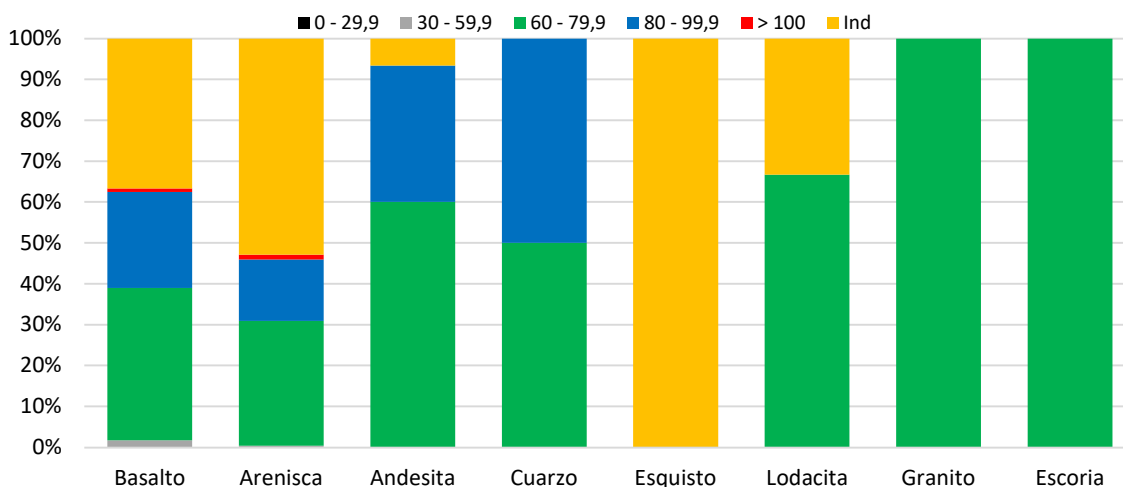
Nomenclatura abreviada corresponde a UMSE: Unidireccional mismo sentido del eje, USOE: Unidireccional sentido opuesto al eje, UTE: Unidireccional transversal al eje, B: Bidireccional, SAC: Series Adyacentes Centrípetas, ALSC: Alternancia lascados separados centrípetos, M: Multidireccionales e I: Indeterminado (Aschero 1975; Orquera y Piana, 1986).



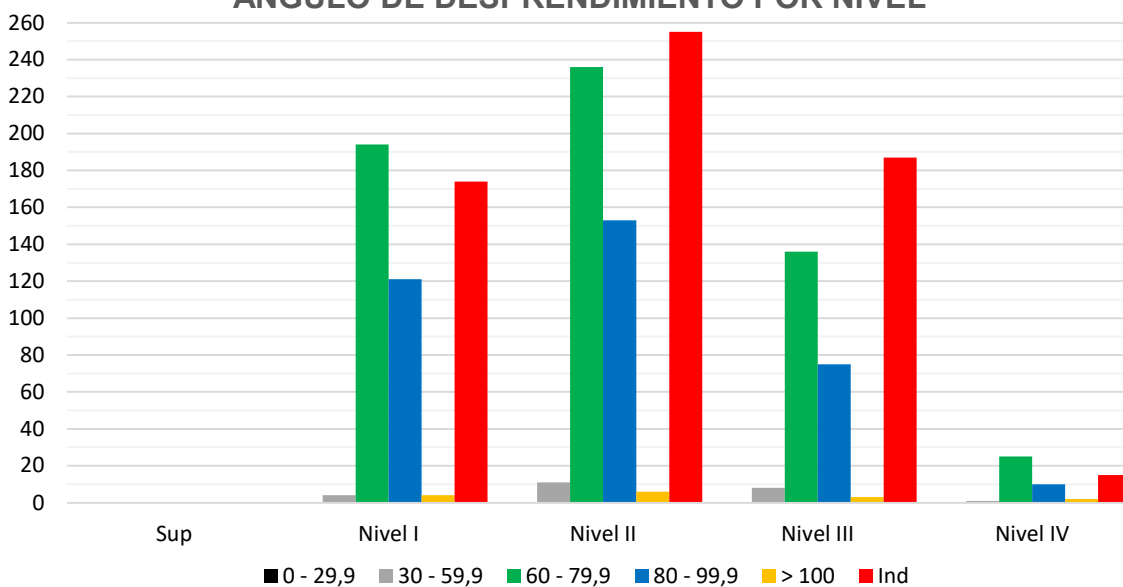
ANEXO 11. ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO (N) DE LASCAS DE C1 Y C2 POR MATERIA PRIMA Y NIVEL.

CUADRÍCULA 1 (A)

ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO POR MATERIA PRIMA

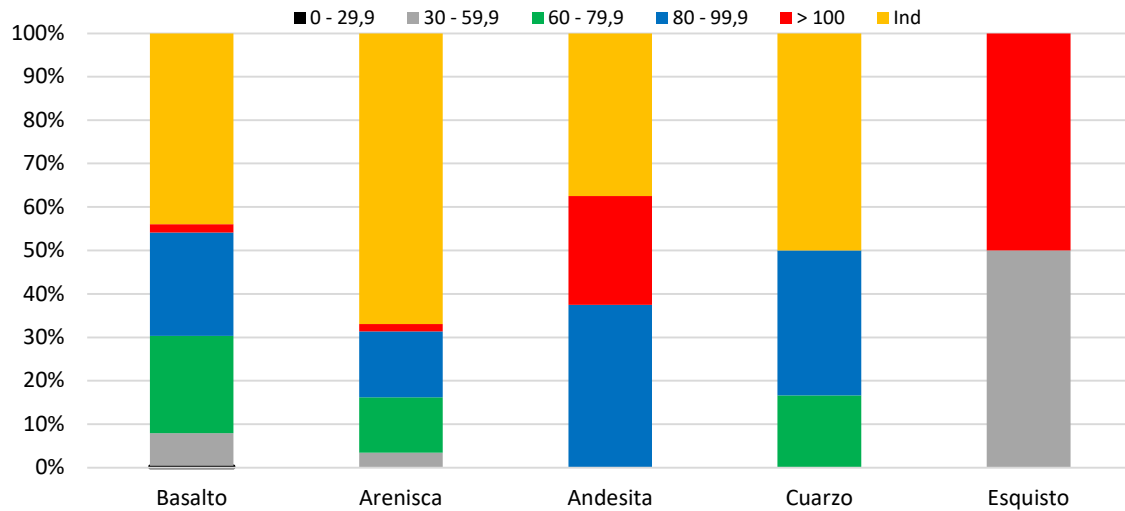


ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO POR NIVEL

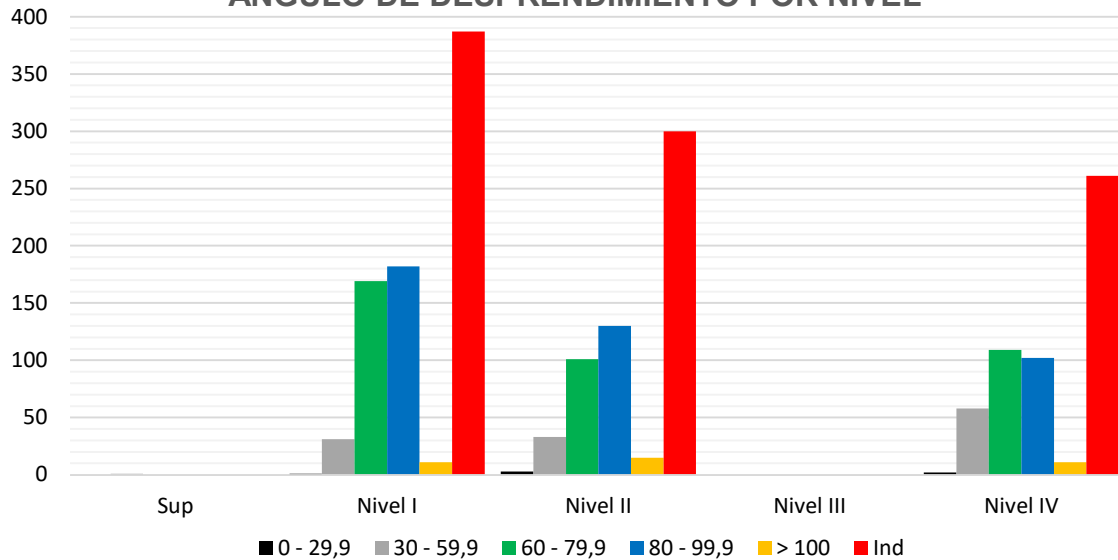


CUADRÍCULO 2 (B)

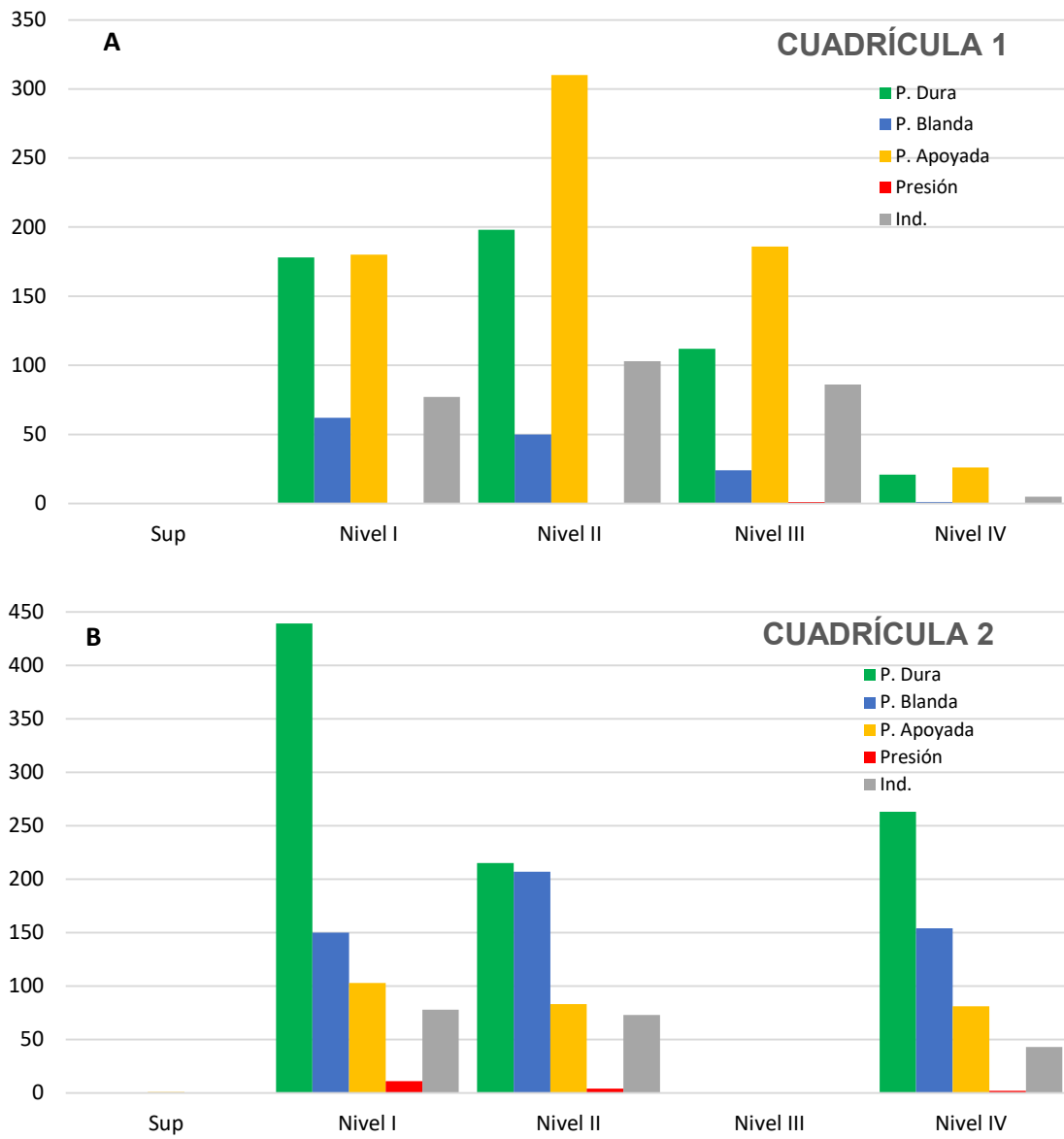
ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO POR MATERIA PRIMA



