

## *Instrumentos líticos y microhuellas de uso del sitio Ta-2E-7 Radal Siete Tazas\**

*Donald Jackson*

### INTRODUCCIÓN

El presente estudio forma parte del proyecto de investigaciones arqueológicas en el área de protección de CONAF, Radal Siete Tazas, localizado a 60 km de la ciudad de Molina en la VII Región. Se analiza el material lítico de uno de los sitios localizado y excavado en dicha área.

El sitio en cuestión fue designado como Ta-2E-7, proporcionando únicamente material lítico, un total de 3.376 piezas, en su gran mayoría lascas de filos vivos utilizadas directamente como instrumentos, las que han sido analizadas con el objetivo de establecer una caracterización funcional de los instrumentos, que sirva de base para comparaciones con otros sitios del área y determinar, a través del análisis de microhuellas de uso, las implicancias técnico-subsistenciales y adaptativas de los grupos cazadores precordilleranos del área de estudio.

Exponemos en primer lugar el material y método en base al cual se estudió la muestra, luego describimos los resultados obtenidos clasificando el material en aquellos instrumentos morfológicamente definidos y aquellos instrumentos de filos vivos identificados por sus huellas de uso, finalmente discutimos las implicancias de los resultados del análisis en función del sitio y en relación a las ocupaciones del área de estudio.

\*Los resultados de este estudio se desarrollan en el marco de un convenio suscrito entre la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y la Corporación Nacional Forestal a partir de 1987.

### MATERIAL Y PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

El material analizado corresponde a una muestra de excavación procedente del sitio codificado como Ta-2E-7, situado en las proximidades del río Claro, en el sector denominado Parque Inglés (Massone, M. y Valdés, C.; p. 8). El sitio en cuestión corresponde a un campamento abierto de cazadores-recolectores tardíos aparentemente con ocupaciones estacionales y con carácter acerámico.

La excavación de cuatro unidades de 1 x 1 m (B1, C2, D3 y D4) permitieron recuperar una muestra lítica de 3.376 artefactos, a lo largo de seis niveles sucesivos de ocupación. Los tres primeros niveles, entre 0 y 25-32 cm de profundidad, son de composición limo-arenoso, en cambio los tres niveles siguientes, entre los 32 y 66 cm de profundidad, corresponden a sedimentos finos mezclados con bloques líticos naturales de diferentes tamaños. En todos los niveles se recuperaron artefactos líticos, en algunos casos asociados a fogones y a restos de carbón vegetal. Dos fechas radiocarbónicas permiten situar cronológicamente en forma parcial la extinción temporal de las ocupaciones; primera muestra (Beta 26027) obtenida de la unidad C2 Nivel (5-10 cm) arrojó un resultado de  $670 \pm 110$  años A.P. (1280 a.C.). La segunda muestra (Beta 26028) obtenida de la Unidad D4 Nivel 3 (parte basal; 15-22 cm) tuvo un resultado de  $2.130 \pm 130$  años A.P. (180 a.C.), lo que indicaría una mayor antigüedad para los inicios de las ocupaciones (Ibid. 1988:9).

El objetivo del análisis de la muestra lítica de este contexto consistió en determinar la función de los instrumentos, además de clasificar los mismos con el fin de caracterizar los componentes del sitio. Para esto, primero se ordenó la muestra según criterios morfo-funcionales (Bate, L.) en base a la cual se procedió a un segundo análisis más fino fundamentado en los microindicios de uso de los instrumentos. El procedimiento seguido para el análisis de las microhuellas de uso fue básicamente el siguiente:

- a) Considerar los procesos que pudieron alterar la muestra, antes, durante y posteriormente a su depositación, como los efectos que pudieron actuar durante el proceso de recuperación (Jackson). Cabe señalar a este respecto, que la mayoría de los artefactos de obsidiana, fácilmente microastillables, una vez recuperados fueron debidamente envueltos para evitar tales alteraciones.
- b) Observación microscópica de la muestra previo a su lavado, para evitar de esta forma la destrucción de posibles residuos orgánicos impregnados sobre los bordes de uso, como han sido detectados en otros sitios (Briuer, F.). Esta primera observación no evidenció restos de tales indicios, aunque nos permitió familiarizarnos con el material y detectar preliminarmente microhuellas de uso. El material no fue rotulado, debido a su reducido tamaño y permitiendo con ello una observación completa de cada pieza.

