

982 21
I 421
1965
52

**Las industrias líticas Coyotlatelco
en el área de Tula**

Alba Guadalupe Mastache, Robert H. Cobean,
Charles Rees y Donald Jackson

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CS SOCIALES
BIBLIOTECA
I. Carrera Pinto 1045
Fino: 6787787

ESTUDIOS SOBRE TULA 3

Serie: Arqueología
Instituto Nacional de Antropología e Historia

Análisis sobre la producción y el uso de lítica en el sitio La Mesa

Donald Jackson

La base del presente capítulo es el análisis del material lítico tallado procedente del sitio arqueológico denominado La Mesa, situado en el estado de Hidalgo.

El sitio se encuentra situado en el municipio de Mixquiahuala, en la cima del cerro del mismo nombre, a aproximadamente 99° y 11' de longitud oeste y a 20° y 8' de latitud norte; su altura aproximada es de 2.160 msnm.

Como resultado de los muestreos realizados se obtuvo un conjunto de instrumentos líticos tallados de más de 2000 piezas de distintas categorías morfo-funcionales; este material está elaborado sobre basalto, riolita, sílex y obsidiana-gris, verde y negra. Son estas más de 2000 piezas las que constituyen el objeto de nuestra investigación y del análisis que ahora vamos a iniciar.

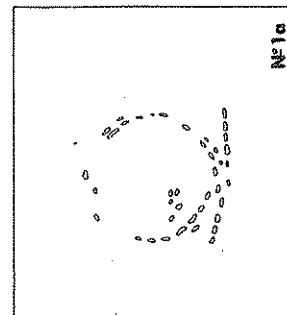
Metodología

En primer lugar se realizó un levantamiento topográfico general del sitio (Carta Topográfica de Mixquiahuala; F14 C89, Municipio de Tlahuelilpan) donde se ubicaron los conjuntos y sus respectivas plataformas y estructuras, y donde se señalaron, asimismo, las unidades de recolección. Se complementó esta información con dibujos y fotografías parciales y panorámicas y con un registro de notas de observación.

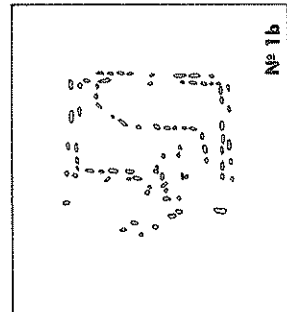
La muestra obtenida es el resultado de tres formas de recolección, a saber: 1. recolecciones indiscriminadas en los tres conjuntos que integran el sitio, en la plaza central y en las terrazas circundantes, tendiente a obtener una muestra general representativa. 2. Recolección general intensiva en una serie de montículos y estructuras habitacionales. Cuando éstas se encontraban claramente delimitadas se buscó intensivamente en el interior de la estructura y en el exterior, abarcando un área de un metro fuera de los muros. Esta recolección tenía por objeto determinar el tipo de material asociado a las estructuras habitacionales (ver planta de las estructuras recolectadas). 3. Recolección sistemática, en unidades de 3 x 3m en sectores de alta densidad de materiales o en zonas particulares definidas por un emplazamiento y/o relación singular entre una y otra estructura o plataforma. Las unidades de recolección de este tipo abarcaron diferentes sectores del sitio —terrazas y plazas—. Este muestreo tenía por objeto establecer unidades uniformes de recolección comparables entre sí, tanto dentro del sitio mismo como con otros sitios del área, ya que unidades de 3 x 3m es la medida standard utilizada por el proyecto tanto para muestreos de superficie como para excavación. (Véase Lámina 1).

Se separó la lítica de otros materiales (cerámica, concha, hueso y lítica pulida), lavándose posteriormente con un cepillo suave cuidando de no alterar posibles huellas de uso, en particular sobre la obsidiana. A continuación

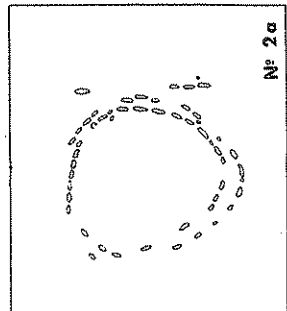
PLANTAS DE LAS ESTRUCTURAS MUESTREADAS



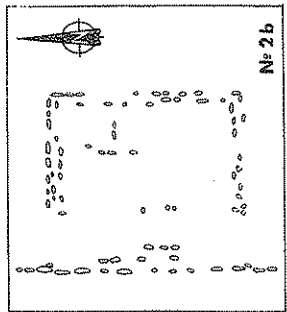
Nº 1a



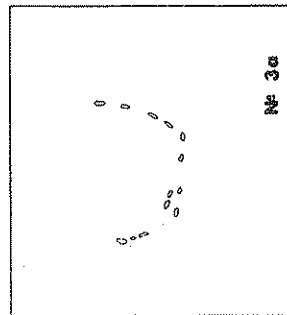
Nº 1b



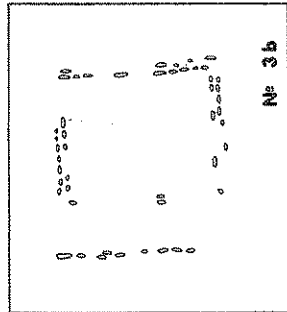
Nº 2a



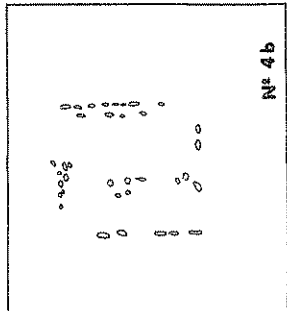
Nº 2b



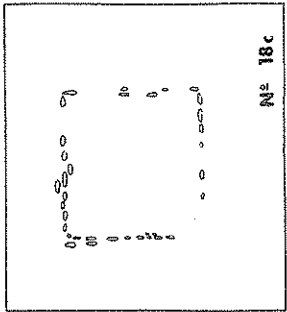
Nº 3a



Nº 3b



Nº 4b



Nº 18c

Esc. Graf. 0 1 2 3 4 cm.
A.A.V.

se procedió a diferenciar categorías generales: guijarros astillados, núcleos derivados de núcleos y herramientas para la talla. Con base en tales grupos se inició el proceso de clasificación y descripción, cuidando de respetar las unidades de recolección. Para finalizar, el material fue depositado y analizado en el laboratorio de Ítica de la Escuela Nacional de Antropología e Historia.

El material (que incluye, como ya ha quedado dicho, únicamente la Ítica tallada) fue clasificado según el procedimiento propuesto por Luis F. Bate (1971) y que va orientado a la definición de unidades de clasificación-descripción en categorías morfofuncionales, es decir, en grupos de instrumentos de una misma función, aunque distinguiendo variaciones morfológicas de carácter no funcional. También seguimos la jerarquía de criterios y atributos propuestos por Bate (*Ibid*) para el proceso de descripción, pero complementado con la aplicación de atributos propuesta por otros investigadores, tales como Leroi Gourhan (1976) y García Cook (1982); de este último utilizamos sobre todo las distinciones que realiza en los tipos de retoques, tipos de talones y algunas sugerencias sobre la clasificación de navajas prismáticas, donde se incluye la categoría de *navajas prismáticas con huellas de uso*, ya señalada por autores como García Moll (1981). (Ver Cuadro 36).

La materia prima de los instrumentos fue identificada a partir de los criterios de Reyes y Lorenzo (1980), y Semenov (1981). Se realizaron algunos experimentos, con muestras recolectadas en el campo, sobre tipos de fracturas, características de las mismas, resistencia al impacto, peso y dureza de los percutores, entre otras variables. Algunas piezas, particularmente las de obsidiana, fueron revisadas cuidadosamente en busca de huellas de uso, registrándose en algunos casos microastillamiento, estrías y pulimento. Para su identificación se utilizaron las categorías propuestas por Semenov (1981).

La elaboración de gráficas, tablas y planos de distribución cualitativa y cuantitativa de los materiales fue necesaria para el manejo, análisis e interpretación de la información, y al mismo tiempo para fines comparativos.

Como resultado del análisis del material hemos manejado los datos integrados bajo unidades de descripción morfo-funcionales, para luego hacer el análisis y discusión de aspectos tales como tipología, producción y consumo (tecnología y función). Por último, se discuten los resultados obtenidos y planteamos algunas hipótesis sobre esta industria.

Clasificación y descripción de categorías morfofuncionales

Con el fin de imprimir un cierto orden al trabajo y de hacerle corresponder con el contenido de las distintas unidades de descripción, hemos integrado éstas en los siguientes grupos:

a) Elementos del proceso: reúne a todas aquellas categorías que forman parte del proceso y que pueden ser subdivididas en instrumentos de trabajo; incluye percutores, compresores, yunques y preparadores de plataformas. En nuestro caso sólo hemos contado con percutores. Un segundo subgrupo estaría constituido por el objeto de trabajo en sus distintas etapas de transformación: nódulo, núcleo, derivados de núcleo, desechos (subproductos) e instrumentos en proceso de elaboración, como bifaciales y preformas. Para el sitio de La Mesa se cuenta con todas estas categorías, y es muy probable, como luego discutiremos, que algunas de ellas hallan sido sin embargo utilizadas como instrumentos de filos vivos aun sin tener un retoque vinculado con la funcionalidad.

b) Productos: instrumentos acabados: incluye todos aquellos instrumentos acabados y que posiblemente fueron usados. Son producto del proceso de talla y como tales se integran en calidad de instrumentos de trabajo en nuevos procesos. Quedan incluidas todas las categorías morfo-funcionales definibles morfológicamente. Se incluye también la categoría de navajas prismáticas, aun sin tener retoques, ya que el sistema de desbastado de núcleos cónicos permite obtener las navajas ya como un instrumento acabado posible de utilizar sin retoque posterior alguno. (Ver Cuadro 37).