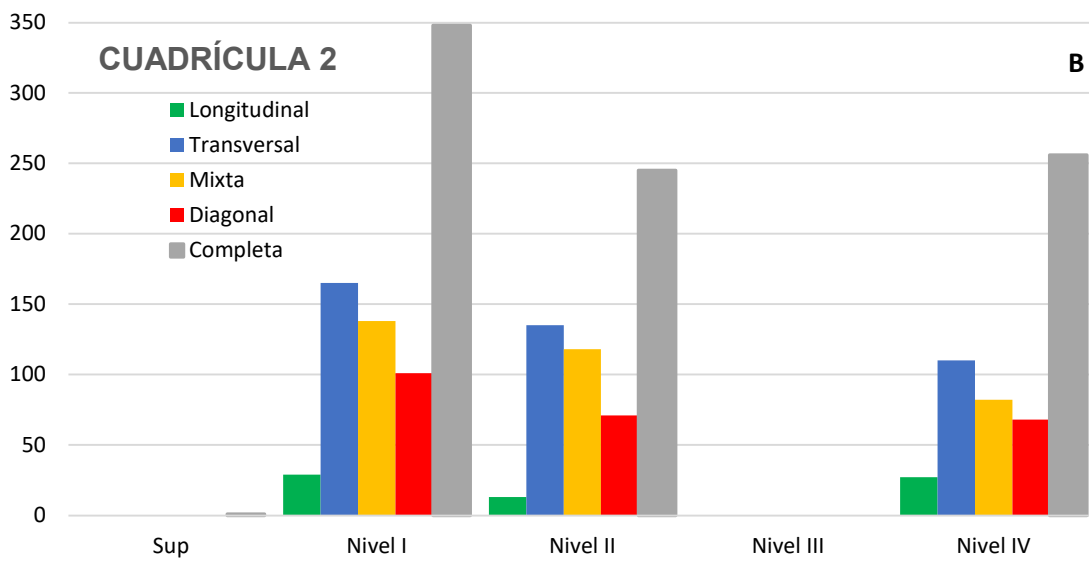
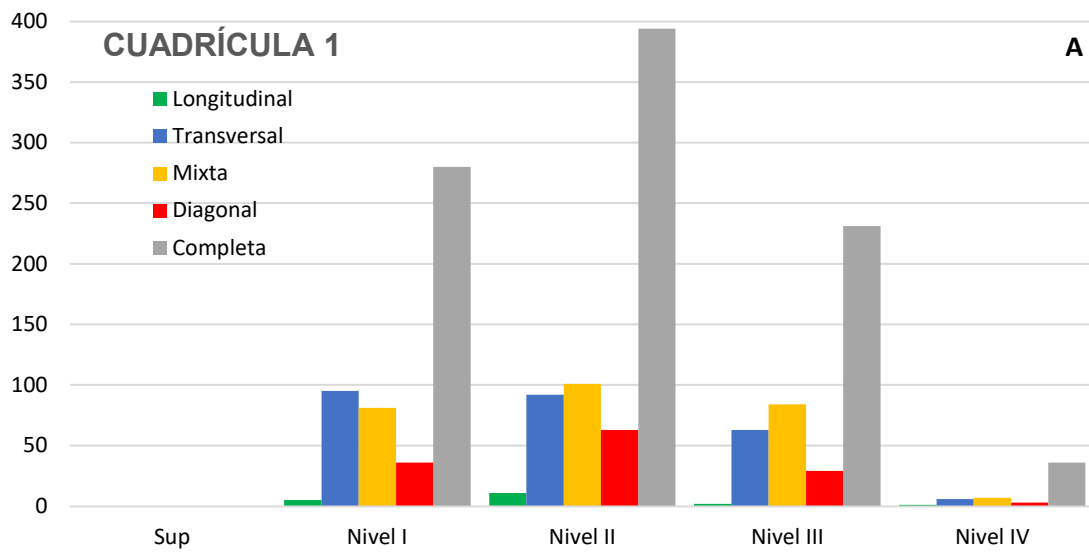
ÁNGULO DE DESPRENDIMIENTO POR NIVEL



ANEXO 12. TÉCNICA DE OBTENCIÓN DE LASCAS DE C1 Y C2 (N) POR NIVEL.

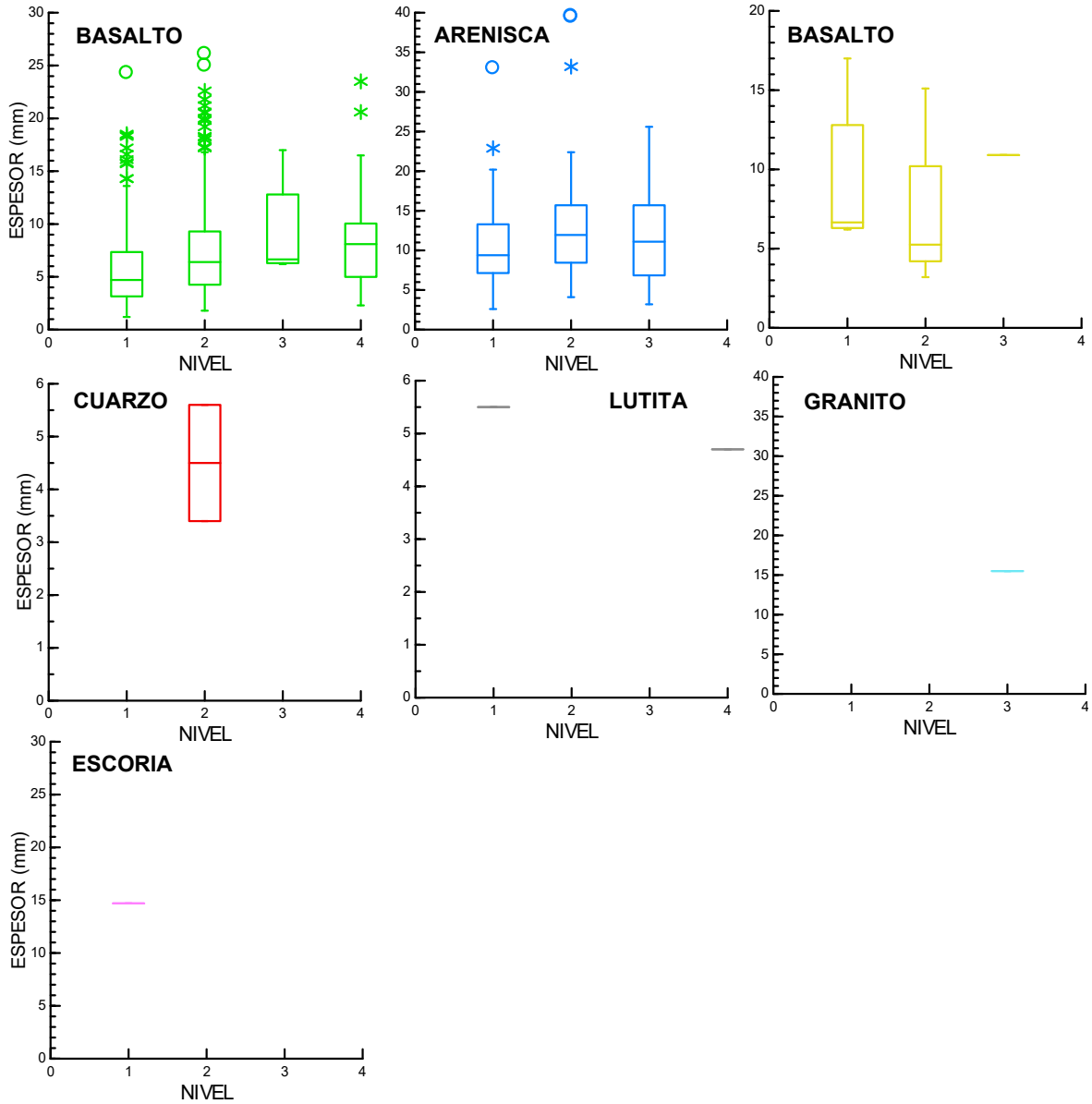


ANEXO 13. FRACTURA DE LASCAS DE C1 Y C2 (N) POR NIVEL.

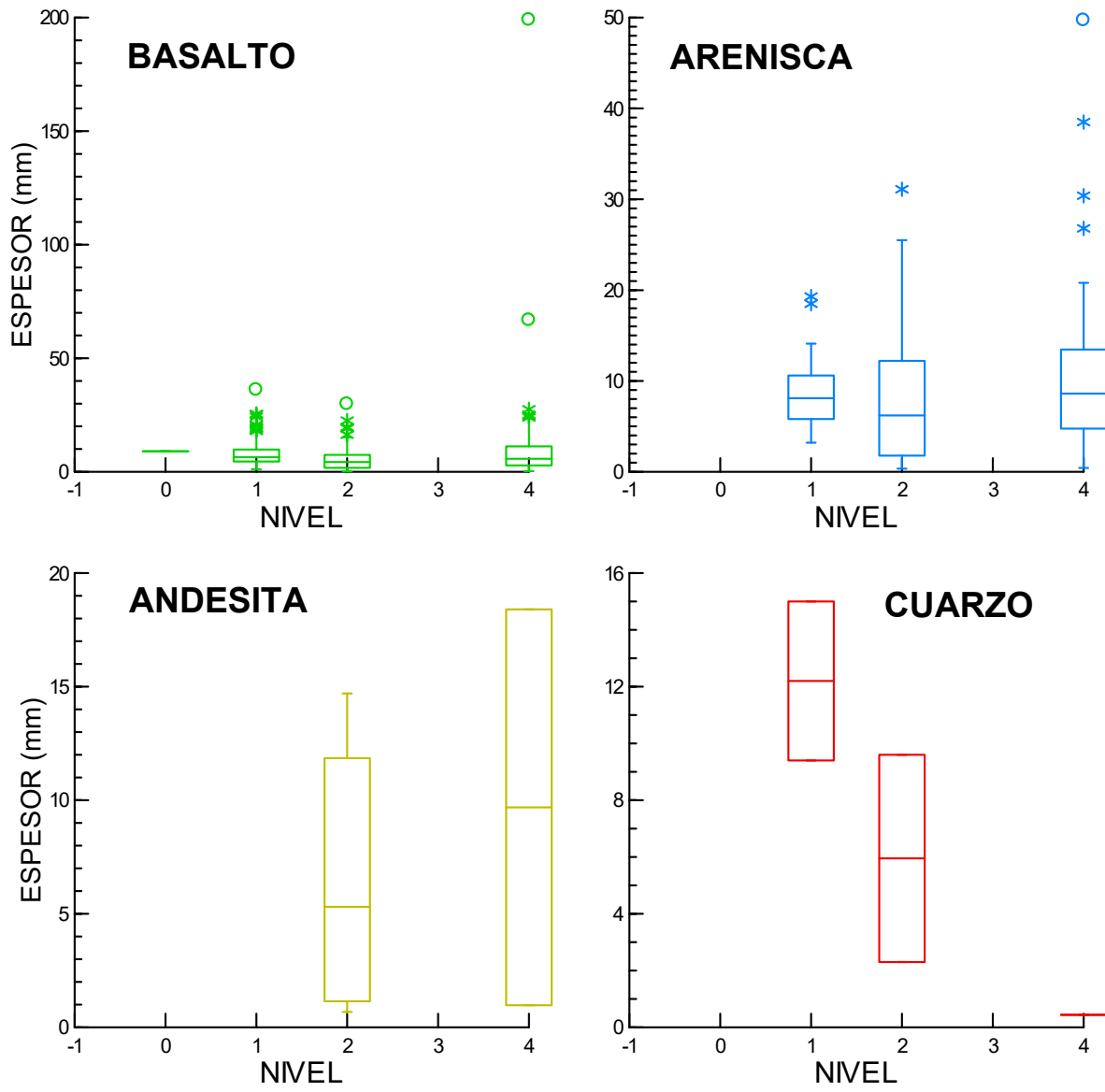


ANEXO 14. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE ESPESOR DE LASCAS (MM) DE C1 Y C2 POR NIVEL Y MATERIA PRIMA.