- c) Lavado de la muestra para una observación clara de las superficies observadas. La obsidiana fue lavada depositándose durante 10 minutos en HCl para desprender los residuos de tierra y restos orgánicos naturales, luego de lo cual se procedió a su limpieza con alcohol. Las piezas en basalto fueron lavadas con agua tibia, sin detergente y luego con alcohol.
- d) Replicación del uso de artefactos de filos vivos con fines comparativos. Para esto fue necesario reproducir experimentalmente, por percusión directa, lascas de filos vivos con similares características a las arqueológicas y elaboradas con el mismo tipo de materia prima (andesita basáltica y obsidiana), cuya identificación se realizó a través del examen petrográfico de láminas delgadas (Cuitiño, L.). Se realizaron veinte pruebas experimentales en lascas de andesita basáltica (14) y en obsidiana (6) sobre materias primas presuntamente utilizadas: madera, hueso, cornamenta y carne. Las acciones desarrolladas fueron básicamente cortar y raspar bajo distintas condiciones. Los experimentos fueron cada uno registrados en fichas controlando las características antes, durante y después de usar el instrumento; de esta forma se contó con una muestra experimentalmente controlada que permitió facilitar el análisis y comparación con la muestra de instrumentos arqueológicos.
- e) Observación microscópica de la totalidad (1.248) de las lascas de filos vivos del cuadrante D3 (nivel I a IV). Esta observación se realizó con una lupa estereoscópica binocular de 2.5 x 10 x, utilizando luz indirecta en ángulo rasante y/o modificando el ángulo de la pieza para facilitar la detección de las microhuellas. Cada pieza que presentaba indicios de utilización fue medida con un pie de metros y las microhuellas, microastillamiento, desgaste, pulido y estriamiento fueron tipificados de acuerdo según el tipo de microhuellas, características diferenciales, extensión y a la forma y ángulo del borde activo. Para el procedimiento de observación se utilizaron las recomendaciones de Semenov y de Keeley. Para la medición del ángulo del borde activo se utilizó un geómetro de contacto (13 W 0561) considerando las sugerencias de Burgess R. y K. Kvamme.
- f) En base a las variables consideradas en las microhuellas: tipo, extensión, características diferenciales, forma y ángulo del borde activo, se procedió a su clasificación. Para su interpretación se utilizaron la comparación con los resultados experimentales, se consideraron también observaciones de carácter etnográfico (Gould R. *et al.*) y principios generales obtenidos de estudios experimentales como del análisis de muestras arqueológicas (Tringham, R. *et al.*; Wilsem, E.; Hayden, B.; Odell, G. y Vereecken, F., 1980; Odell, G., 1981).
- g) Finalmente se dibujaron las piezas tomando una muestra representativa de ellas. Se dibujó anverso y/o reverso según el caso, la

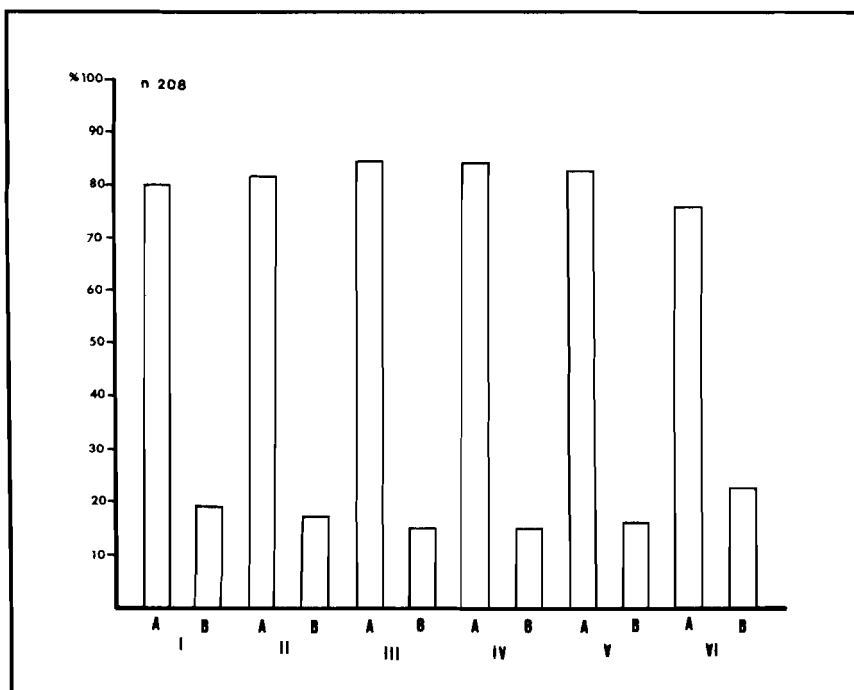
sección longitudinal y transversal indicando el sector con microhuellas de uso. También se tomaron microfotografías de acercamiento de las microhuellas y bordes utilizados tomando en consideración las sugerencias de MacDonald, G. y D. Sanger.