En la ordenación de las unidades de descripción hemos señalado primero el grupo y subgrupo antes mencionado, después las categorías morfo-funcionales definidas y en seguida la descripción, donde se incluyen los criterios de clasificación con sus respectivos atributos: morfológico, tecnológico y observaciones sobre la funcionalidad probable, para terminar con la identificación de la materia prima, dimensiones, frecuencia y distribución.

En el análisis incluimos también láminas con el dibujo de las piezas correspondientes a cada categoría. Estas se encuentran, en la mayoría de los casos, a escala 1:1, lo cual aparece indicado en el margen inferior de la lámina; su orientación corresponde al eje funcional, y en el caso de los elementos del proceso a su eje tecnológico; los dibujos quedan orientados verticalmente y con la parte de uso (borde extremo u otro) mirando hacia la parte superior de la lámina. Cada pieza está representada por su cara superior, por la sección longitudinal vista desde el borde derecho —lado derecho de la lámina— y por la sección transversal vista desde la base o extremo proximal —parte baja de la cara superior de la lámina—. En algunos casos se ha dibujado la cara inferior hacia el lado derecho de la sección longitudinal; esto se hizo para indicar rasgos singulares en esta cara, tales como eje tecnológico, indicios de huellas de uso, microastillamiento, estrías y pulimento.

Finalmente, la información gráfica se completa con tablas, diagramas y fotografías. Todo ello integra el cuerpo descriptivo a partir del cual se realiza el análisis y discusión.

Grupo a: Elementos del proceso

Instrumentos para tallar

Percutores

Fragmento de forma ovoidal con huellas de uso en un solo extremo. Clasificable como percutor duro, móvil y de uso simple, posiblemente destinado al desbastado de núcleos y/o el inicio del desbastado de instrumentos elaborados sobre gruesas lascas de basalto.

Su escasa frecuencia se debe a que un gran número de núcleos en proceso de desbaste o agotados fueron reutilizados como percutores duros con el mismo propósito.

Materia prima: granito (?)

Dimensiones: diámetro máximo: 5.5 cm

diámetro mínimo: 5.0 cm

peso: 101.2 grs.

Frecuencia-distribución: sólo contamos con un ejemplar y fue ubicado en la recolección general.

Cuadro 37

Frecuencia de categorías por materia prima

Categoría	Materias primas						Totales
	Basalto	Riolita	Sílex	Granito	Verde	Obsidiana Gris	
Grupo A. Elementos del proceso				1 (100%)			1 (0.06%)
1. Percutores							
2.							
2.1. Cantos astillados	7 (35.00%)	1 (5.00%)	12 (60.00%)				20 (0.91%)
2.2. Lajas astilladas	8 (100%)						8 (0.37%)
2.3. Trozos aberrantes			4 (80.00%)			1 (20.00%)	5 (0.23%)
2.4. Núcleos:							
2.4.1. Polidédricos	11 (91.67%)	1 (8.33%)					12 (0.55%)
2.4.2. Tabulares	2 (66.67%)		1 (33.33%)				3 (0.14%)
2.4.3. Irregulares	12 (100%)						12 (0.55%)
2.4.4. Fragmentos	2 (50.00%)	1 (25.00%)	1 (25.00%)				4 (0.18%)
2.5. Derivados de núcleos sin modificaciones:							
2.5.1. Lascas sin modificaciones	1505 (98.56%)	8 (0.52%)	7 (0.46%)		5 (0.33%)	2 (0.13%)	1527 (69.69%)
2.5.2. Láminas sin modificaciones	15 (83.33%)				2 (11.11%)	1 (0.56%)	18 (0.82%)
2.6. Desechos de retoque	33 (64.71%)		1 (1.96%)		8 (15.60%)	9 (17.65%)	51 (2.33%)
2.7. Derivados de núcleo con modificación							
2.7.1. Lascas con modificaciones:							
a) Marginal simple	110 (96.49%)	2 (1.75%)			1 (0.88%)	1 (0.88%)	114 (5.20%)
b) Marginal doble	32 (96.97%)				1 (3.03%)		33 (1.51%)
c) Marginal simple opuesto	7 (100%)						7 (0.32%)
d) Bimarginal simple	9 (81.82%)				2 (18.18%)		11 (0.50%)
e) Bimarginal doble	6 (85.71%)		1 (14.29%)				7 (0.32%)
f) Bimarginal doble simple	11 (100%)						11 (0.50%)
g) Astillamiento atípico	1 (100%)						1 (0.05%)
2.7.2. Lasca con golpe de buril	1 (100%)						1 (0.05%)
2.7.3. Láminas con modificaciones:							
a) Marginal simple	2 (100%)						2 (0.09%)
b) Bimarginal doble simple	1 (100%)						1 (0.05%)

Cuadro 37 (continuación)

Categoría	Materias primas							Totales
	Basalto	Riolita	Sílex	Granito	Verde	Obsidiana Gris	Negra	
2.9. Lasca con modificación por uso	1 (100%)							1 (0.05%)
2.10. Láminas con modificaciones por uso					1 (100%)			1 (0.05%)
Grupo B. Productos e instrumentos acabados								
1.1. Navajas sin modificaciones								
1.2. Navajas con modificaciones:								
a) Marginal simple					1 (3.03%)	32 (96.97%)		33 (1.51%)
b) Marginal doble					5 (11.90%)	36 (85.71%)	1 (2.38%)	42 (1.92%)
c) Marginal doble simple					5 (14.24%)	26 (74.29%)	4 (11.43%)	35 (1.60%)
d) Bimarginal simple						6 (100%)		6 (0.27%)
e) Bimarginal doble					2 (12.50%)	11 (68.75%)	3 (18.75%)	16 (0.73%)
f) Bimarginal doble simple					2 (28.57%)	5 (71.43%)		7 (0.32%)
g) Astillamiento atípico						3 (100%)		3 (0.14%)
1.3. Navajas con modificaciones por uso					4 (7.41%)	54 (69.43%)	1 (1.76%)	58 (2.56%)
1.4. Puntas de proyectil sobre navajas					1 (50.00%)	1 (50.00%)		2 (0.09%)
1.5. Raspadores convexos sobre navajas								
2. Puntas de proyectiles:								
2.1. Lanceoladas apedunculadas						2 (100%)		2 (0.09%)
2.2. Triangulares pedunculadas						5 (100%)		5 (0.23%)
2.3. Fragmentos varias formas					6 (75.00%)	2 (25.00%)		8 (0.37%)
3. Cuchillos lanceolados apedunculados					8 (47.06%)	5 (29.41%)	2 (11.76%)	17 (0.78%)
4. Raspadores convexos					4 (17.39%)	5 (21.74%)	3 (13.04%)	23 (1.05%)
5. Cepillos: 5.1. Simples								
5.2. Alternos								
Totales: Absolutos	1838	13	27	1	56	239	16	2191
Relativos	83.93%	0.59%	1.23%	0.05%	2.56%	10.91%	0.73%	100%

Nota: Preformas e instrumentos en muecas (6) no están considerados en la presente tabla.
Preformas (2,7,4): Obsidiana: verde (3), gris (5) y negra (1) = 7 en total.
Instrumento en muesa: Basalto (1) = 1 en total.

Objetos de trabajo en el proceso de transformación

Cantos astillados

Se trata de guijarros o cantos irregulares, de forma ovoidal, con los bordes en forma sinuosa irregular, en ángulo abrupto-oblicuo. Tienen astillamiento por percusión directa, lateral o sin un orden especial; es discontinuo y con negativos de cicatrices concoidales cortas, en ocasiones con corte en bisagra. Presentan grandes porciones de cortex.

Desde un punto de vista funcional puede tratarse de cantos astillados para probar la materia prima o las características litológicas de las mismas. Otra posibilidad es que se trate de instrumentos con función corte-percusión semejantes a tajadores (Foto 24, Figura 5).

Materia prima: basalto (7)
sílex (12)
riolita (1)

Dimensiones: diámetro máximo: 10.0 cm
diámetro mínimo: 2.1 cm

Frecuencia-distribución: total 20; 9 de recolección general, 1 en Montículos Nos. 1, 4, 5, 6 y 7, 1 en Montículo 6 (saqueo), 1 del Montículo No. 8, 2 de Unidad 3 y 1 de Estructura Cuadrangular No. 1.

Lajas astilladas

De forma general sub-rectangular irregular, con bordes sinuosos irregulares en ángulo abrupto-oblicuo. Presentan astillamiento por percusión directa bimarginal simple y doble, dejando negativos de cicatrices concoidales cortas, continuas y discontinuas, en ambas caras, en uno o en ambos bordes. Presentan grandes porciones de cortex en ambas caras.