CUADRÍCULA 1

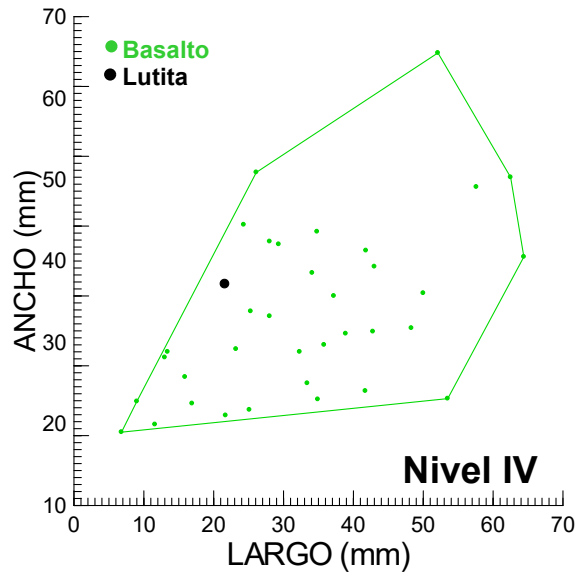
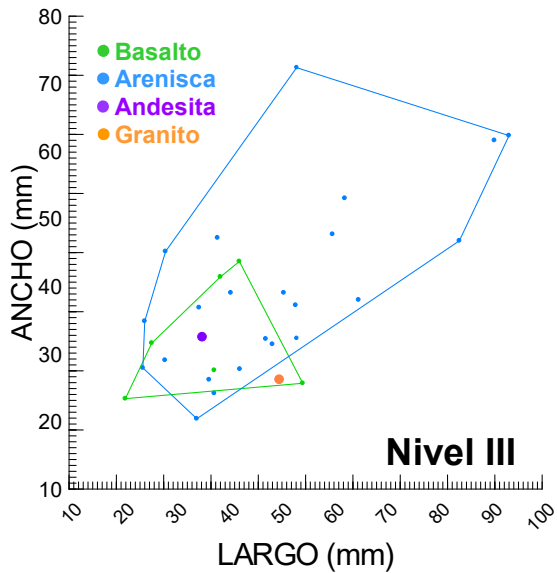
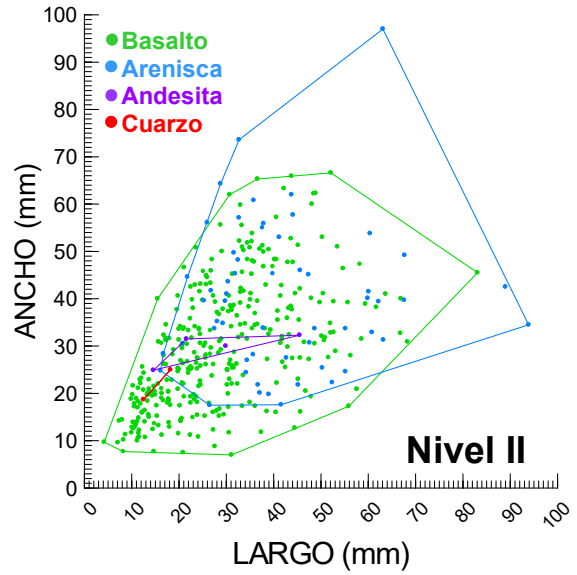
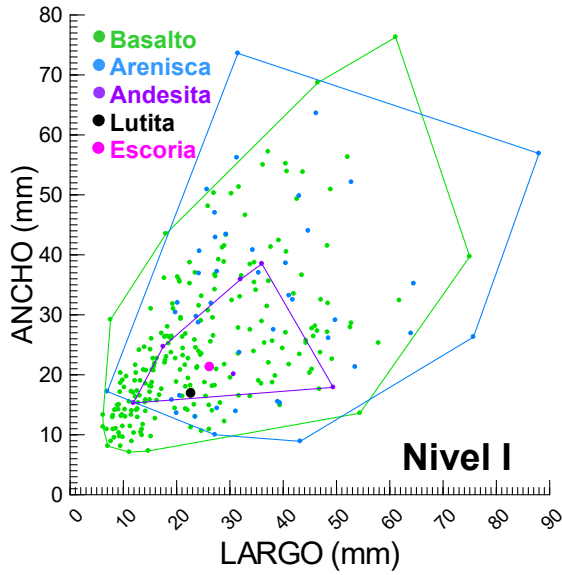


CUADRÍCULA 2

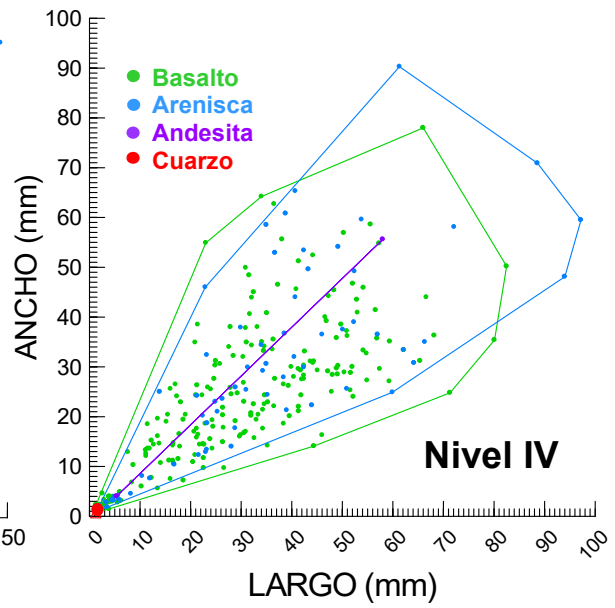
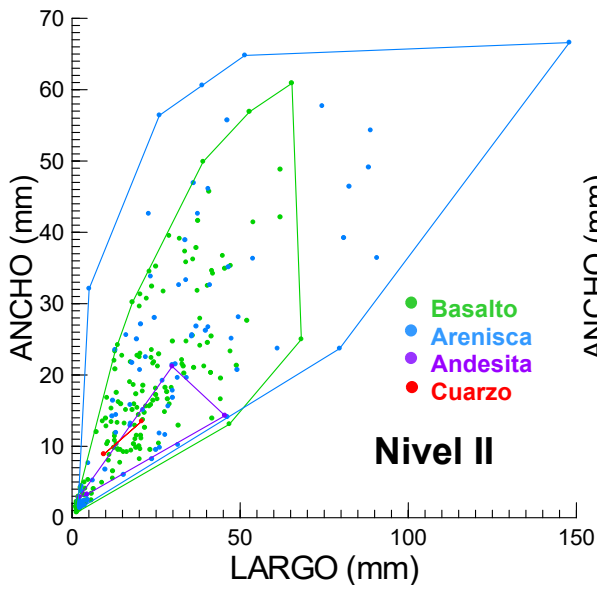
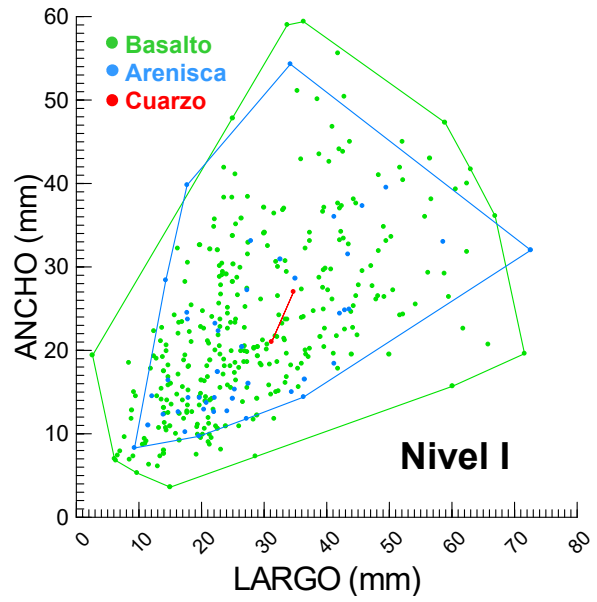
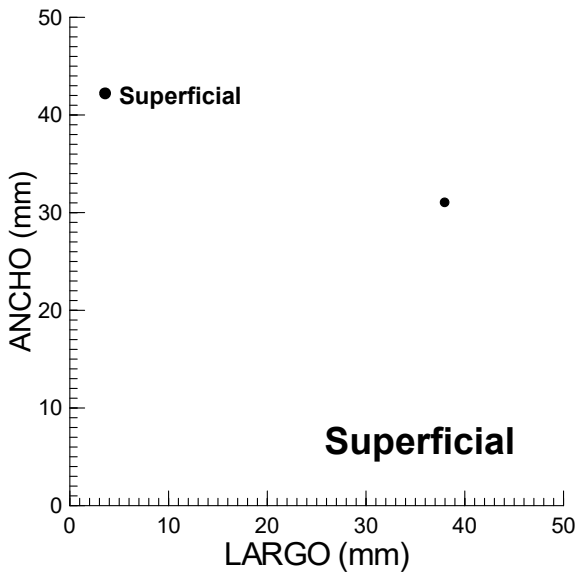


ANEXO 15. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE LARGO-ANCHO DE LASCAS (MM) DE C1 Y C2 POR NIVEL Y MATERIA PRIMA.