### RESULTADOS

El análisis del material estudiado ha permitido segregar dos grupos básicos de categorías; por una parte, aquellos instrumentos de función morfológicamente definidos y, por otra, aquellos instrumentos de filos vivos identificados por la presencia de microhuellas de uso. Esta última categoría ha permitido precisar la clasificación funcional y determinar en algunos casos posibles usos específicos de los instrumentos y, en consecuencia, sus implicancias técnico-subsistenciales.

#### Histograma I:

#### FRECUENCIA DE DERIVADOS DE NUCLEO SIN MODIFICACIONES (A) Y CON MODIFICACIONES POR USO (B) POR NIVELES



## DESCRIPCIÓN DE CATEGORÍAS MORFOFUNCIONALES

Se presentó un total de 3.376 piezas que incluyen las siguientes categorías morfofuncionales: 1. Puntas de proyectiles triangulares y fragmentos posiblemente lanceolados. 2. Cuchillos bifaciales y bimar-ginales. 3. Raederas laterales. 4. Raspadores de borde activo convexo, cóncavo y recto de forma general atípicas. 5. Perforadores morfoló-gicamente definidos, pero sin modificaciones intencionales. 6. Bifaciales de función insegura, probablemente utilizados para la acción de corte 7. Preformas de instrumentos bifaciales. 8. Lascas modificadas intencio-nalmente de función no definible, aunque algunas debieron ser utilizadas en forma polivalente. 9. Derivados de núcleo sin modifica-ciones intencionales y desechos. 10. Núcleos poliédricos irregulares y trozos aberrantes. 11. Fragmento de percutor. 12. Fragmento de manos de moler, y 13. Guijarro con surco probablemente utilizado como "desgastador".

La frecuencia de tales categorías (ver Tabla I) muestra en forma evidente, por una parte, la baja frecuencia de instrumentos retocados de función morfológicamente definible, y, por otra, una alta frecuencia de derivados de núcleo sin modificaciones intencionales que no se corresponde con la frecuencia de núcleos, lo que sugiere que muchos de tales derivados debieron ser llevados al sitio con la intención de ser utilizados directamente como instrumentos de filos vivos, como así quedó atestiguado en el análisis microscópico de una muestra de ellos.

Tecnológicamente se observa en los instrumentos retocados un buen control durante el proceso de talla, manejando primero la técnica de percusión directa y el posterior retoque por presión que dejó un astillamiento regular con predominancia de negativos de cicatrices concooidales. Los instrumentos retocados, principalmente puntas, cuchillos y raspadores, significó adecuar el ángulo y forma del borde de uso para específicas funciones, en este caso relacionadas con la actividad de caza y destazamiento de presas. El material empleado para la fabricación de los instrumentos fue en orden de su frecuencia andesita basáltica, obsidiana y andesita de piroxeno, no observándose una selección de la materia prima en relación al instrumento a elaborar.

El examen microscópico de estos instrumentos permitió evidenciar en algunas puntas y cuchillos un desgaste intencional sobre la base y bordes laterales del extremo proximal con la intención de facilitar el enmangamiento. Por otra parte, en un gran número de piezas se observó claros indicios de uso, identificado por la presencia de microastillamiento y desgaste que sugieren el trabajo sobre materiales blandos. En el caso de un perforador, las huellas de uso indican su utilización sobre un material duro, tal vez hueso o concha.

## DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS DE FILO VIVO Y HUELLAS DE USO

Se analizó la totalidad (1.248) de los derivados de núcleo y desechos de filos vivos del cuadrante D3, Niveles I al VI. Del total de las piezas

**Tabla I**  
**FRECUENCIA DE CATEGORIAS POR CUADRANTE Y NIVEL**

CATEGORIAS	Cuadrante B.1			Cuadrante C.2				Cuadrante D.4				Cuadrante D.3				Total Absoluto	Total Relativo		
	N.1	N.2	N.4	N.1	N.2	N.3	N.4	N.1	N.2	N.3	N.4	N.1	N.2	N.3	N.4			N.5	N.6
1. Puntas de proyectil	1													3	1		1	6	0.17
2. Cuchillos	1		1	1													1	3	0.08
3. Raederas																	1	1	0.02
4. Raspadores	1			3	1				1	1				1	1	1		10	0.29
5. Perforadores															1			1	0.02
6. Bifacial																	1	1	0.02
7. Preformas		1		1														2	0.05
8. Lascas con modif.		2						3		2			1		4			12	0.35
9. Derivados con núcleo	232	216	71	179	68	151	27	256	188	212	477	173	141	204	477	188	65	3.325	98.48
10. Núcleos y trozos								1	2	2	2				2			9	0.26
11. Percutores											1							1	0.02
12. Manos de moler		3												1				4	0.11
13. Desgastadores		1																1	0.02
	235	223	72	184	69	151	27	260	191	217	480	174	141	206	488	189	68	3.376	100%
	6.96	6.60	2.13	5.45	2.04	4.47	0.79	7.70	5.65	6.42	14.21	5.15	4.17	6.10	14.15	5.59	2.04		

**Tabla II**  
**DIFERENCIAS PROMEDIO ENTRE LASCAS CON UN BORDE UTILIZADO Y CON DOS BORDES UTILIZADOS (Cuadrante D3)**

	NIVEL I		NIVEL II		NIVEL III		NIVEL IV		NIVEL V		NIVEL VI	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Longitud promedio	17,8	25,3	20,0	35,0	23,1	30,8	22,8	32,5	26,3	21,0	19,5	32,0
Ancho promedio	16,5	23,1	16,2	19,2	18,0	27,0	20,2	20,0	20,1	26,0	13,8	25,3
Espesor promedio	4,2	6,0	5,3	6,2	4,8	8,0	5,1	6,2	5,1	3,0	4,4	3,6

**Nota:** Medidas en milímetros.

A. Lascas con un borde utilizado.

B. Lascas con dos bordes utilizados.

analizadas sólo 208 (16,66%) presentaban huellas de utilización indicativas de que se trataba de instrumentos de filos vivos. 1.130 piezas corresponden a lascas en andesita basáltica y de piroxeno, de las cuales 17,25% presentaban huellas de utilización y 118 correspondían a lascas de obsidiana, de las cuales sólo el 11,01% fueron utilizadas.

El tipo de microhuellas detectadas indicativas de su utilización fueron el microastillamiento (41,82%), microastillamiento y desgaste (21,63%), desgaste (0,48%), microastillamiento, desgaste y pulido (3,36%) y microastillamiento, desgaste y estriamiento (0,96%). Si consideramos que el desgaste, pulido y estriamiento se genera más lentamente que el microastillamiento, tendríamos que un gran número de piezas (26,44%) fueron utilizadas más que ocasionalmente. A este respecto hay que señalar que se distinguió lascas con un solo borde utilizado (75,00%) y lascas con dos bordes utilizados (25,00%), siendo en estas últimas las microhuellas más evidentes, dada su mayor utilización, lo que se correlacionó con un mayor tamaño de las lascas (ver Tabla II). Sin embargo, la mayor frecuencia se presentó en lascas con un solo borde utilizado, lo que asociado a microhuellas leves sugiere que fueron usadas ligeramente para una o más funciones y luego desechadas.

De acuerdo al ángulo de abertura del borde activo (medido en intervalos de 10°, de 0° a + 100°) y considerando la relevancia funcional del mismo (Wilmsen), (Gould *et al.*), (Semenov), se observa en la muestra estudiada una mayor frecuencia (53,36%) en bordes menores de 40°, óptimos para la acción de corte y una menor frecuencia (46,63%) para bordes mayores de 40° (entre 40° y 70°, principalmente), óptimos para variadas funciones, pero de mayor significancia en la acción de raspado. Si consideramos, sin embargo, la extensión de las microhuellas en orden de su frecuencia marginal simple, bimarginal simple, marginal doble y bimarginal doble, deberíamos señalar un mayor predominio de la acción de raspado y cepillado, lo que ha sido diferenciado también en alguna medida por las características diferenciales de las microhuellas. A este respecto cabe aclarar que si bien ángulos menores a 40° son óptimos para la acción de corte, también son utilizables para raspado y cepillado. En cuanto a la forma del borde activo se detectó en orden de su frecuencia bordes convexos (30,76%), recto (45,19%), cóncavo (17,18%) e irregulares (6,25%). En todos los casos los bordes cóncavos fueron utilizados como raspadores y en una pequeña proporción como cuchillo-cepillo. La distribución de la variable ángulo y forma del borde activo puede ser observada en la Tabla III.