Funcionalmente pudieron tener el mismo uso que los cantos astillados (Foto 25).

Materia prima: basalto (8)
Dimensiones: largo: 5.9 cm a 12.4 cm
ancho 2.5 cm a 10.8 cm
espesor: 0.8 cm a 2.5 cm

Frecuencia-distribución: un total de ocho; 1 de recolección general, 1 en el Montículo Principal, 2 en Estructura Cuadrangular No. 2, 1 en Estructura Cuadrangular No. 4 (int), 1 en Estructura Circular No. 2 (ext), 1 en Unidad 11 (B) y 1 Unidad 18 (ext).

Trozos aberrantes

Trozos de materia prima con indicios de haber sido tallados; son pequeños y de forma completamente irregular, con bordes rectos o sinuosos irregulares en ángulo comúnmente abrupto. Presentan fracturas abruptas intencionales y en algunos casos astillamiento no siempre definible en su extensión. Los negativos tienden a ser concoidales. En algunos casos presenta cortex.

Funcionalmente puede tratarse de piezas en proceso (fragmentos) o bien de trozos de materia prima fracturados sólo para determinar la calidad de la misma.

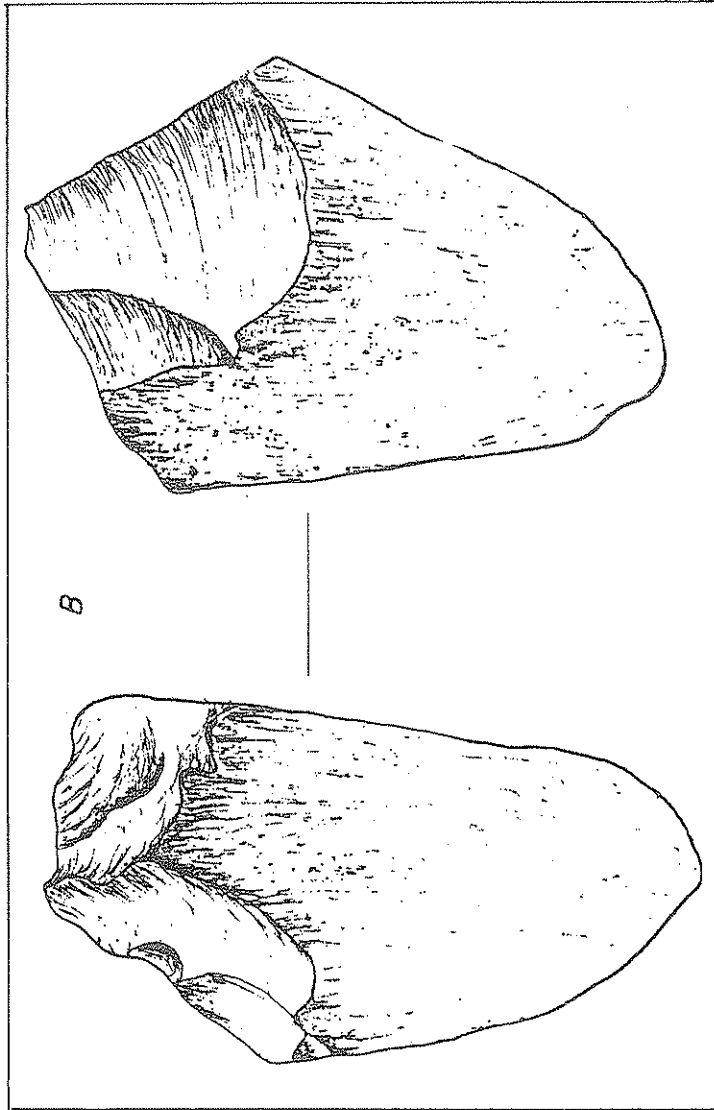


Figura 5. Canto astillado.



Foto 24. La Mesa, Hidalgo, canto astillado/basalto.
Montículo No. 5, Conjunto No. 2, recolección general.

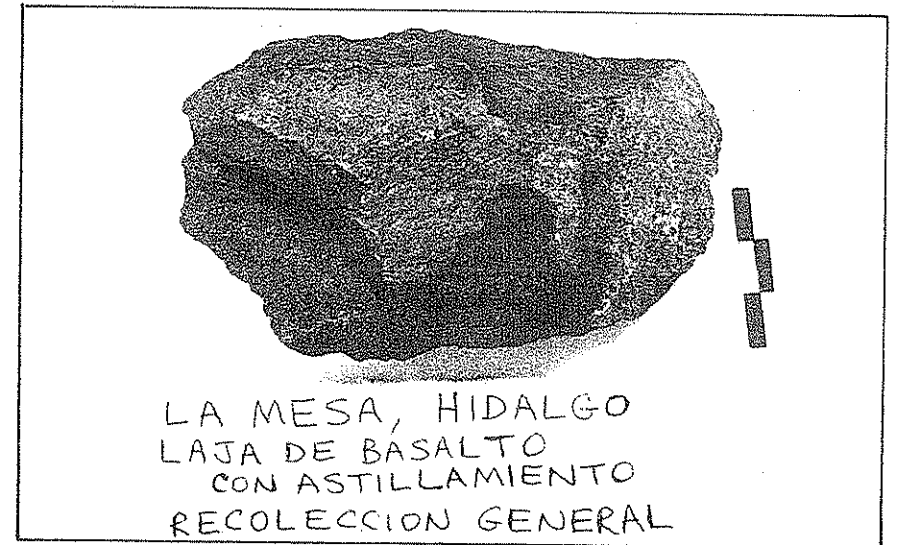


Foto 25. La Mesa, Hidalgo, raja de basalto con astillamiento,
recolección general.

Materia prima: obsidiana verde (1)
sílex (4)

Dimensiones: diámetro máximo: 8.5 cm
diámetro mínimo: 1.8 cm

Frecuencia-distribución: se registraron un total de 5 ejemplares; 1 en la Unidad 14, 1 en la Unidad 16, 1 en la Unidad 11 (A), 1 en la Unidad 10 y 1 de recolección general.

Núcleos

A) Poliédricos: de astillamiento multidireccional, tanto de lascas como de láminas, con plataforma de percusión plana, en algunos casos ligeramente cóncava pues se utilizaban los "planos" de los negativos de lascas previamente extraídos. Se presentan con borde adyacente a la plataforma con y sin preparación; los negativos de astillas son toscos e irregulares, tendientes a lascas cortas concoidales, muchas veces con corte en bisagra. En algunos casos presentan restos de cortex y huellas de utilización como percutores duros. (Figura 6).

Materia prima: basalto (11)
riolita (1)

Dimensiones: diámetro máximo: 9.4 cm
diámetro mínimo: 4.0 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total de 12 ejemplares: 4 de recolección general, 1 de la Estructura Cuadrangular No. 2, 2 en la Unidad 18, 1 en el Montículo No. 1, 1 en el Montículo No. 3, 2 en el Montículo No. 6 y 1 en la unidad 13. (Foto 26).

B) Tabulares: de astillamiento uni y bidireccional, con plataforma de percusión plana y formada ocasionalmente por negativos previamente extraídos. Con y sin preparación del borde adyacente; los negativos de astillas tienden a ser concoidales cortos, a veces con corte en bisagra, toscos e irregulares y ocasionalmente con cortex.

Materia prima: basalto (2)

Dimensiones: largo: 7.7 cm
ancho: 5.0 cm
espesor: 3.9 cm

Frecuencia-distribución: un total de 2: 1 del Montículo No. 1 y 1 de la Unidad 7. (Foto 27).

C) Irregulares: tendientes a ovoidales o sub-angulares con astillamiento multidireccional plataforma de percusión plana formada ocasionalmente por negativos de lascas previamente extraídas. Existen algunas piezas con preparación del borde adyacente. Los negativos de cicatrices tienden a ser concoidales cortos, toscos e irregulares, y ocasionalmente existe corte en bisagra. Hay presencia de cortex y se presentan huellas de su reutilización como percutores duros.