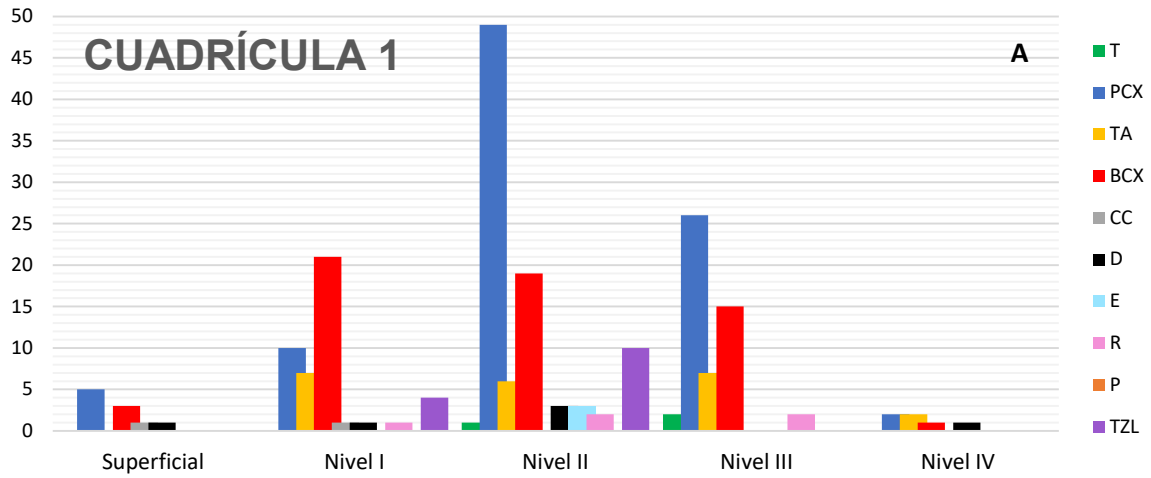
CUADRÍCULA 1



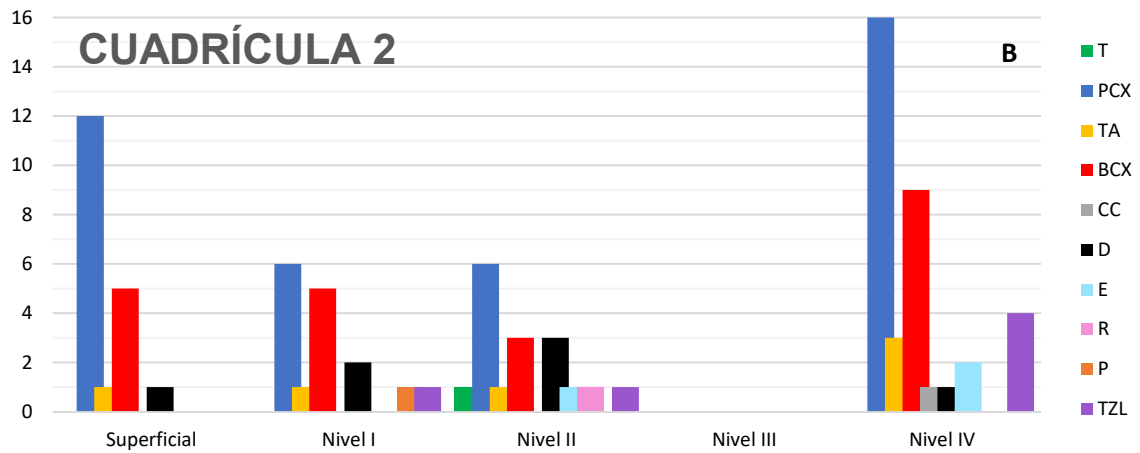
CUADRÍCULA 2



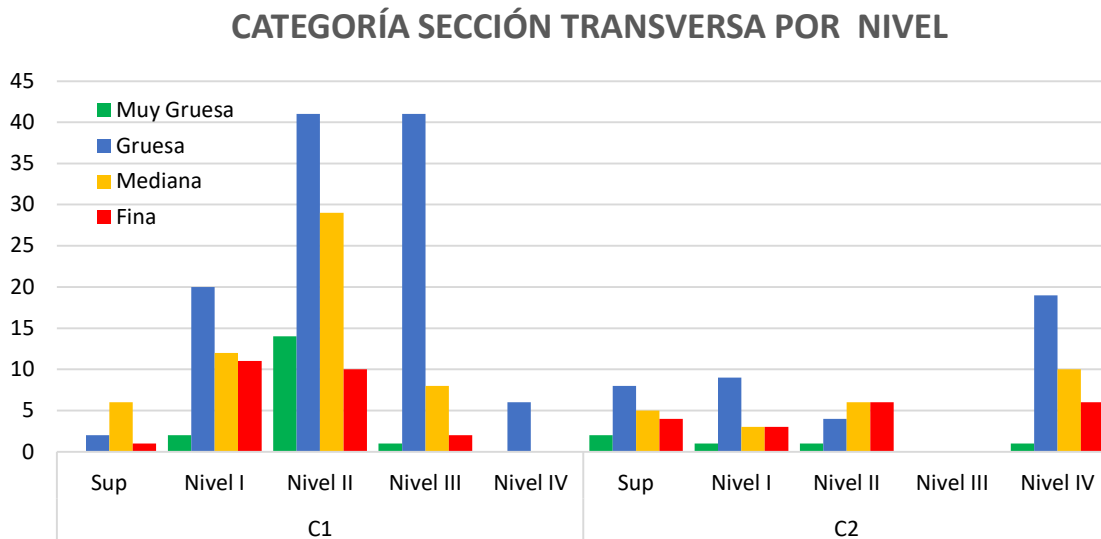
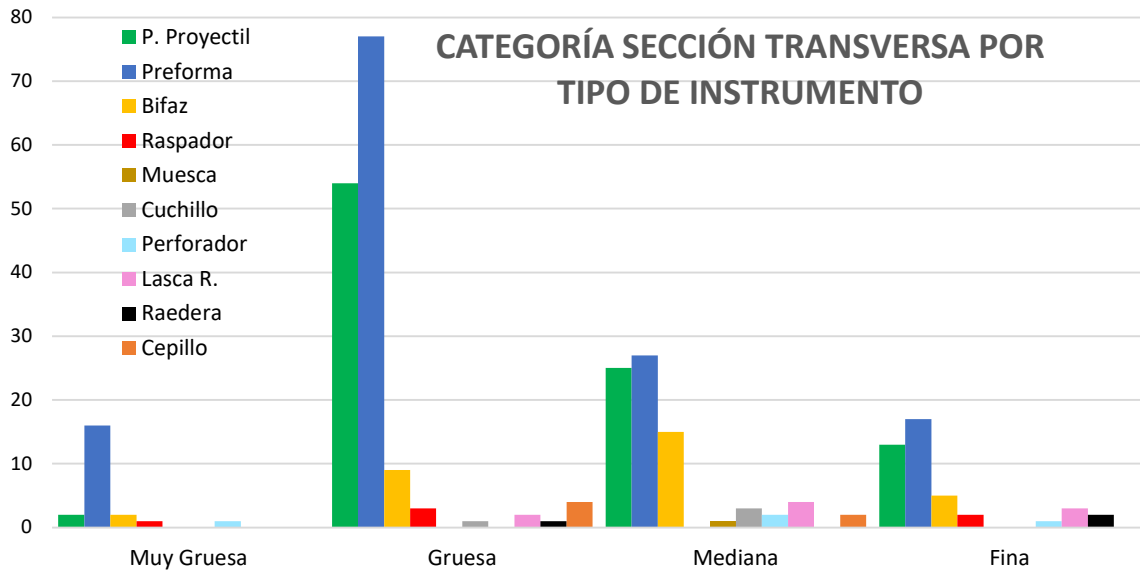
ANEXO 16. SECCIÓN TRANSVERSA DE INSTRUMENTOS DE C1 Y C2 (N) POR NIVEL.



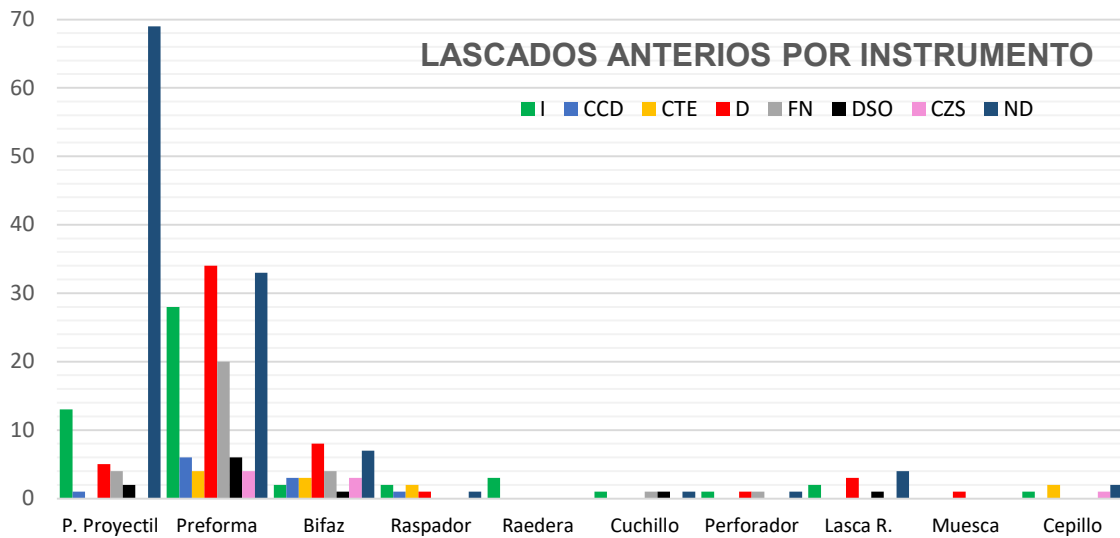
Las abreviaturas son T: Triangular, PCX: Planoconvexa, T.A: Triangular asimétrica, BCX: Biconvexa, C-C: Concavoconvexa, D: Disimétrica, E: Elíptica, R: Rectangular, P: Paralelográmica y TZL: Trapezoidal.



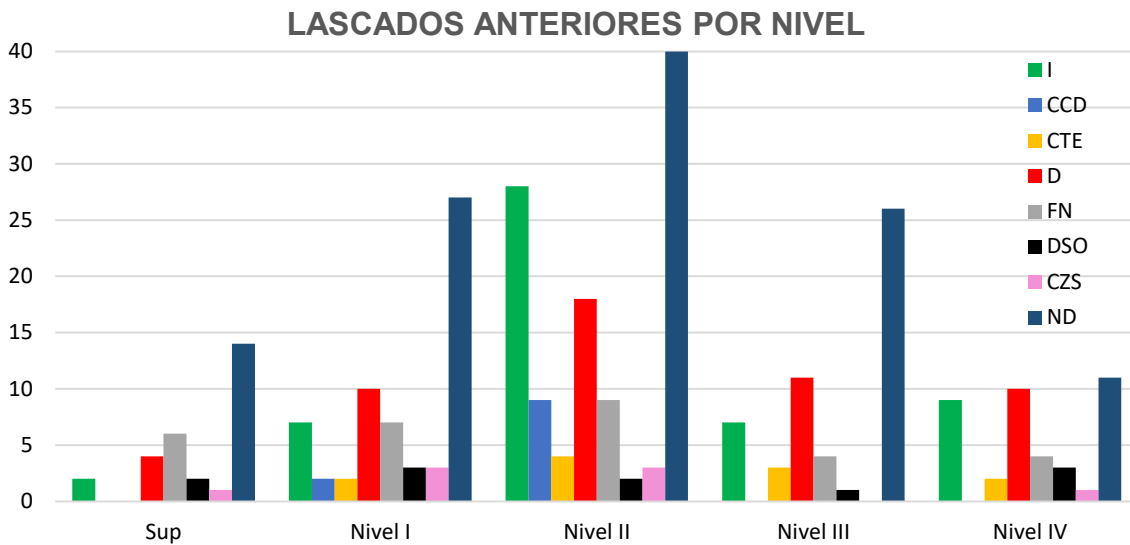
ANEXO 17. CATEGORÍA SECCIÓN TRANSVERSAL DE C1 Y C2 (N) POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



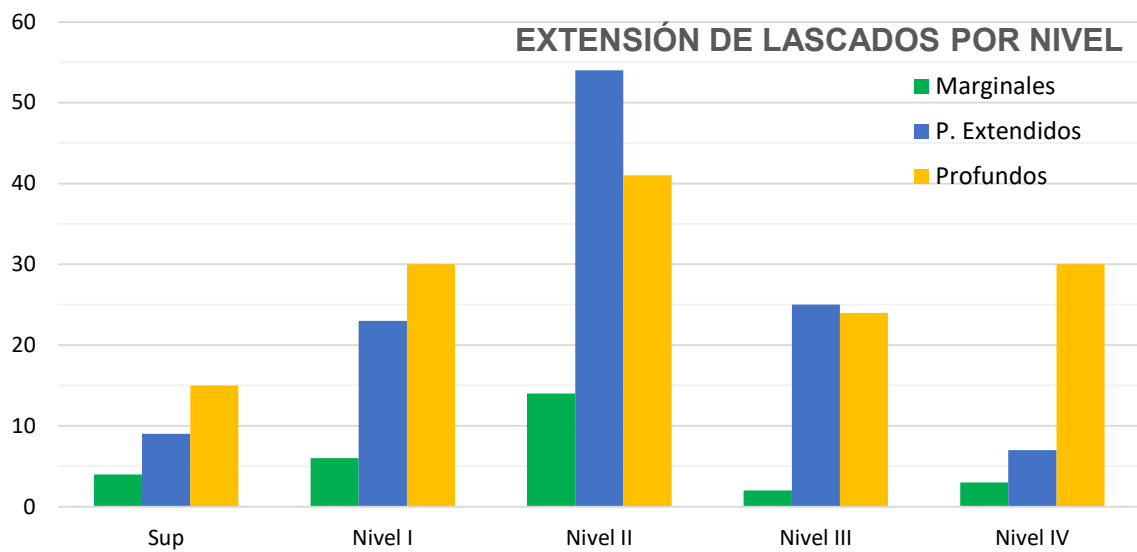
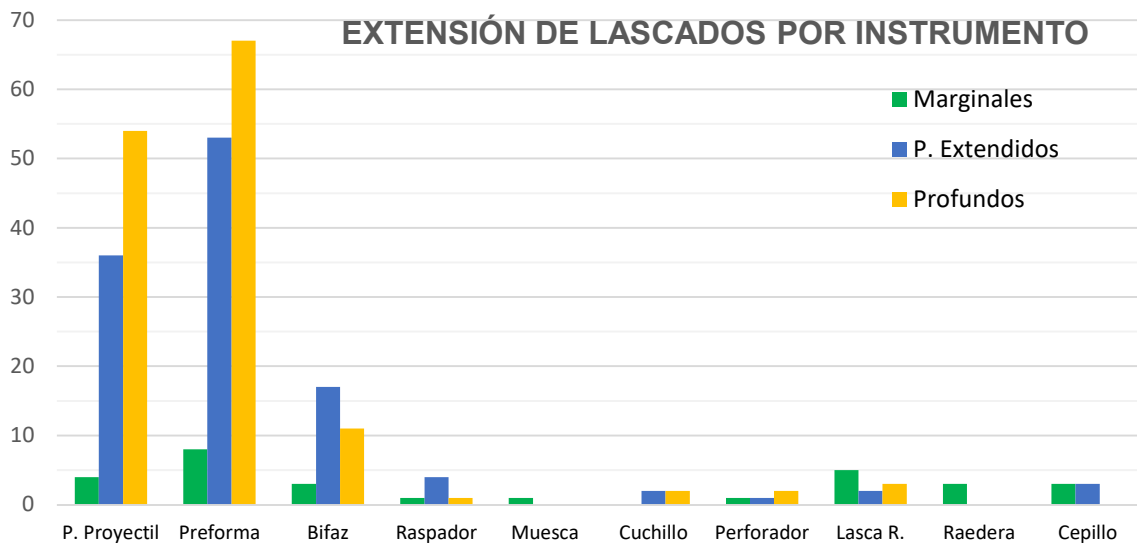
ANEXO 18. LASCADOS ANTERIORES EN C1 Y C2 (N) POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