En base a los antecedentes anteriores es posible afirmar que las acciones desempeñadas por estos instrumentos de filos vivos fue en gran medida polivalente, sobre todo en aquellas lascas con dos bordes utilizados. Esto se observa también en la sobreposición de microhuellas correspondiente a distintas acciones. En orden de su frecuencia, las funciones más significativas fueron las de raspado, cepillado y corte.

Tabla III:

## A. FRECUENCIA VARIABLE ANGULO DEL BORDE ACTIVO

Angulo	NIVEL I		NIVEL II		NIVEL III		NIVEL IV		NIVEL V		NIVEL VI		TOTALES	
- 40°	15	44,11	10	40,00	22	70,96	42	58,33	14	45,16	8	53,33	111	53,36%
+ 40°	19	55,88	15	60,00	9	29,03	30	41,66	17	54,83	7	46,66	97	46,63%
Totales	34	100%	25	100%	31	100%	72	100%	31	100%	15	100%	208	100%

## B. FRECUENCIA VARIABLE FORMA BORDE ACTIVO

Forma	NIVEL I		NIVEL II		NIVEL III		NIVEL IV		NIVEL V		NIVEL VI		TOTALES	
Recto	11	32,35	8	32,00	11	35,48	18	25,00	10	32,25	6	40,00	64	45,19%
Convexo	16	47,05	12	48,00	15	48,32	32	44,44	12	38,70	7	46,66	94	30,76%
Cóncavo	6	17,64	4	16,00	4	12,90	15	20,83	7	22,58	1	6,66	37	17,78%
Irregular	1	2,94	1	4,00	1	3,22	7	9,72	2	6,45	1	6,66	13	6,25%
Totales	34	100%	25	100%	31	100%	72	100%	31	100%	15	100%	208	100%



En cuanto al uso específico que pudieron tener estos instrumentos, es sugerible un predominio de trabajo sobre materiales blandos, principalmente madera, como así lo indican los raspadores cóncavos y otras piezas con microastillamiento característico del trabajo sobre madera; en menor medida esto se evidenció en el desgaste de algunas piezas, además que los recursos del ambiente así lo sugerían. No es descartable el trabajo sobre materiales algo más duro, tal vez hueso, como lo atestiguan las huellas de un perforador. Y sobre materiales blandos como la carne y el cuero para los cuales debieron estar destinados los cuchillos y posibles raederas.

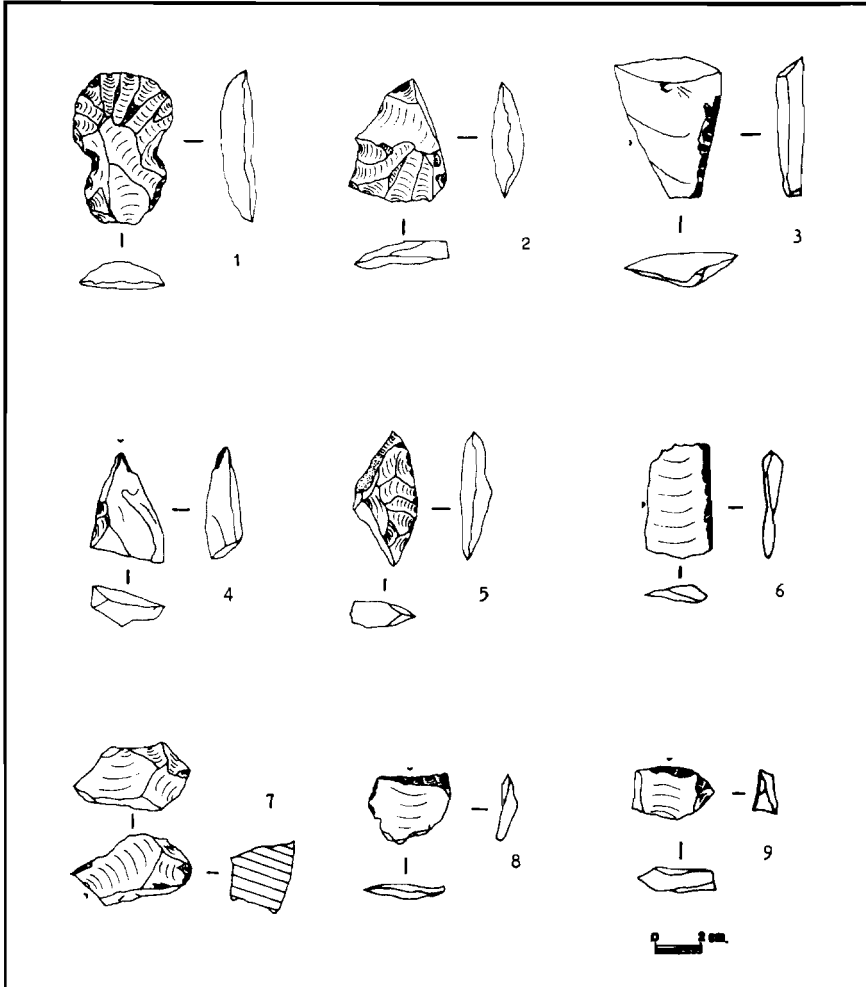
Sugerimos que estas lascas de filos vivos fueron manipuladas directamente con las manos, sin necesidad de mangos, dado que su rápido desgaste implicaría una pérdida de tiempo, aunque en algunos casos, en aquellas lascas pequeñas, debieron utilizarse con algún tipo de mango; en algunas piezas ligeros microastillamiento y el embotamiento del filo sugieren algún sistema de enmangamiento.