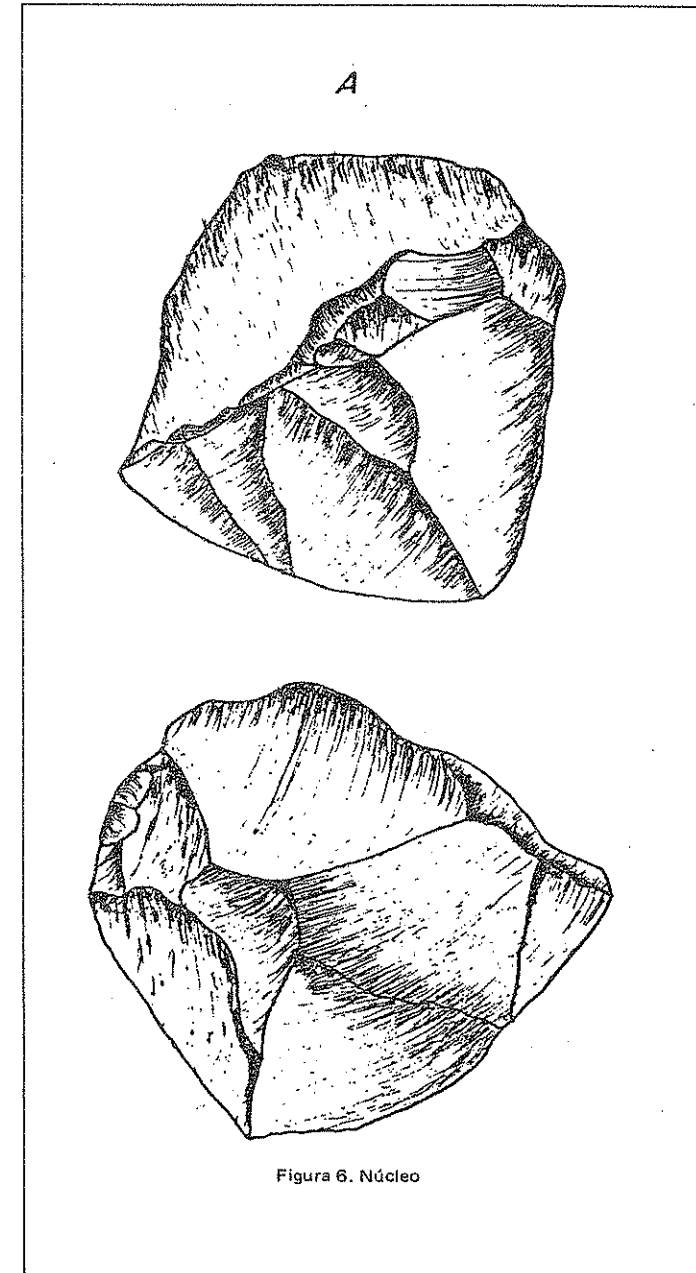


Figura 6. Núcleo



Foto 26. La Mesa, Hidalgo, núcleo mixto, poliédrico/basalto, estructura rectangular no. 2, interior.

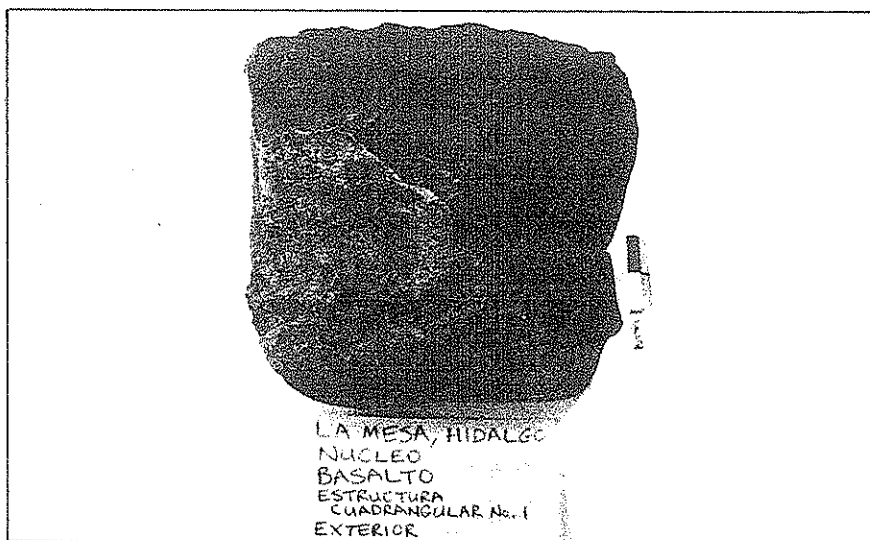


Foto 27. La Mesa, Hidalgo, núcleo, basalto, estructura cuadrangular no. 1, exterior.

Materia prima: basalto (12)

Dimensiones: diámetro máximo: 14.0 cm
 diámetro mínimo: 3.9 cm

Frecuencia-distribución: un total de 12; 7 de recolección general, 2 del Montículo No. 4 y 3 del Montículo saqueado del Conjunto No. 3. (Foto 28)

D) Fragmentos de núcleos

De forma no definida, aunque posiblemente se trata de núcleos poliédricos y/o irregulares, con astillamiento multidireccional, con plataforma de percusión plana y con negativos de forma concoïdal, toscos e irregulares. En algunos casos existe presencia de cortex.

Materia prima: basalto (2)
 sílex (1)
 riolita (1)

Dimensiones: diámetro máximo: 6.1 cm
 diámetro mínimo: 3.5 cm

Frecuencia-distribución: un total de 4; 1 del Montículo No. 1, 1 de la Pirámide Principal, 1 en la Unidad 15 y 1 en la Unidad 8.¹

Derivados de núcleos sin modificaciones

a) Lascas sin modificaciones: se presentan con un nódulo de talla extendida corta (largo y ancho similar) y extendida larga (largo ligeramente superior al ancho). Los talones, en orden de recurrencia, son: a) sin preparar; natural (con cortex) y b) preparados; plano, rebajado y facetado. En algunos casos hay preparación del borde adyacente al talón, marcado por el desprendimiento de pequeñas esquirlas de forma concoïdal y laminar, adyacente al plano del talón y sobre la cara superior extremo proximal. El ángulo del talón respecto al borde superior de la cara de fractura (inferior) tiende a ser recto; el perfil longitudinal y plano de la cara de lasqueado sigue una línea recta o ligeramente curvada. La cara superior presenta un gran número de restos de cortex, lo que indica la presencia de lascas primarias (de descortezamiento), de una o más aristas paralelas o entrecruzadas y de uno o más negativos, comúnmente de lascas. La cara inferior presenta bulbo y cono de percusión muy pronunciado o ligeramente pronunciado, desportilladura bulbar o escama muy poco frecuente (caso únicamente en lascas de obsidiana), ondas y estrías muy demarcadas, y es común el corte en bisagra.

En algunas piezas se registró doble bulbo asociado a negativos de corte en bisagra, lo que tiene relación con una percusión muy débil y/o fuera de lugar. También hay lascas de talón muy grande y con ángulo oblicuo respecto a la cara de fractura, relacionado con golpes fallidos y/o problemas de la materia prima.

¹ El promedio en el peso de los núcleos varía entre los 464.4 y 798.6 grs. Son frecuentes las impurezas y clivajes.

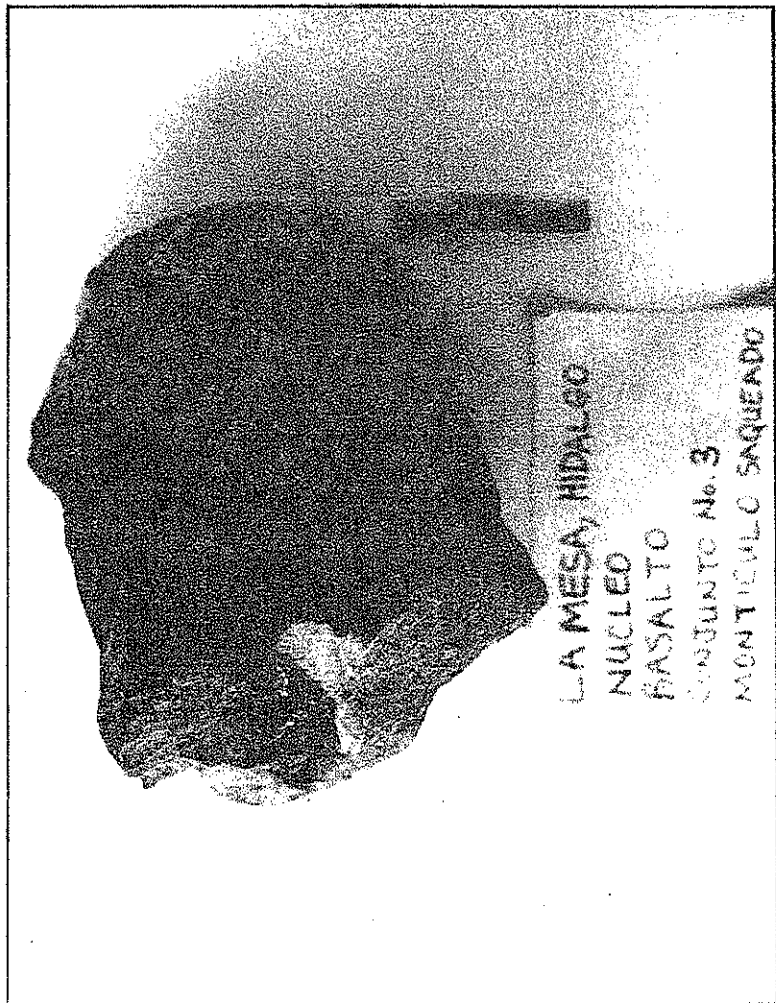


Foto 28. La Mesa, Hidalgo, núcleo basalto,
Conjunto No. 3, Montículo saqueado.