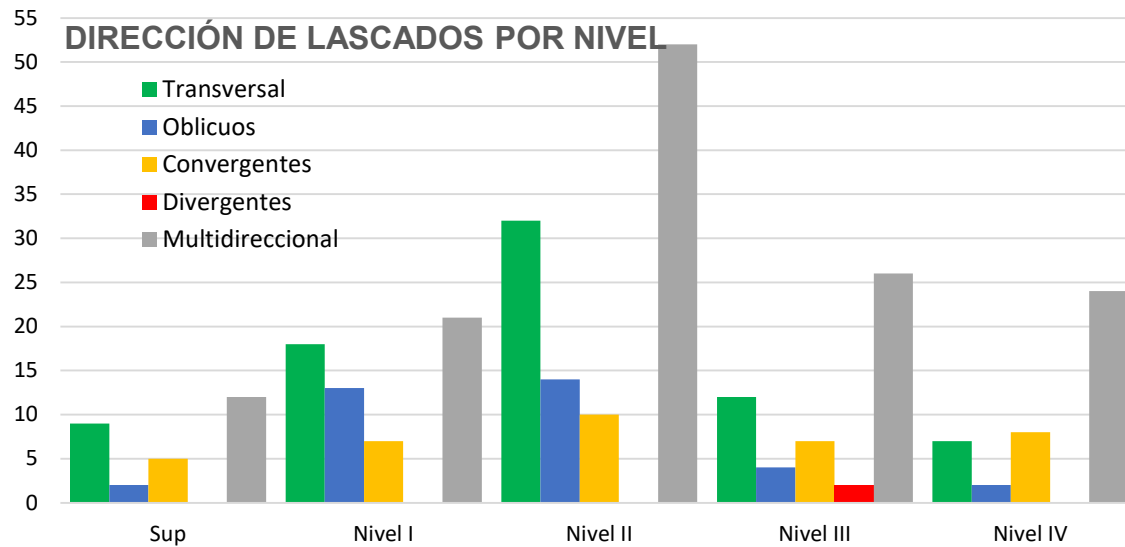
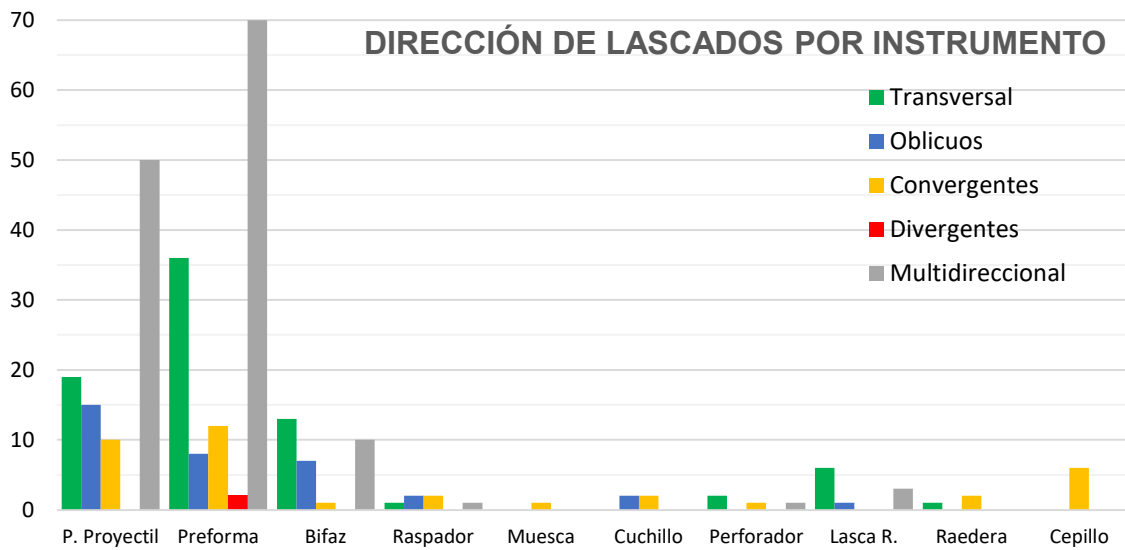
Las categorías corresponden a I: Inexistente, CCD: Concordantes, CTE: Correspondientes, D: Discordantes, FN; Flanco de Núcleo, DSO: De sentido opuesto, CZS: Cruzados y ND: No determinables (Orquera y Piana, 1986).



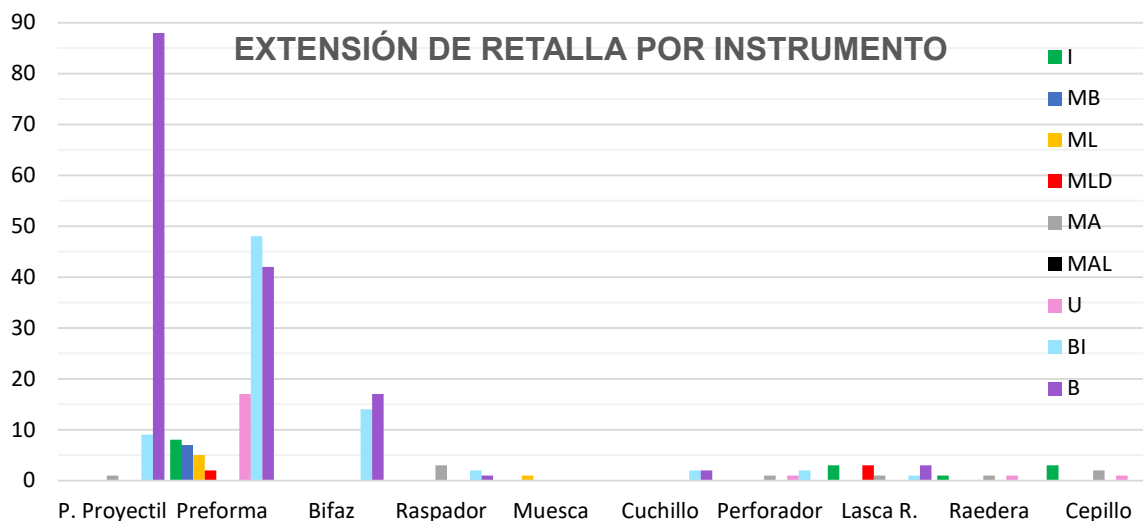
ANEXO 19. EXTENSIÓN DE LASCADOS (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



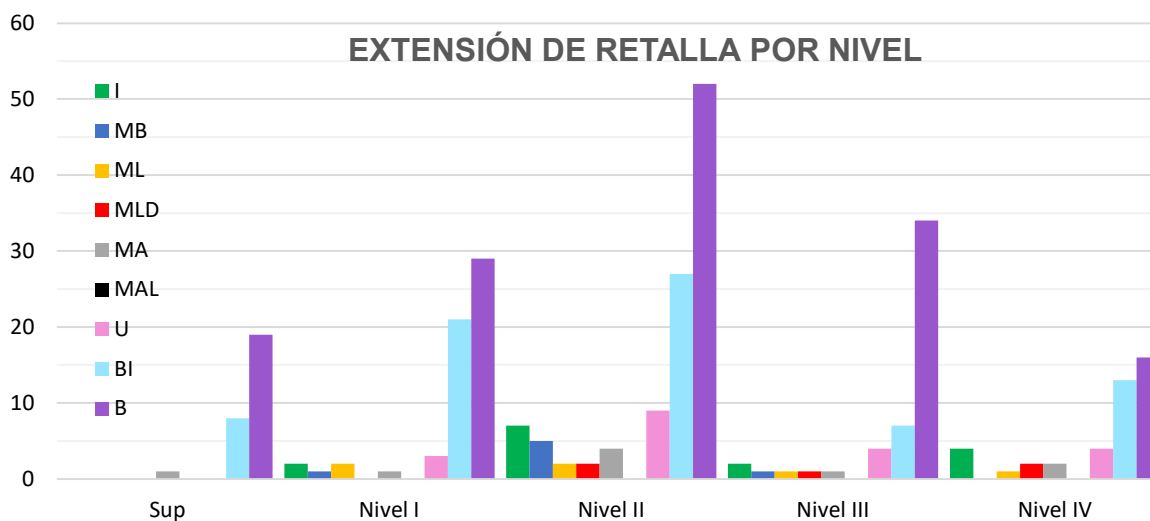
ANEXO 20. DIRECCIÓN DE LASCADOS (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



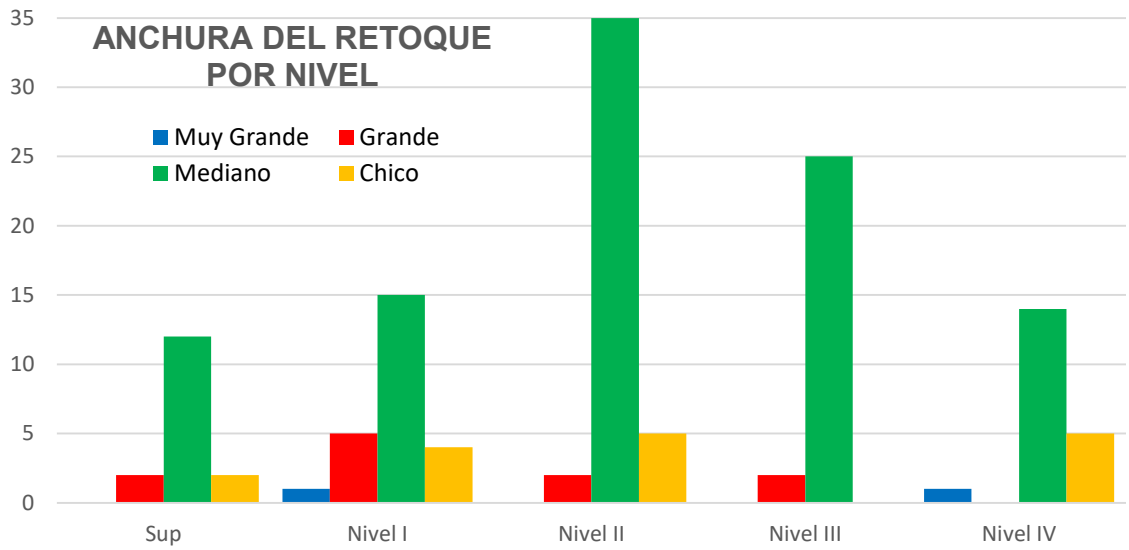
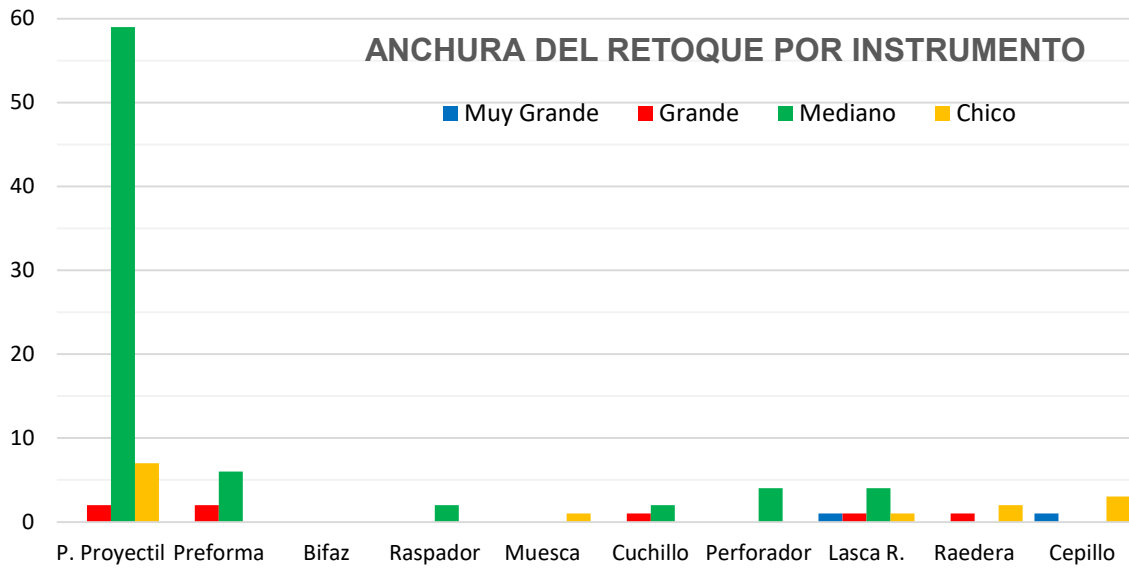
ANEXO 21. EXTENSIÓN DE RETALLA (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