Por último, no descartamos que un gran número de lascas, donde no se evidenciaron huellas de uso, fueron utilizadas, ya que el uso sólo ocasional sobre materiales muy blandos no evidenciarían huellas observables, esto además explicaría la alta frecuencia (98,48%) de lascas y desechos ante una baja frecuencia (1,33%) de núcleos e instrumentos retocados, es decir, un gran número de estas lascas debieron ser llevadas al campamento con la intención de ser utilizadas como instrumentos de filos vivos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Lo limitado de la muestra estudiada y los escasos estudios arqueológicos desarrollados en el área restringen las posibilidades de correlaciones con otros conjuntos arqueológicos. El único referente comparativo a la fecha lo constituye el yacimiento de Altos de Vilches (Medina A. y C. Vergara), ubicado en la precordillera de Talca, en donde se registró un primer componente precerámico con puntas lanceoladas y un segundo componente de grupos portadores de cerámica con puntas triangulares y romboidales, algunas de las cuales fueron elaboradas en obsidiana. Aunque tales materiales sólo sugieren alguna similitud con aquellos del sitio estudiado, no es posible establecer claras correlaciones. El componente lítico precerámico entre ambos yacimientos difiere en la morfología y tipos de instrumentos. En cuanto al componente tardío con cerámica en Altos de Vilches, las puntas de proyectil tienen cierta similitud con las de los niveles superiores del yacimiento estudiado; sin embargo, en este último el componente es acerámico tardío. Considerando tales antecedentes no es posible establecer una correlación clara mientras no se amplíen las excavaciones.

### INSTRUMENTOS LITICOS DEL SITIO Ta-2E-7



1. Raspador escotado.
2. Punta de proyectil triangular.
3. Raedera lateral.
4. Perforador sin retoque intencional.
5. Cuchillo bifacial.
6. Cuchillo de retoque lateral.
7. Núcleo reutilizado para raspar.
8. Raspador en lasca de filo vivo con microastillamiento por uso.
9. Raspador en lasca de filo vivo con microastillamiento por uso.

En relación a la muestra estudiada, se observa que la industria lítica fue tecnológicamente simple más por los requerimientos de su destino que por una falta de manejo técnico. Se detectó un buen control de la técnica de talla en instrumentos bifaciales finamente retocados por presión; sin embargo, la gran mayoría de los instrumentos se encuentran constituidos por lascas de filos vivos. La materia prima utilizada fue principalmente la andesita basáltica y en menor frecuencia la obsidiana, sin destinos funcionales diferentes y que fue obtenida en la localidad en donde se han registrado pequeños talleres asociados a la dispersión de pequeños nódulos. Por el retoque de algunos instrumentos y la terminación de algunas preformas bifaciales que fueron llevadas al sitio, podría inferirse que la actividad de talla en el campamento fue mínima. Por otra parte, la gran mayoría de derivados de núcleos fueron llevados al campamento para ser utilizadas directamente con sus filos vivos.