Materia prima: basalto (1505)
sílex (6)
riolita (8)
obsidiana: verde (5)
gris (2)

Dimensiones: longitud: 2.1 cm a 11.0 cm
ancho: 1.6 cm a 11.0 cm
espesor: 0.5 cm a 3.4 cm

Frecuencia-distribución: un total de 1526; se registraron en la recolección general, en montículos, en estructuras y en unidades de recolección de 3 x 3 m. Ausentes sólo en el Montículo No. 1 del Conjunto No. 2.

b) Láminas sin modificaciones: largas y muy largas; las hay con talón no preparado, naturales (cortex) y con talón preparado y planos y rebajados; en algunos casos hay preparación del borde adyacente al talón, y el ángulo del mismo respecto a la cara de fractura tiende a ser recto. La cara superior presenta en algunos casos cortex, láminas primarias de descortezamiento y una o más aristas paralelas al eje tecnológico o entrecruzadas; hay negativos de lascas y de láminas. La cara inferior tiene un bulbo de percusión poco pronunciado, desportilladura bulbar poco frecuente, ondas y estrías poco notorias. No existe ningún indicio de preparación especial en cuanto a la extracción de láminas.

Materia prima: basalto (15)
riolita (1)
obsidiana: gris (2)
negra (1)

Dimensiones: longitud: 4.3 cm a 10.9 cm
ancho: 4.9 cm a 1.4 cm
espesor: 1.2 cm a 2.0 cm

Frecuencia-distribución: se registraron un total de 19; 10 en recolección general, 1 en la Estructura Cuadrangular No. 1 (ext), 2 en la Unidad 14, 1 en la Unidad 11 (A), 1 en la Unidad 7, 1 en el Montículo No. 6, 2 en la Unidad 13 y 1 en la Unidad 6. (Fotos 29 y 30).

Desechos de retoque

Se trata de pequeñas esquirlas o desechos (sub-productos) de la preparación del borde adyacente a la plataforma de percusión de los núcleos, de la talla de artefactos y posiblemente del reavivado o reutilización de algunos instrumentos.

Presenta forma concoidal corta y en algunos casos laminar, con talón preparado plano y puntiforme; ha sido obtenida por percusión (talón plano) y por presión (talón puntiforme). La cara superior presenta aristas entrecruzadas, negativos de lascas y láminas sobrepuestos transversales al eje tecnológico. Ausencia de cortex. La cara inferior posee un bulbo de percusión ligeramente abultado y escasa presencia de desportilladura bulbar, así como ondas y estrías poco demarcadas.

Materia prima: basalto (33)
sílex (1)
obsidiana: gris (9)
verde (8)



LA MESA, HIDALGO
LAMINA SIN
MODIFICACION
RIOLITA
UNIDAD DE RECOLECCION
No. 7
CONJUNTO No. 2

Foto 29. La Mesa, Hidalgo, lámina sin modificación,
riolita, Unidad de Recolección No. 7, Conjunto No. 2.



LA MESA, HIDALGO
LAMINA SIN
MODIFICACIONES
BASALTO
ESTRUCTURA
CUADRANGULAR No. 1

Foto 30. La Mesa, Hidalgo, lámina sin modificaciones,
basalto, Estructura Cuadrangular No. 1.

Dimensiones: largo: 0.8 cm a 2.7 cm
ancho: 0.7 cm a 2.1 cm
espesor: 0.2 cm a 0.9 cm

Frecuencia-distribución: contamos con un total de 51 piezas; 5 de recolección general, 1 de la Unidad 14, 1 de la Unidad 15, 2 de la Unidad 17, 13 de la Estructura Cuadrangular No. 3 (ext), 12 de la Estructura Cuadrangular No. 2 (ext), 1 de la Estructura Cuadrangular No. 4 (int), Estructura Circular No. 3 (int), 6 de la Estructura Cuadrangular No. 1 (ext), 2 de la Estructura Cuadrangular No. 1 (int) y 1 de la Estructura Circular No. 1 (ext).

Derivados de núcleos con modificaciones

a) Lascas con modificaciones: se trata de lascas con un nódulo de talla corto y largo (extendidas), con el talón no preparado, natural (cortex) y preparado o plano rebajado y facetado. El ángulo del talón respecto a la cara de fractura tiende a ser recto. La cara superior presenta escasos restos de cortex, aristas paralelas o entrecruzadas, negativos de lascas y láminas. La cara inferior posee bulbo de percusión y un cono poco pronunciado, la desportilladura bulbar es casi ausente, las ondas y estrías muy poco notorias. En algunos casos existen impurezas y clivajes. (Fotos 31, 32, 33, 34; Figura 7).

La gran mayoría de las piezas presentan astillamiento por percusión y sólo ocasionalmente por presión. El astillamiento se ubica sobre los bordes y normalmente sobre la cara superior. Se presenta bajo la forma de cicatrices concoidales, aunque a veces son expandidas, contractivas y láminares, sobre borde en ángulo abrupto-oblicuo y rasante, de forma recta o ligeramente cóncava y cóncava parejo-sinuoso irregular, de perfil recto y sinuoso irregular. El astillamiento puede ser: a) marginal simple (114 en total; 110 de basalto, 2 de riolita y 1 de obsidiana verde y gris), b) marginal doble (33 en total; 32 de basalto y 1 de obsidiana verde), c) marginal simple opuesto (7 en total, de basalto), d) bimarginal simple (11 en total; 9 de basalto y 2 de obsidiana verde), e) bimarginal doble (7 en total; 6 de basalto y 1 de sílex) (Foto 35), f) bimarginal doble-simple (11 en total, de basalto) (Foto 36), y con g) astillamiento atípico (1 de basalto).

Desde un punto de vista funcional es muy posible que se trate de cuchillos, raederas y raspadores, aunque algunas piezas pueden ser instrumentos de uso múltiple o multifuncionales.

Materia prima: basalto (176)
riolita (2)
sílex (1)
obsidiana: verde (4)
gris (1)

Dimensiones: largo: 2.1 cm a 11.0 cm
ancho: 1.9 cm a 11.0 cm
espesor: 0.6 mm a 3.4 cm

Frecuencia-distribución: un total de 184 piezas; 58 de recolección general, 4 de la Estructura Circular No. 8, 3 de la Unidad 14, 2 de la Estructura Cuadrangular No. 4 (ext), 3 de la Estructura Cuadrangular No. 4 (int.), 4 de la Unidad 17, 2 de la Unidad 19, 3 del Montículo 3 del Conjunto 1, 4 del Montículo No. 6, 2 de la Estructura Circular No. 1, 3 del Montículo No. 1, 1 del Montículo Principal, 1 del Montículo No. 1, 8 de la Estructura Circular No. 2 (ext), 6 de la Estructura Cua-

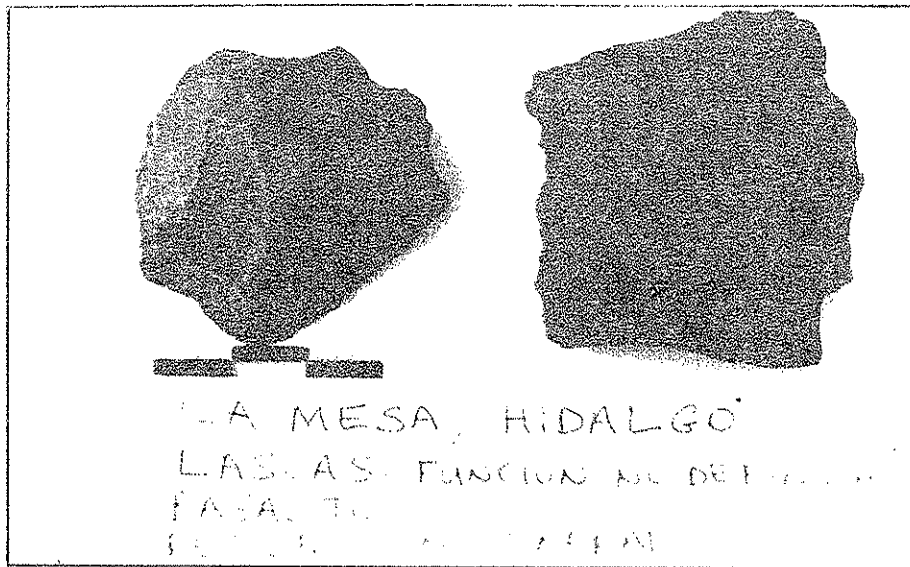


Foto 31. La Mesa, Hidalgo, lascas: función no definida, basalto, recolección general.

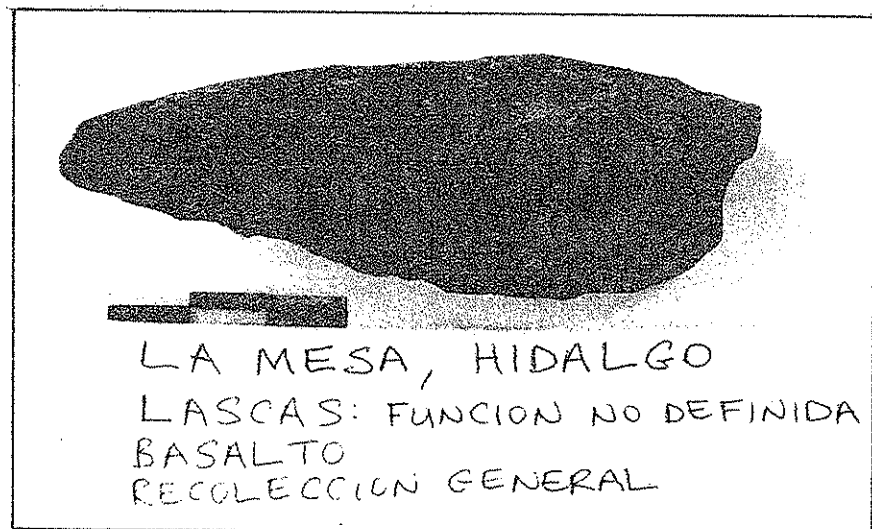


Foto 32. La Mesa, Hidalgo, lascas: función no definida, basalto, recolección general.