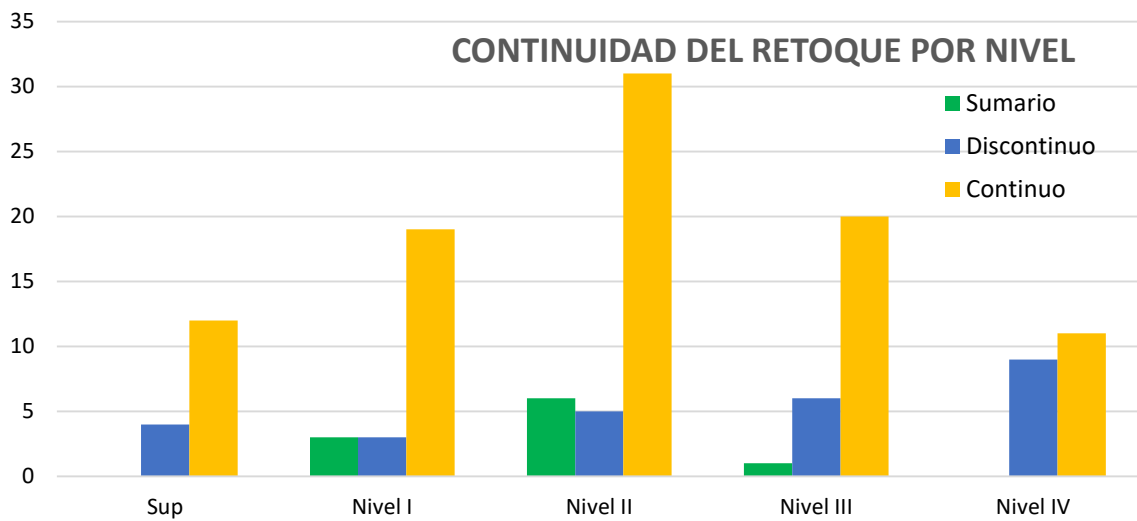
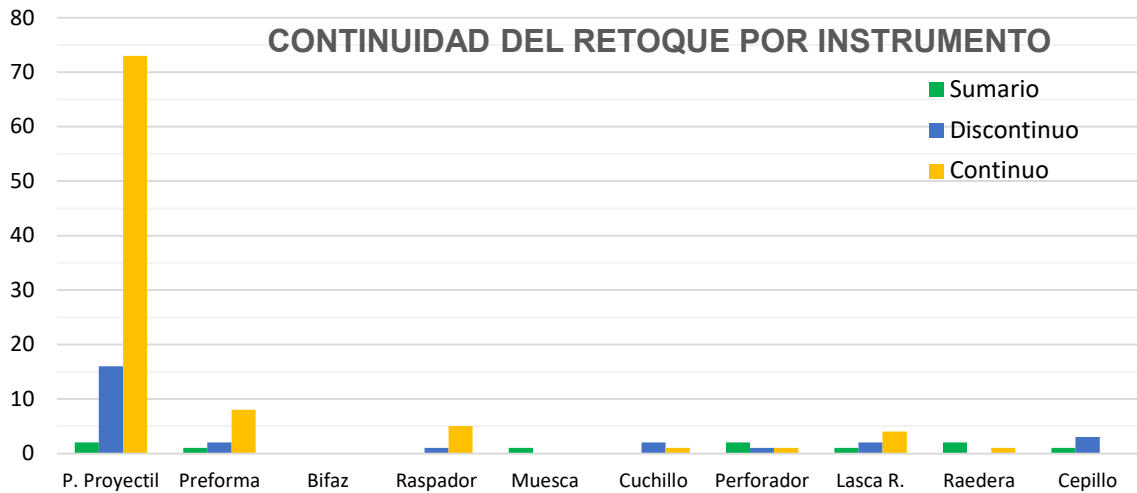
Las categorías corresponden a I. Inexistente, MB: Marginal basal, ML: Marginal lateral, MLD: Marginal lateral doble, MA: Marginal apical, MA: Marginal Alterna, U: Unifacial, BI: Bifacial incompleta y B: Bifacial.



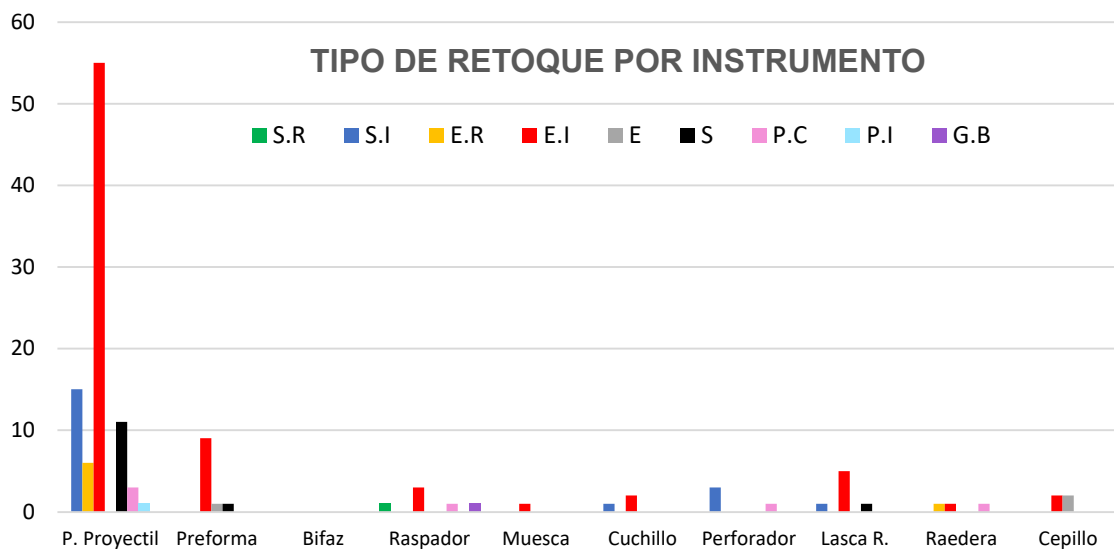
ANEXO 22. ANCHURA DEL RETOQUE (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



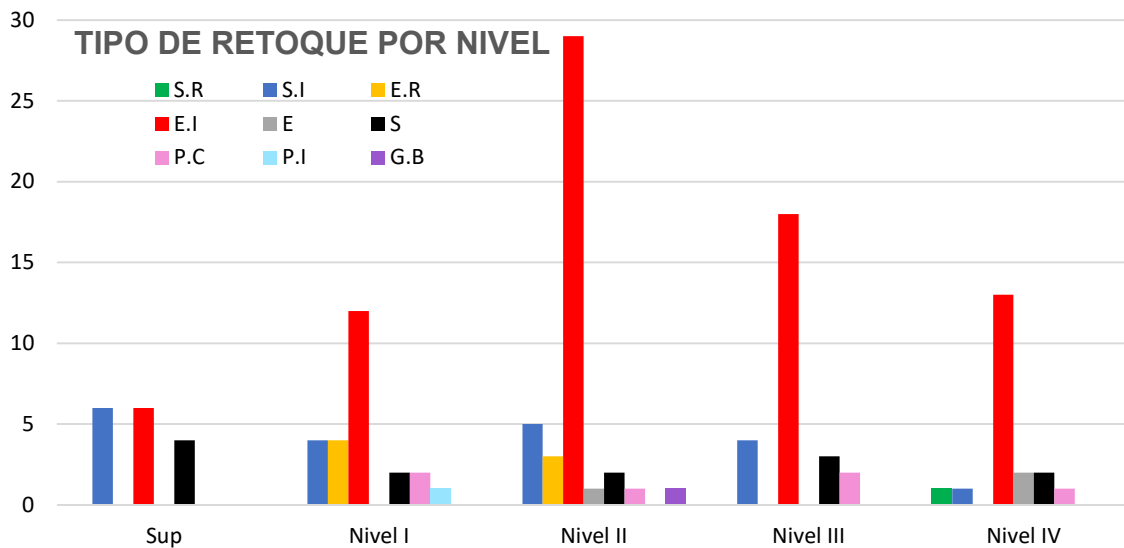
ANEXO 23. CONTINUIDAD DEL RETOQUE (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



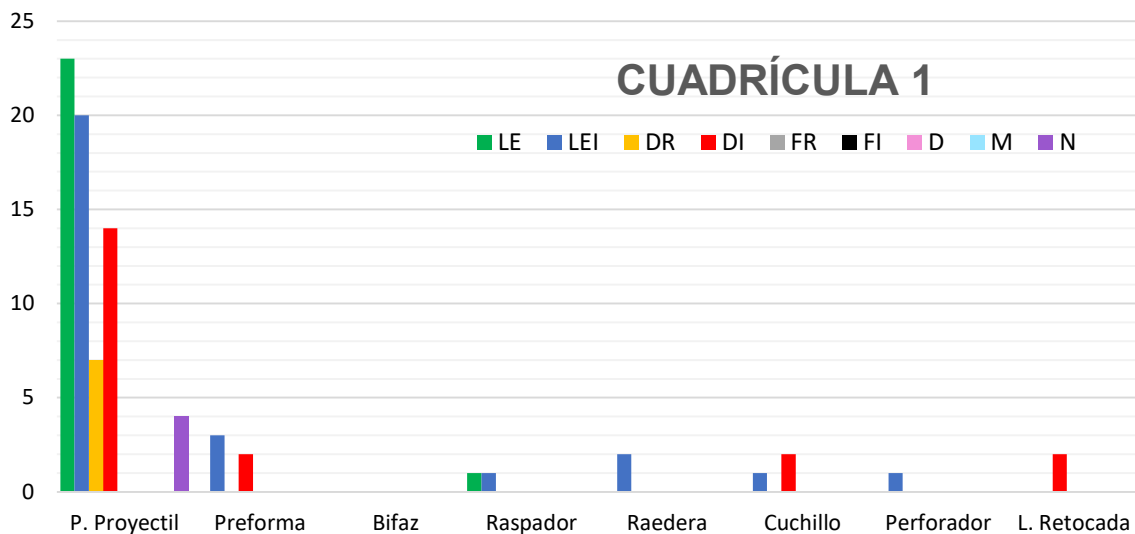
ANEXO 24. TIPO DE RETOQUE (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTO Y NIVEL.



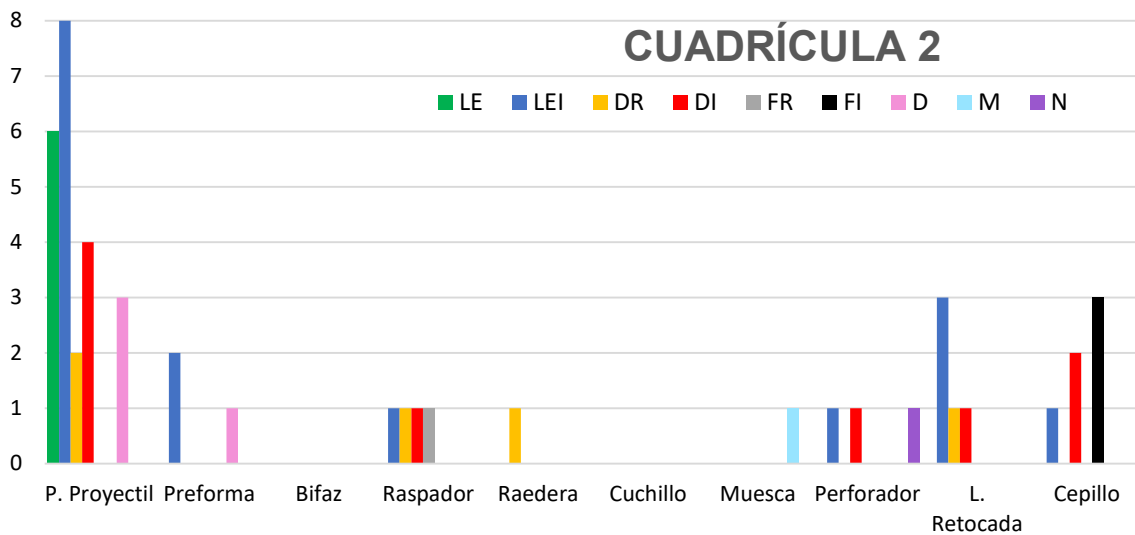
Las categorías se dividen en S.R: Semicircular regular, S.I: Semicircular irregular, E.R: Escamoso regular, E.I: Escamoso irregular, E: Escalonado, S: Subparalelo, P.C: Paralelo corto, P.L: Paralelo laminar y GB: Golpe de buril (Aschero, 1975).