Los instrumentos retocados agrupan sólo el 1,40% en oposición a los instrumentos de filos vivos que constituye el 16,66%, lo cual sugiere una predominancia de instrumentos cuyo destino fueron tareas genéricas no especializadas, es decir, instrumentos de filos vivos multifuncionales cuyo uso no requirió adecuar a través del retoque la forma y ángulo de los bordes activos, todo lo cual indica una base subsistencial de recolección más que de cacería, aunque esta última se encuentra evidenciada por la presencia de algunas puntas de proyectiles y cuchillos bifaciales. Otros instrumentos debieron ser destinados a labores de manufactura como así lo atestigua un perforador utilizado sobre algún material ligeramente duro (¿hueso?) y los raspadores cóncavos que debieron ser destinados al trabajo de la madera para la elaboración de astiles y tal vez artefactos de hueso.

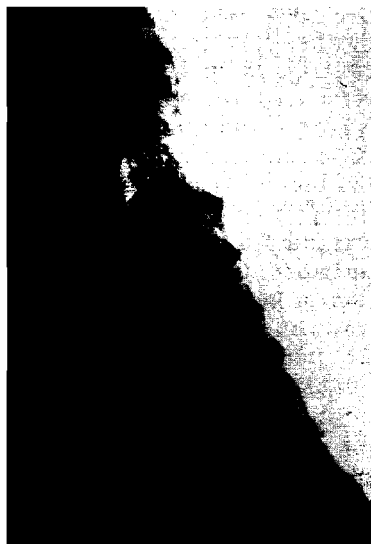
El emplazamiento del yacimiento y el ambiente actual sugieren ocupaciones sucesivas durante el verano aprovechando los recursos locales, tanto de recolección (avellano, digüeñes, etc.) como de cacería (guanaco, pudú, entre otras), además de disponer de suficientes recursos acuíferos, materiales de procesamiento (maderas) y materias primas para la elaboración de sus instrumentos. No es descartable excursiones a zonas contiguas de mayor altura hacia los pasos transcordilleranos de mayor amplitud y diversidad de recursos, practicando así alguna forma de nomadismo. Podemos sintetizar que estos grupos de cazadores-recolectores precordilleranos debieron estar eficientemente adaptados a la explotación de los recursos del bosque nativo con una industria lítica tecnológicamente simple y funcionalmente diversificada.

Finalmente, desde el punto de vista metodológico, como resultado del análisis, se desprende que la observación microscópica con la intención de detectar microhuellas de uso en los instrumentos, permite precisar la determinación funcional en base exclusivamente a criterios morfológicos. Esto es particularmente evidente en los derivados de núcleo: lascas o láminas, que usualmente son clasificadas como

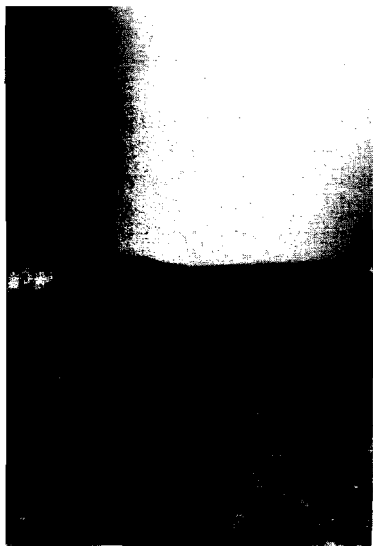
## MICROFOTOGRAFÍAS DE HUELLAS DE USO



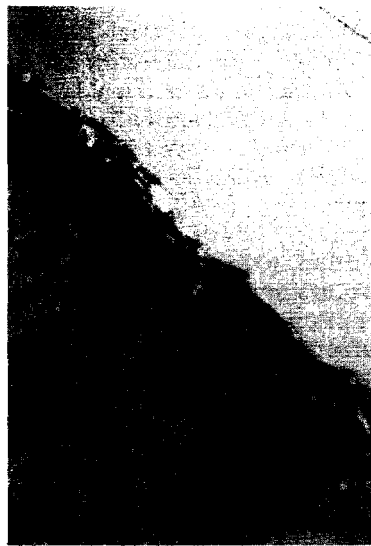
**Microfotografía 1:** Extremo agudo de lasca utilizada para perforar, con indicios de microastillamiento y desgaste por uso (15 x 0.66 x).



**Microfotografía 2:** Borde de lámina de filo vivo utilizada para raer y/o raspar, con microastillamiento por uso (15 x 0.66 x).