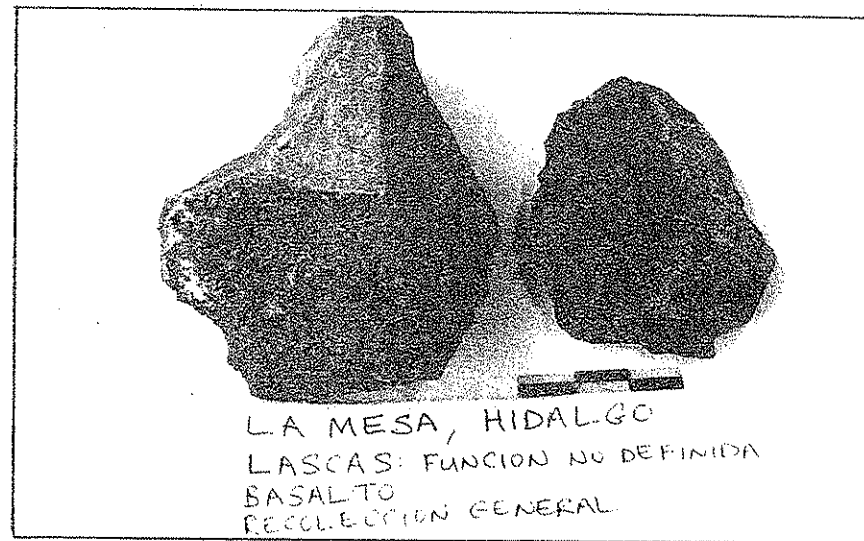


Foto 33. La Mesa, Hidalgo, lascas: función no definida, basalto, recolección general.

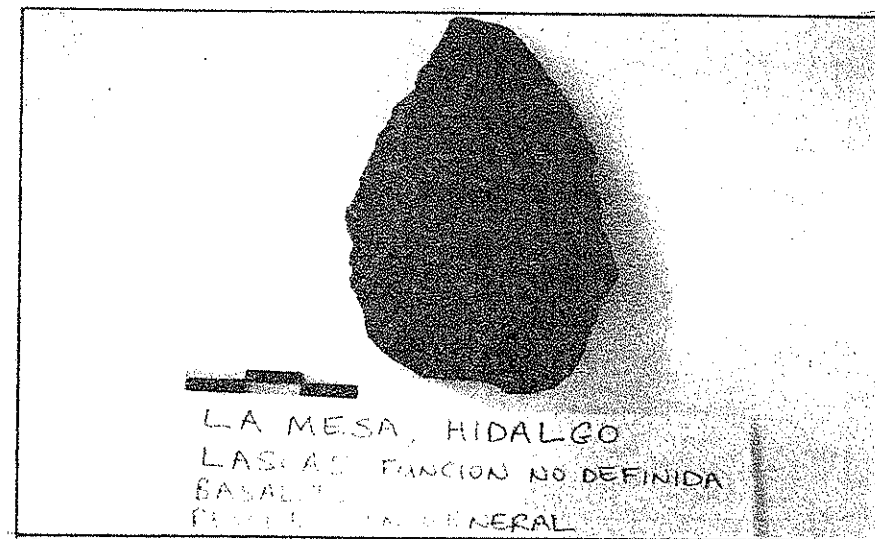


Foto 34. La Mesa, Hidalgo, lascas: función no definida, basalto, recolección general.

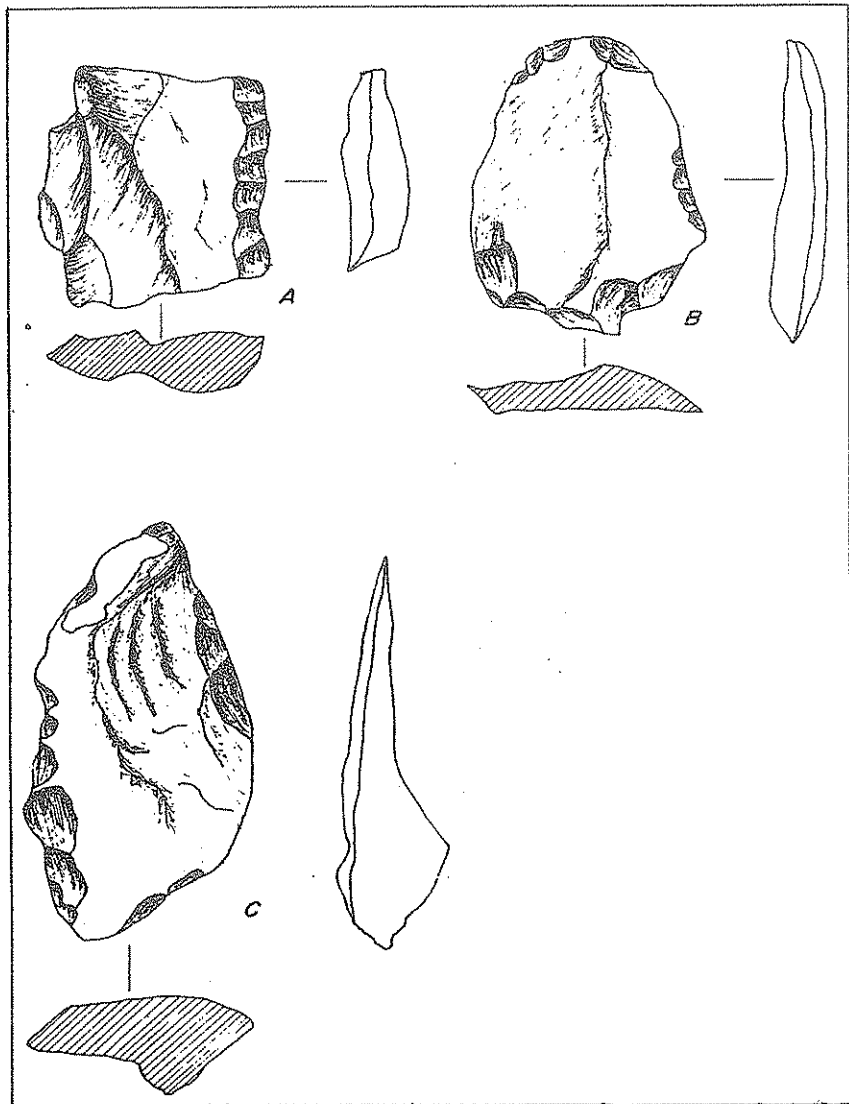


Figura 7. Lascas con modificaciones.

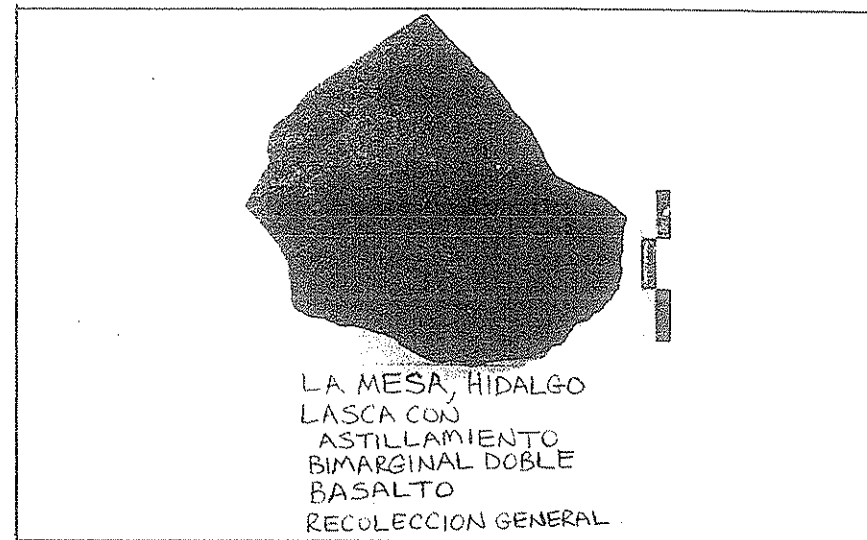


Foto 35. La Mesa, Hidalgo, lasca con astillamiento bimarginal doble. basalto, recolección general.