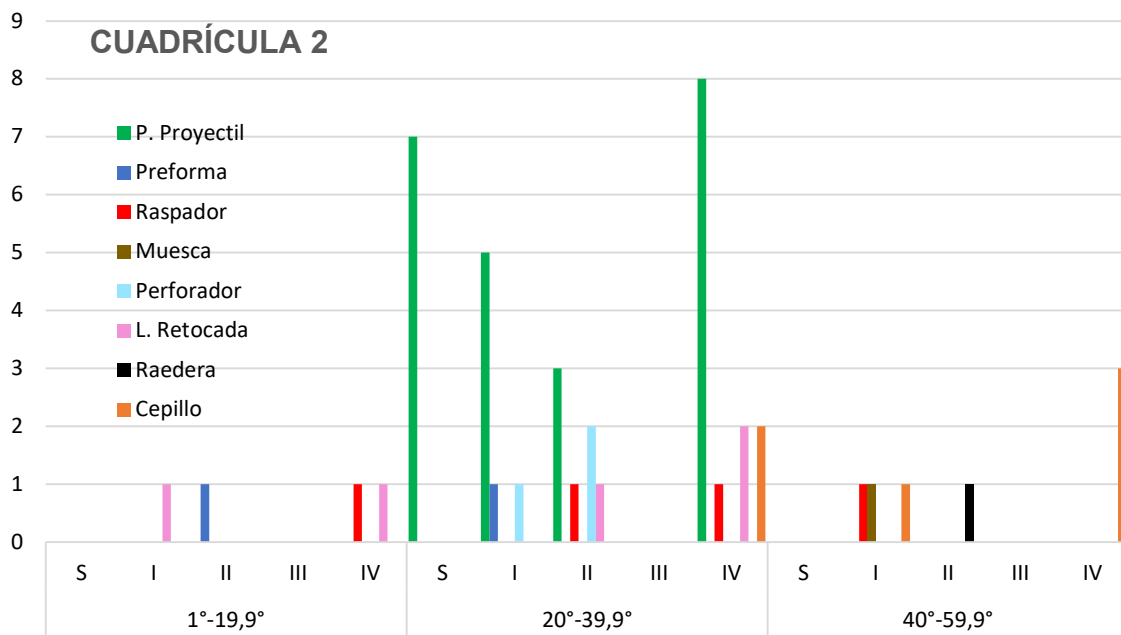
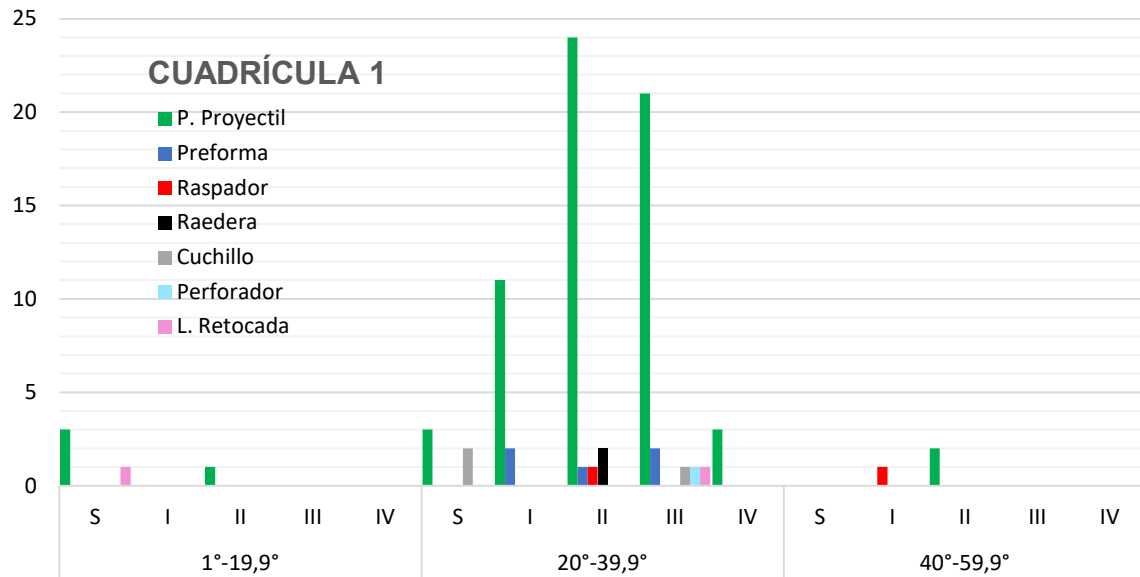
ANEXO 25: FORMA CONCRETA DEL BORDE ACTIVO (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTOS.



Se determinan nueve categorías definidas como LE: Línea Entera, LEI: Línea entera irregular, DR: Dentado regular, DI: Dentado irregular, FR: Festonado regular, FI: Festonado irregular, D: Denticulado, M: Muesca y N: Natural.

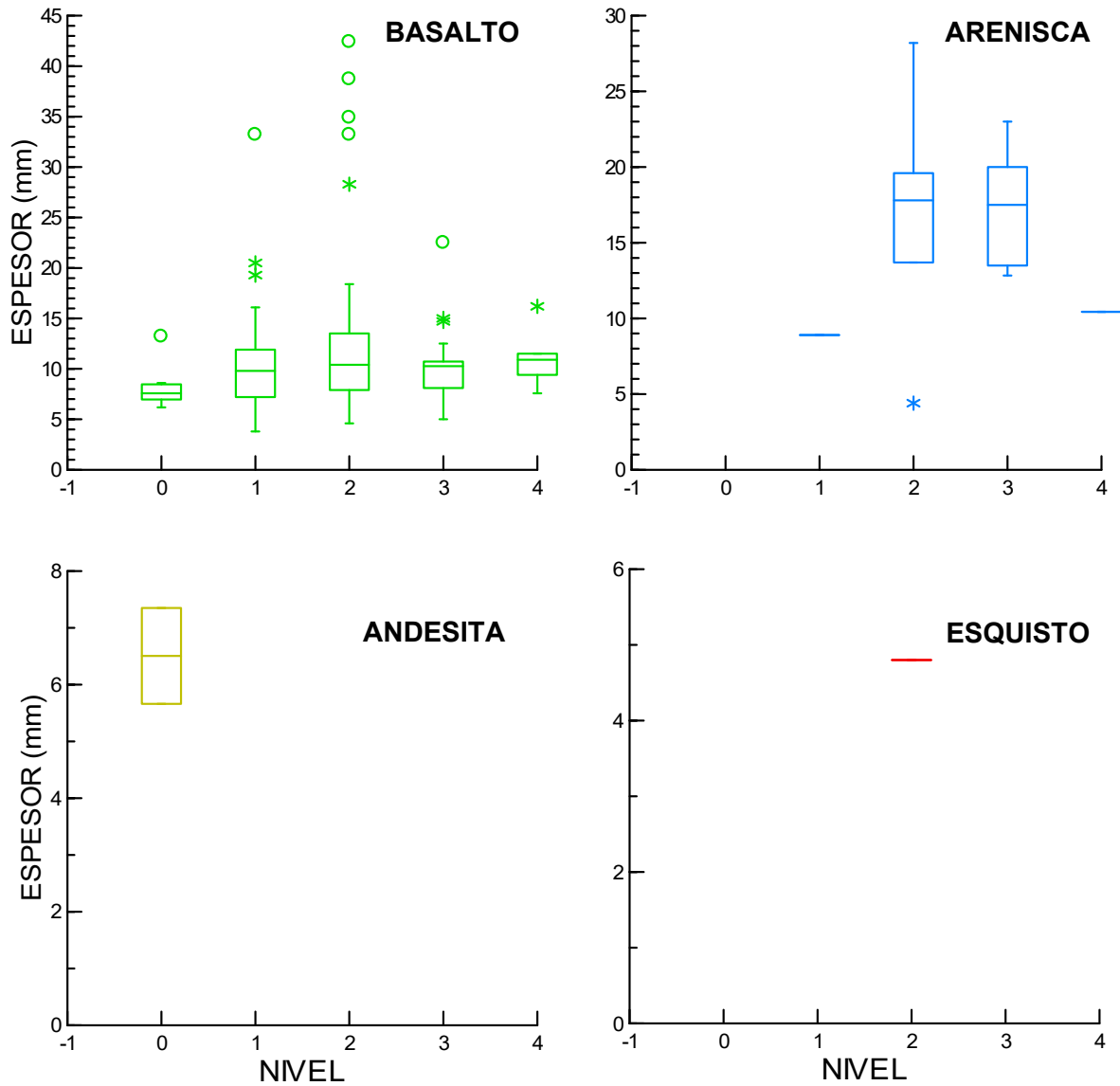


ANEXO 26. ÁNGULO DEL BISEL (N) DE C1 Y C2 POR INSTRUMENTO Y NIVEL.

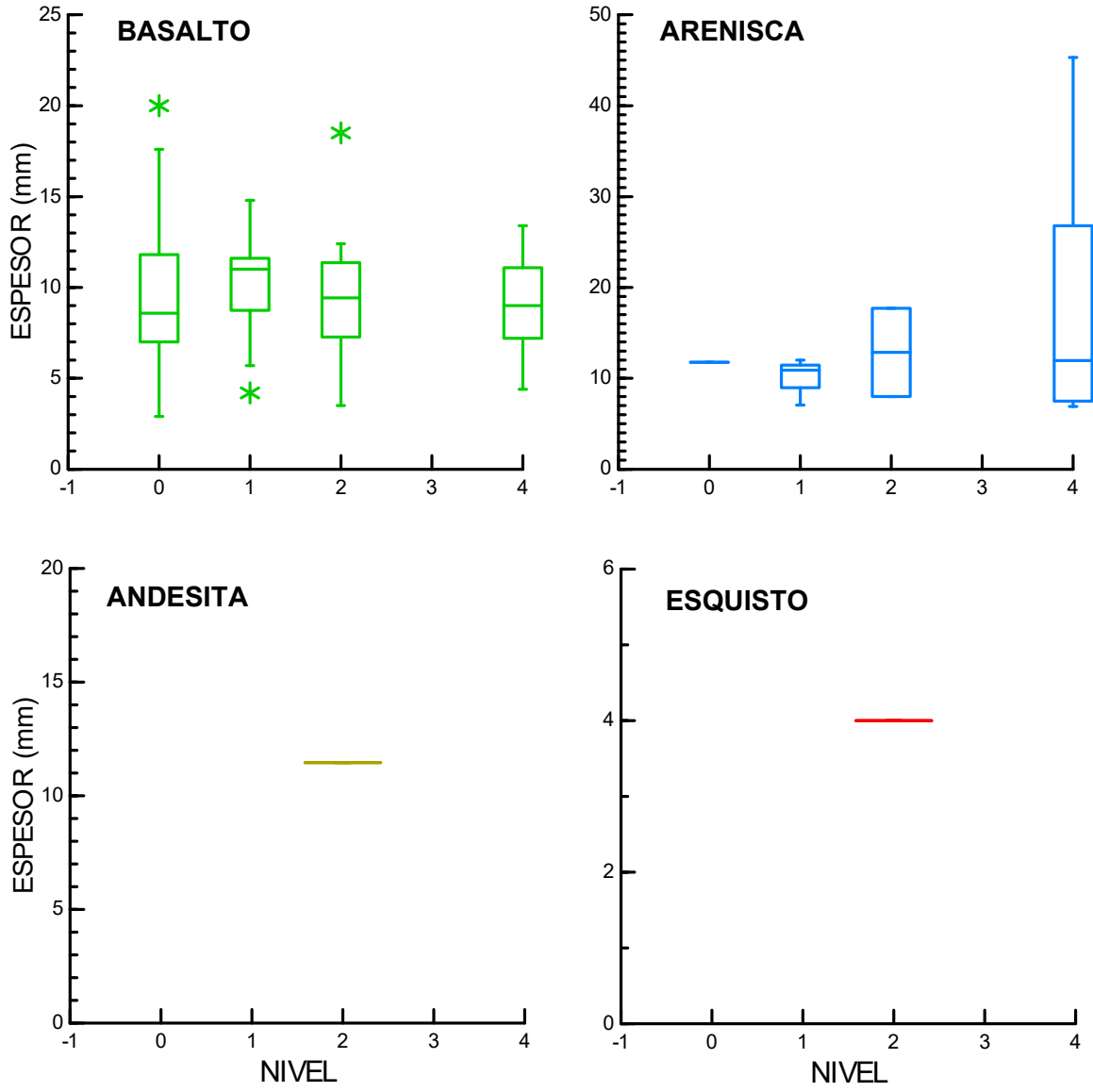


ANEXO 27. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE ESPESOR DE INSTRUMENTOS (MM) DE C1 Y C2 POR NIVEL Y MATERIA PRIMA.