**Microfotografía 3:** Borde de lasca de filo vivo utilizada para raspar, con indicios de microastillamiento por uso (15 x 0.66 x).



**Microfotografía 4:** Borde de lasca de filo vivo utilizada para raspar experimentalmente, con indicios de microastillamiento (15 x 0.66 x).

subproductos o desechos; sin embargo, la observación microscópica de sus bordes, como en nuestro caso, permite detectar que se trata de instrumentos de filos vivos y no simplemente "desechos". Las implicancias de este tipo de análisis en relación a la inferencia e interpretación funcional y frecuencial de un conjunto de instrumental lítico son evidentes. En este sentido, la orientación exclusivamente tipologista en el análisis del instrumento lítico nos puede conducir a un gran sesgo en la interpretación de las implicancias funcionales de un conjunto lítico.

#### AGRADECIMIENTOS

Los resultados de este estudio han sido posibles gracias a las facilidades prestadas por los responsables del proyecto FONDECYT 89-180, del cual este trabajo forma parte. Particularmente se agradecen las facilidades otorgadas por Roxana Seguel, del Centro Nacional de Restauración, y por Mauricio Massone, del Departamento de Museos. También compromete nuestra gratitud la disposición de espacio y laboratorio de la sección de Antropología del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bate, Luis.** "Material lítico: metodología de clasificación", *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural* N° 181-182, Año XVI [Santiago], 1971, pp. 1-21.
- Briuer, Frederick.** "New Clue Stone Tool Function; Plant animal Residues", *American Antiquity*, Vol. 41, N° 4 [Washington, D.C.], 1976, pp. 478-484.
- Burgess, R. and K. Kvamme.** "A new technique for the measurement of artifact angle", *American Antiquity*, Vol. 43, N° 3 [Washington, D.C.], 1978, pp. 482-486.
- Cuitiño, Lucía.** "Estudio Petrográfico; Informe N°14/89", en *Servicio Nacional de Geología y Minería* [Santiago], 1989, pp. 1-4.
- Gould, R.; D. Koster and A. Sontz.** "The lithic assemblage of the Western Desert Aborígenes of Australia", *American Antiquity*, Vol. 36, N° 2 [Washington, D.C.], 1971, pp. 149-169.
- Hayden, Brian.** "Snap, Shatter, and superfractures, use-wear of stone Skin Scrapers", in *Lithic Use-Wear*, *Academic Press* [New York], 1979, pp. 207-229.
- Jackson, Donald.** "Conservación y microhuellas de uso en instrumentos líticos", *Revista Museos*, N°s 5 y 6, Departamento de Museos, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos [Santiago], 1989, pp. 3-5.
- Keeley, Lawrence.** *Experimental Determination of Stone Tool Uses; A microwear Analysis*. The University of Chicago [Chicago], 1980, pp. 1-21.
- MacDonal, G. and D. Sanger.** "Some aspects of microscope analysis and photomicrography", *American Antiquity*, Vol. 33, N° 2 [Washington, D.C.], 1968, pp. 237-240.

- Massone, M. y C. Valdés.** "Recientes investigaciones arqueológicas en la precordillera de la región del Maule", *Revista Museo*, N° 2, Departamento de Museos, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos [Santiago], 1988, pp. 8-10.
- Medina, A. y C. Vergara.** "Nuevos trabajos y conclusiones sobre el yacimiento de Altos de Vilches", *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología* [La Serena], 1969, pp. 431-466.
- Odell, G. and F. Odell.** "Verifying the reliability of lithic Use-Wear assessments by Blind Test: low-power approach", *Journal of Field Archaeology* [Arkansas], 1980, pp. 89-120.
- Odell, George.** "Butchering with stone tools: some experimental results", *Lithic Technology*, Vol. IX, 1980, pp. 39-47.
- Tringham, R.; G. Cooper, G. Odell, B. Voytek and A. Whitman.** "Experimentation in the formation of edge damage: A new approach analysis", *Journal of Field Archaeology*, Vol. 1 [Arkansas], 1974, pp. 171-196.
- Semenov, Sergev,** "*Tecnología Prehistórica*", Edit. Akal (Madrid), 1982, pp. 1-89.
- Wilmsen, Edwin.** "Functional Analysis of Flaked Stone Artifacts", *American Antiquity* [Washington, D.C.], Vol. 33, N° 2, pp. 156-161.