Foto 36. La Mesa, Hidalgo, lasca con astillamiento bimarginal doble-simple sobre muescas, basalto.

drangular No. 13 (ext), 4 de la Estructura Cuadrangular No. 3 (int), 15 del Montículo No. 5, 4 del Montículo Principal, 1 de la Estructura Cuadrangular No. 2 (int), 2 de la Estructura Cuadrangular No. 5 (ext), 1 de la Unidad 13 (ext), 2 de la Unidad 13 (int), 2 de la Unidad 6, 1 de la Estructura Cuadrangular No. 3 (int), 5 de la Estructura Circular No. 1 (ext), 4 de la Estructura Cuadrangular No. 2 (ext), 9 del Montículo Saqueado Conjunto 3, 1 de la Unidad 10, 2 de la Unidad 15, 4 de la Unidad 18, Estructura Circular No. 3 (ext), 1 de la Estructura Circular No. 1 (int), 5 de la Estructura Cuadrangular No. 1 (ext), 1 de la Unidad 11 (B), 2 de la Unidad 5, 3 del Montículo No. 4, 2 de la Unidad 7, 2 de la Unidad 8, 1 de la Unidad 6 y 2 de la Unidad 16.

b) Lasca con golpe de buril: lasca alargada con un nódulo extendido, de talón plano; ausencia de preparación del borde adyacente al talón. La cara superior presenta negativos de lascas y aristas paralelas entrecruzadas. La cara inferior bulbo y cono de percusión poco pronunciado, ondas y estrías muy poco notorias y ausencia de desportilladura bulbar.

Esta pieza presenta extracción por "golpe de buril", tres laminillas paralelas a partir del extremo distal, desde el borde derecho hacia el izquierdo; éste cubre los negativos. Podría tratarse de un "buril" de varias extracciones lateral-extremo.

Materia prima: basalto (1)
Dimensiones: largo: 5.0 cm
 ancho: 3.4 cm
 espesor: 1.5 cm

Frecuencia-distribución: un ejemplar localizado en recolección general, sin asociaciones particulares.

c) Láminas con modificaciones: se presentan sólo 3 ejemplares, de talón no preparado, natural (cortex) y preparado, y plano. La cara superior presenta aristas paralelas y negativos de láminas siguiendo el eje tecnológico. No hay preparación del borde adyacente ni cortex. La cara inferior posee bulbo y cono de percusión poco pronunciado, ángulo de talón respecto a la cara de fractura tendiente a ser recto, ausencia de desportilladura bulbar y ondas y estrías ligeramente notorias. Presentan astillamiento por percusión sobre bordes ligeramente rectos o convexo-sinuosos; también irregular y de perfil recto sinuoso irregular en ángulo oblicuo-rasante. El astillamiento es continuo con cicatrices conoidales de tipo marginal simple y bimarginal doble-simple. Sección prismática. Funcionalmente puede tratarse de cuchillos.

Materia prima: basalto (3)
Dimensiones: largo: 7.4 cm a 11.0 cm
 ancho: 3.1 cm a 5.2 cm
 espesor: 1.2 cm a 1.4 cm

Frecuencia-distribución: total, 3; 1 en la Unidad 7, 2 en la Estructura Circular No. 8 (int.). (Foto 37).

Preformas

Poseen formas lanceoladas, triangulares e irregulares, de bordes ligeramente rectos o convexo-sinuosos irregulares y de perfil recto sinuoso irregular, en

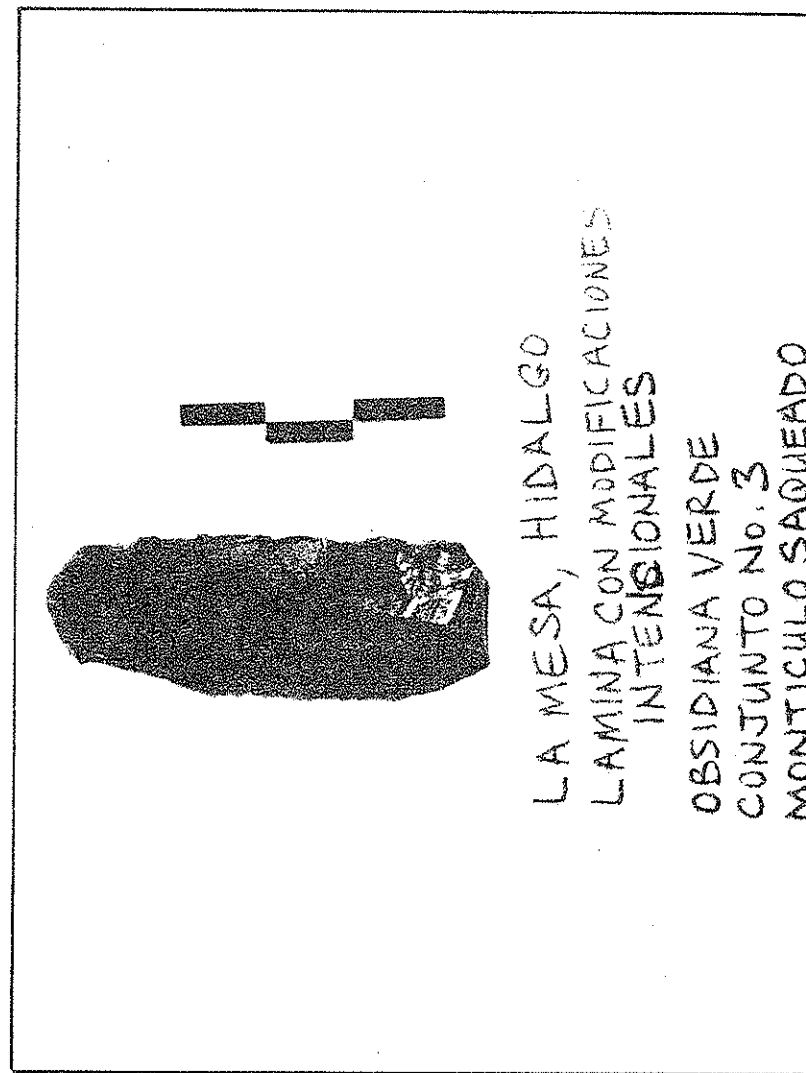


Foto 37. La Mesa, Hidalgo, lámina con modificaciones intencionales, obsidiana verde, Conjunto No. 3, Montículo saqueado.

ángulo oblicuo-rasante. El astillamiento es por percusión y solamente en algunas piezas hay aplicación de presión, de tipo bifacial, monofacial y facial-marginal, con negativos de cicatrices concoidales y láminares; estas últimas en ocasiones paralelo oblicuas. Las secciones son longitudinales y transversales bicóncavas y plano-convexas. Hay algunos casos con evidencias de cortex en una y en ambas caras.

Funcionalmente se trata de preformas de cuchillos o de puntas de proyectiles, quebradas durante el proceso de elaboración y/o de retomado.

Materia prima: basalto (7)
obsidiana: verde (3)
gris (5)
negra (1)

Dimensiones: largo: 1.5 cm a 11.5 cm
ancho: 1.5 cm a 8.0 cm
espesor: 0.6 cm a 3.5 cm

Frecuencia-distribución: un total de 16; 8 de recolección general, 1 del Montículo No. 5, 1 de la Unidad 17, 1 de la Unidad 7, 1 de la Unidad 10, 2 de la Estructura Circular No. 3 (ext), 1 de la Estructura Cuadrangular No. 1 (ext) y 1 de la Estructura Circular No. 1 (ext). (Fotos 38, 39, 40; Figura 10c).

Lascas con modificaciones por uso

Contamos con sólo una pieza de forma cuadrangular, de talón no preparado natural (cortex). En la cara superior hay aristas entrecruzadas y negativos de cicatrices de lascas; no hay preparación del borde adyacente. La cara inferior presenta un bulbo poco pronunciado, ondas y estrías poco notorias, ausencia de desportilladura bulbar y corte en bisagra. Esta pieza tiene modificaciones por el uso de tipo microastillamiento, con cicatrices concoidales sobrepuestas y continuas sobre borde cóncavo-parejo y de perfil recto-parejo (en ángulo abrupto-oblicuo). El astillamiento con micro-cicatrices es marginal simple. Funcionalmente puede tratarse de un raspador cóncavo.

Materia prima: basalto (1)
Dimensiones: largo: 6.0 cm
ancho: 6.1 cm
espesor: 3.8 cm

Frecuencia-distribución: un ejemplar de la Unidad 19.

Lámina con modificaciones por uso

Hay únicamente un ejemplar, con talón quebrado. La cara superior presenta aristas paralelas y cicatrices de negativos de láminas paralelas al eje tecnológico. En la cara inferior aparecen ondas y estrías notorias, ausencia de bulbo, cono de percusión y desportilladura bulbar.

Presenta microastillamiento por uso, con negativos de cicatrices de forma cóncava cortas y sobrepuestas, continuas y en borde recto sinuoso irregular y de perfil recto parejo en ángulo oblicuo-rasante. Sección ligeramente plano-convexa. Posiblemente se trata de un cuchillo.