CUADRÍCULA 1

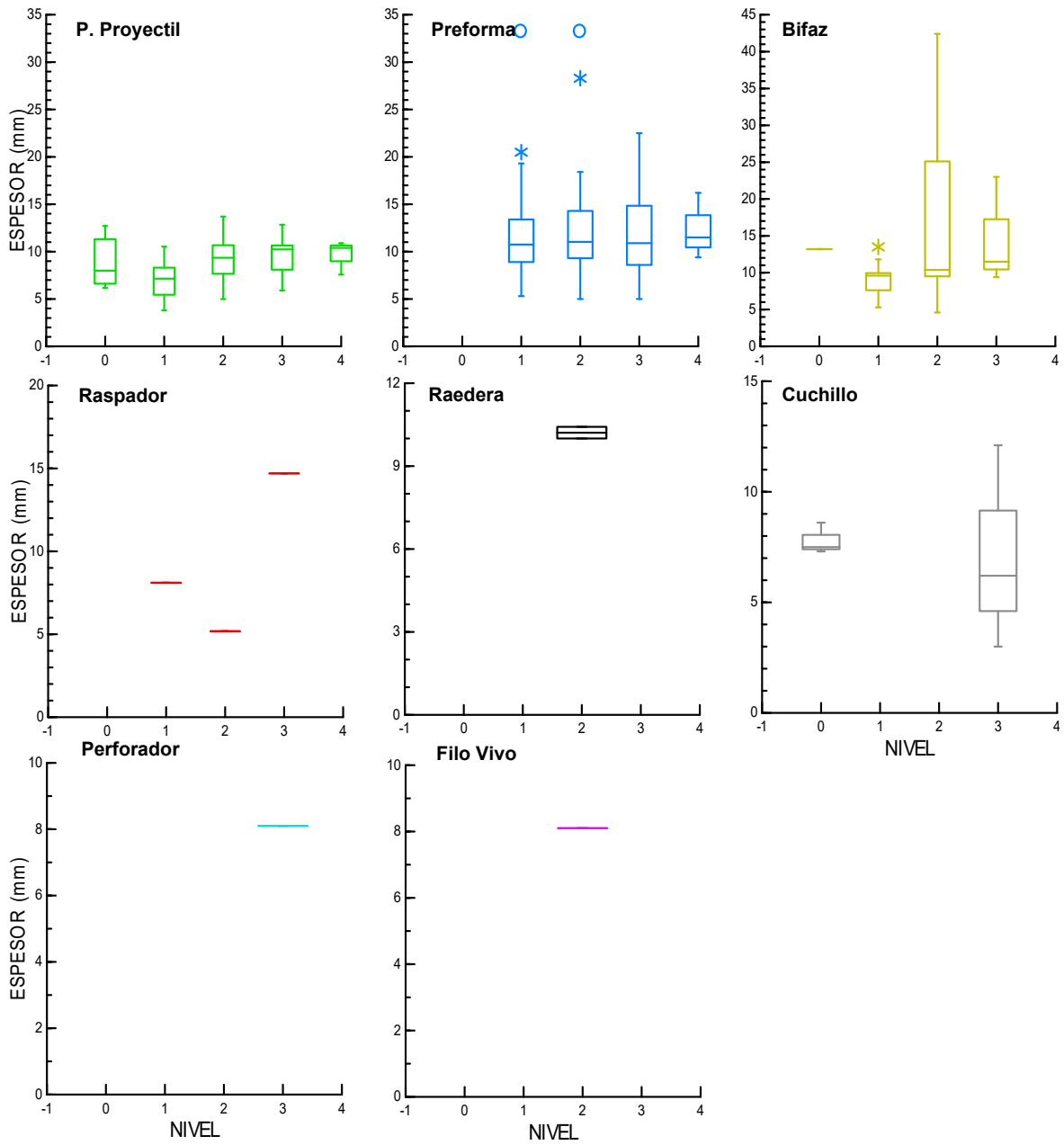


CUADRÍCULA 2

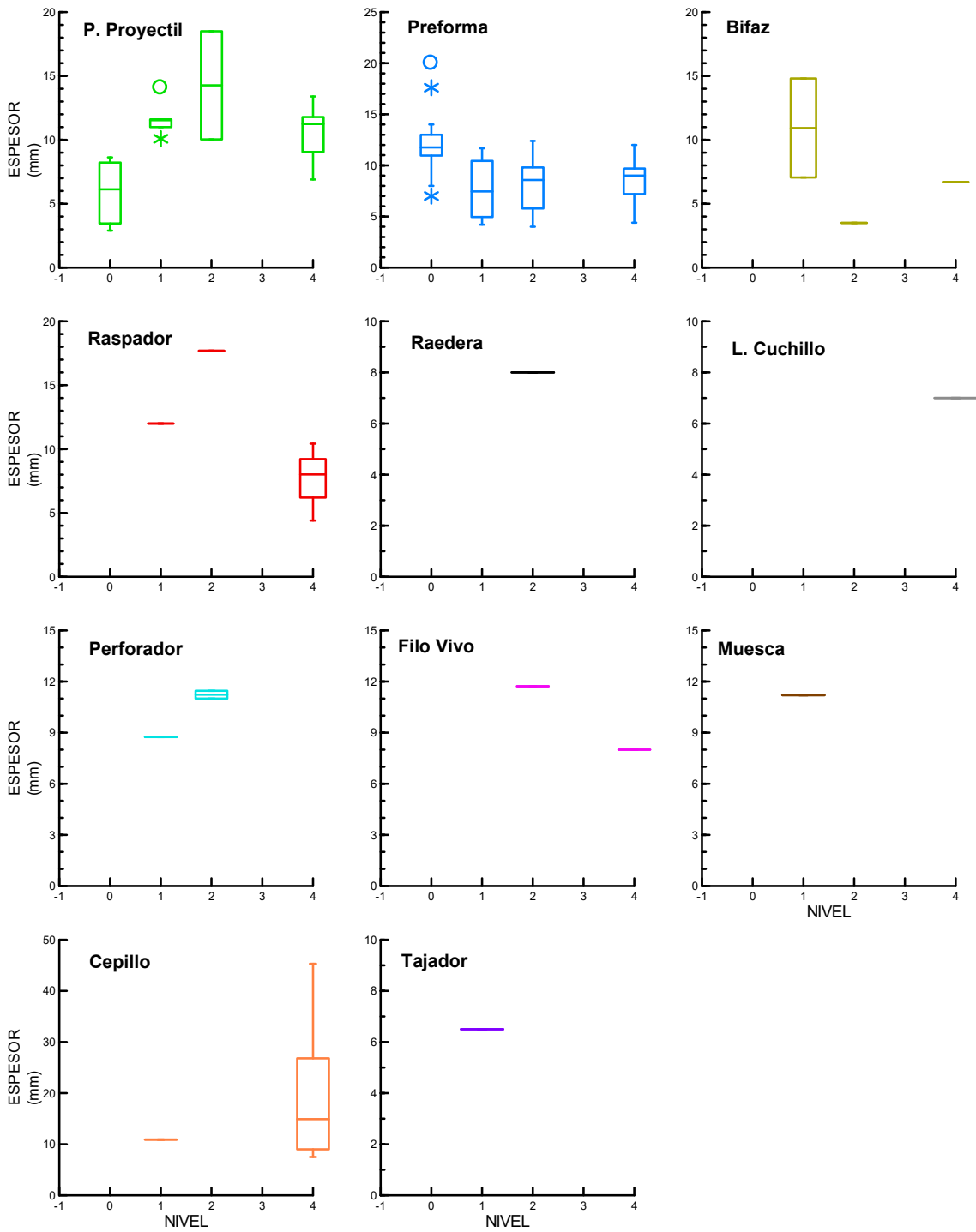


ANEXO 28. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE ESPESOR DE INSTRUMENTOS (MM) DE C1 Y C2 POR TIPO Y NIVEL.

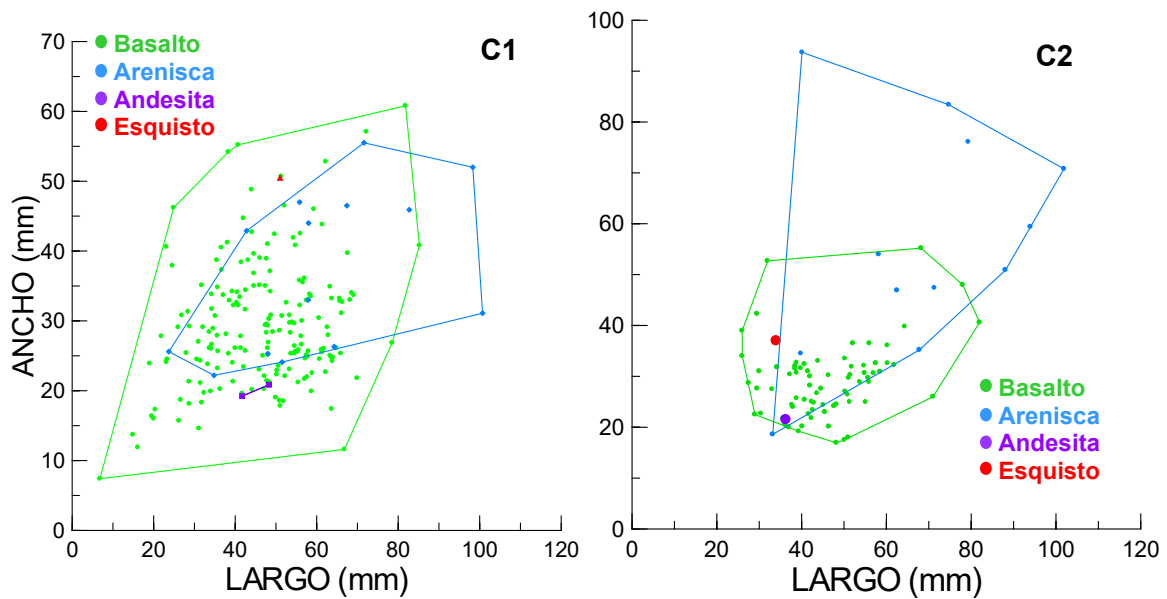
CUADRÍCULA 1



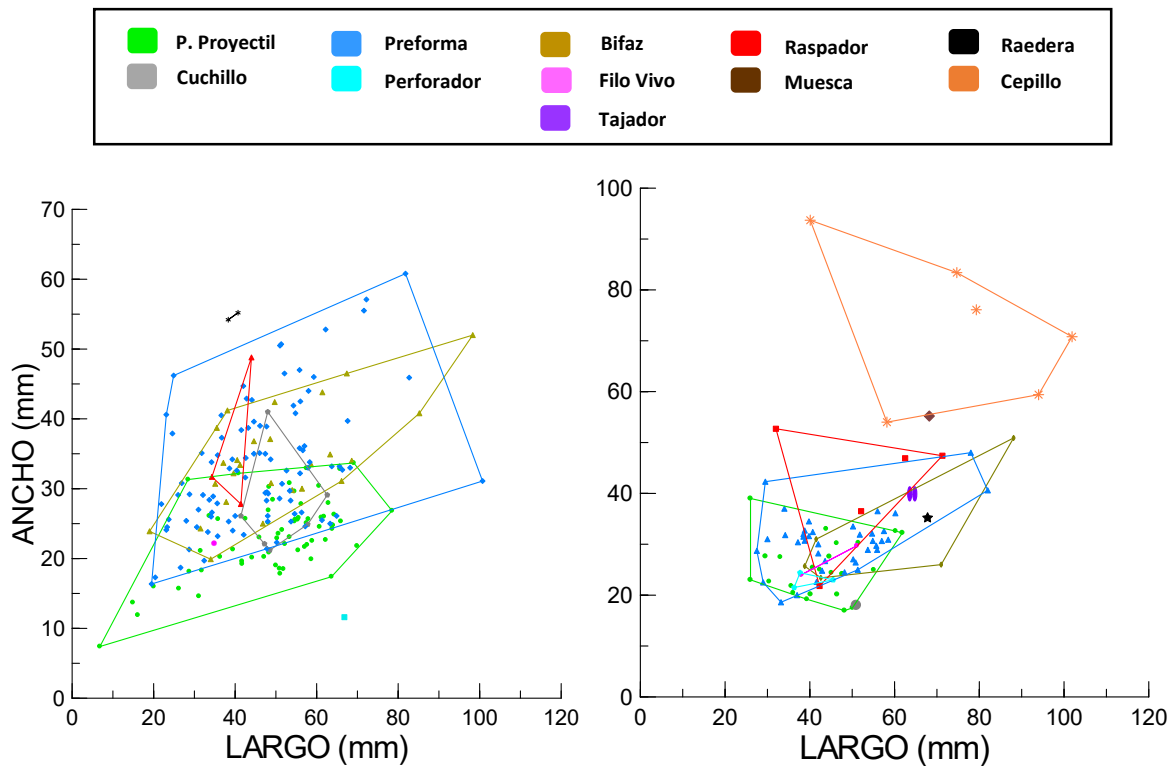
CUADRÍCULA 2



ANEXO 29. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE LARGO-ANCHO DE INSTRUMENTOS DE C1 Y C2 POR MATERIA PRIMA.



ANEXO 30. GRÁFICO DE DISPERSIÓN DE LARGO-ANCHO DE INSTRUMENTOS DE C1 Y C2 POR TIPO.



ANEXO 31. FORMAS GEOMÉTRICAS DE INSTRUMENTOS DE TALLA DE C1 Y C2.