Materia prima: obsidiana verde (1)
Dimensiones: longitud: 3.4 cm

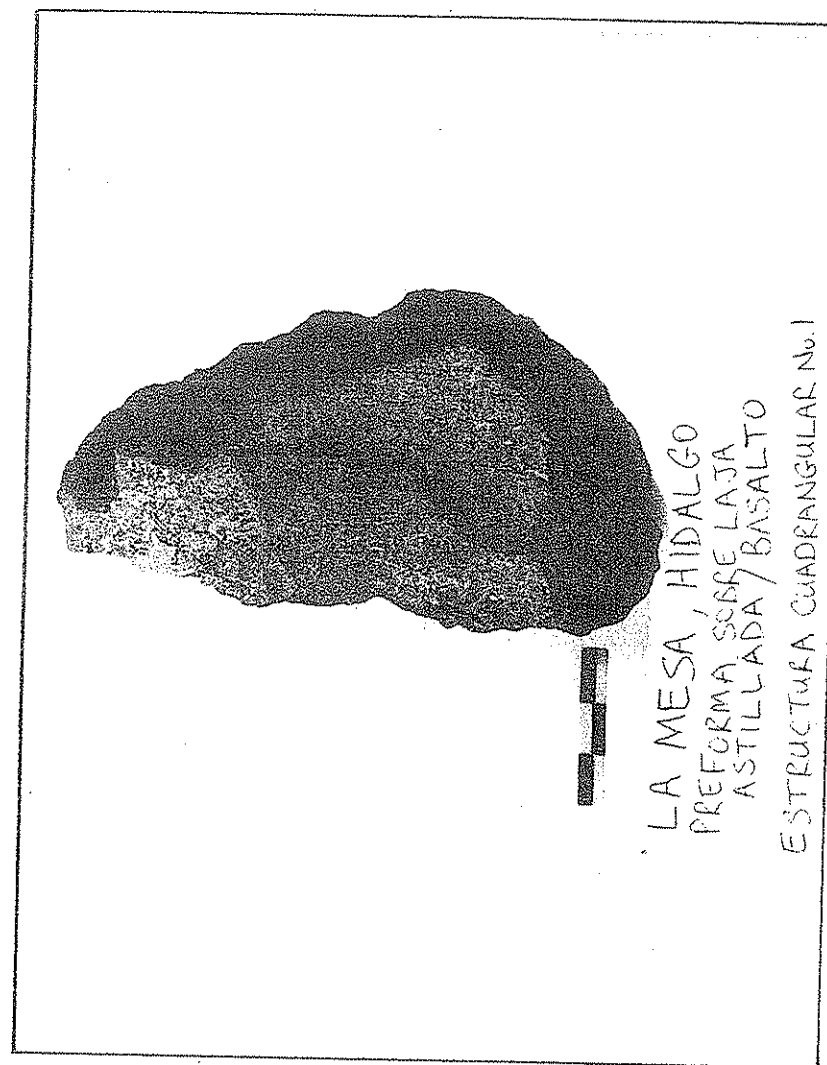


Foto 38. La mesa, Hidalgo, preforma sobre laja astillada/basalto, Estructura Cuadrangular No. 1.



LA MESA, HIDALGO
 PREFORMAS Y CUCHILLOS
 BIFACIALES RETOMADOS
 OBSIDIANA VERDE Y GRIS
 RECOLECCION GENERAL

Foto 39. La Mesa, Hidalgo, preformas y cuchillos bifaciales retomados, obsidiana verde y gris, recolección general.



LA MESA, HIDALGO
 PREFORMAS Y INSTRUMENTOS
 EN PROCESO
 OBSIDIANA VERDE Y GRIS
 RECOLECCION GENERAL

Foto 40. La Mesa, Hidalgo, preformas y instrumentos en proceso, obsidiana verde y gris, recolección general.

ancho: 2.3 cm
 espesor: 0.7 cm

Frecuencia-distribución: 1, procede de la recolección general.

Grupo b: productos: instrumentos acabados

Navajas prismáticas y no prismáticas

Navajas sin modificaciones aparentes

Poseen sección prismática, triangular o de varias extracciones (irregular) y talón preparado plano; se presentan en fragmentos distales, mediales y proximales, en ningún caso completas. La cara superior presenta dos o más extracciones de láminas, presencia de aristas y negativos de cicatrices de láminas, preparación leve del borde adyacente al talón con ángulo recto. La cara inferior posee bulbo de percusión levemente pronunciado, desportilladura bulbar ocasional, ondas marcadas y estrías laterales oblicuas evidentes.

Funcionalmente puede tratarse de navajas fragmentadas usadas como instrumento de corte desgaste.

Materia prima: obsidiana: gris (29)
 verde (1)

Dimensiones: largo: 2.0 cm a ?
 ancho: 1.5 cm a 2.0 cm
 espesor: 0.4 mm a 0.5 mm

Frecuencia-distribución: un total de 30; 14 de recolección general, 1 en la Estructura Circular No. 3 (ext), 1 en la Estructura Rectangular No. 1 (int), 1 en el Montículo No. 6 (saqueado), 1 en el Montículo No. 5, 5 en la Estructura Cuadrangular No. 3 (ext) y 7 en la Estructura Cuadrangular No. 1 (ext).

Navajas con modificaciones intencionales

Son láminas de sección prismática, triangular y no definida; talón preparado, plano y desgastado con estrías. La cara superior presenta dos o más aristas paralelas al eje tecnológico y negativos de cicatrices de láminas. En algunos casos existe la preparación del borde adyacente al talón que tiene ángulo tendiente a recto. En la cara inferior observamos la presencia de un bulbo poco pronunciado, desportilladura bulbar ocasional, ondas marcadas y estrías laterales oblicuas claras. Hay ausencia absoluta de cortex, sólo son fragmentos distales, mediales y proximales.

Estas piezas presentan un microastillamiento funcional por presión directa, incluyendo en algunos casos sobreposición de microastillamiento por uso. Las microastillas son concoidales cortas, sobrepuestas ocasionalmente, continuas y sobre borde recto parejo o sinuoso irregular, con ángulo oblicuo-rasante. El astillamiento generalmente se ubica sobre los bordes de la cara superior. Este puede ser: a) *marginal simple* (42 en total; 36 de obsidiana gris, 5 de verde y 1 negra), b) *marginal doble* (35 en total; 26 de obsidiana gris, 5 de verde y 4 de negra), c) *marginal simple-opuesto* (6 en total; todas en obsidiana gris), d) *bimarginal simple* (16 en total; 11 en obsidiana gris, 2 en verde y 3 en negra), e) *bimarginal doble* (24 piezas, todas sobre obsidiana gris), f) *bi-*

marginal doble-simple (7 piezas; 5 en obsidiana gris y 2 en verde) y g) *astillamiento atípico* (3 piezas; todas sobre obsidiana gris).

Funcionalmente se puede tratar de instrumentos de *corte-desgaste*, como cuchillos, raspadores e instrumentos de uso múltiple. Asimismo, estas navajas pudieron ser utilizadas inicialmente con los filos vivos y cuando se desgastaron fueron retocadas intencionalmente. (Figura 8a).

Materia prima: obsidiana: gris (102)
verde (14)
negra (8)

Dimensiones: largo: 1.0 cm a ? cm
ancho: 0.8 cm a 2.0 cm
espesor: 0.3 cm a 0.6 cm

Frecuencia-distribución: un total de 124 piezas; 89 de recolección general, 2 del Montículo No. 4, 4 de la Unidad 16, 2 de la Estructura Circular No. 1 (ext), 4 de la Unidad 5, 1 del Montículo No. 6, 6 de la Estructura Cuadrangular No. 3 (int), 5 de la Estructura Circular No. 3 (int), 3 de la Estructura Circular No. 2 (int), 2 de la Unidad 3, 6 del Montículo No. 1, 3 de la Unidad 10, 48 de la Unidad 12, 5 del Montículo No. 6 (saqueado), 2 de la Estructura Cuadrangular No. 2 (int), 1 de la Unidad 11 (A), 4 de la Unidad 7, 2 de la Unidad 6, 2 de la Estructura Cuadrangular No. 2 (ext), 1 de la Estructura Cuadrangular No. 4 (ext), 1 de la Estructura Circular No. 1 (int), 1 de la Estructura Cuadrangular No. 1 (ext), 2 de la Estructura Cuadrangular No. 1 (int), 1 del Montículo Norte, 1 de la Unidad 17, 3 de la Unidad 18, 2 de la Unidad 15 y 3 del Montículo Principal. (Foto 41).

Navajas con modificaciones por uso

Presentan sección prismática triangular y no prismática o irregular; talón preparado plano. La cara superior tiene dos o más aristas paralelas al eje tecnológico y cicatrices de láminas; en ocasiones hay preparación del borde adyacente al talón, que tiene ángulo recto; no hay cortex. La cara inferior presenta bulbo de percusión poco pronunciado, desportilladura bulbar ocasional, ondas notorias y estrías laterales oblicuas claras. Se trata únicamente de fragmentos distales, mediales y proximales.

Las huellas de uso corresponden a un microastillamiento, con cicatrices conoidales y expandidas sobrepuestas, continuas, en borde recto sinuoso y de perfil cóncavo convexo parejo o sinuoso, en ángulo oblicuo-rasante. El tipo de microastillamiento es marginal simple, doble o simple-opuesto. Tan sólo en un caso se registró microastillamiento por uso asociado a un evidente desgaste (o trituramiento leve), formando un pequeño lomo o bisel romo. (Figura 8b).

Funcionalmente puede tratarse de láminas de filos vivos utilizadas como corte-desgaste o de uso múltiple sobre materiales relativamente blandos.

Materia prima: obsidiana: gris (51)
verde (4)
negra (1)

Dimensiones: largo: 6.8 cm a ?
ancho: 1.5 cm a 1.9 cm
espesor: 0.4 cm a 0.5 cm

Frecuencia-distribución: un total de 56; 24 de recolección general, 5 del

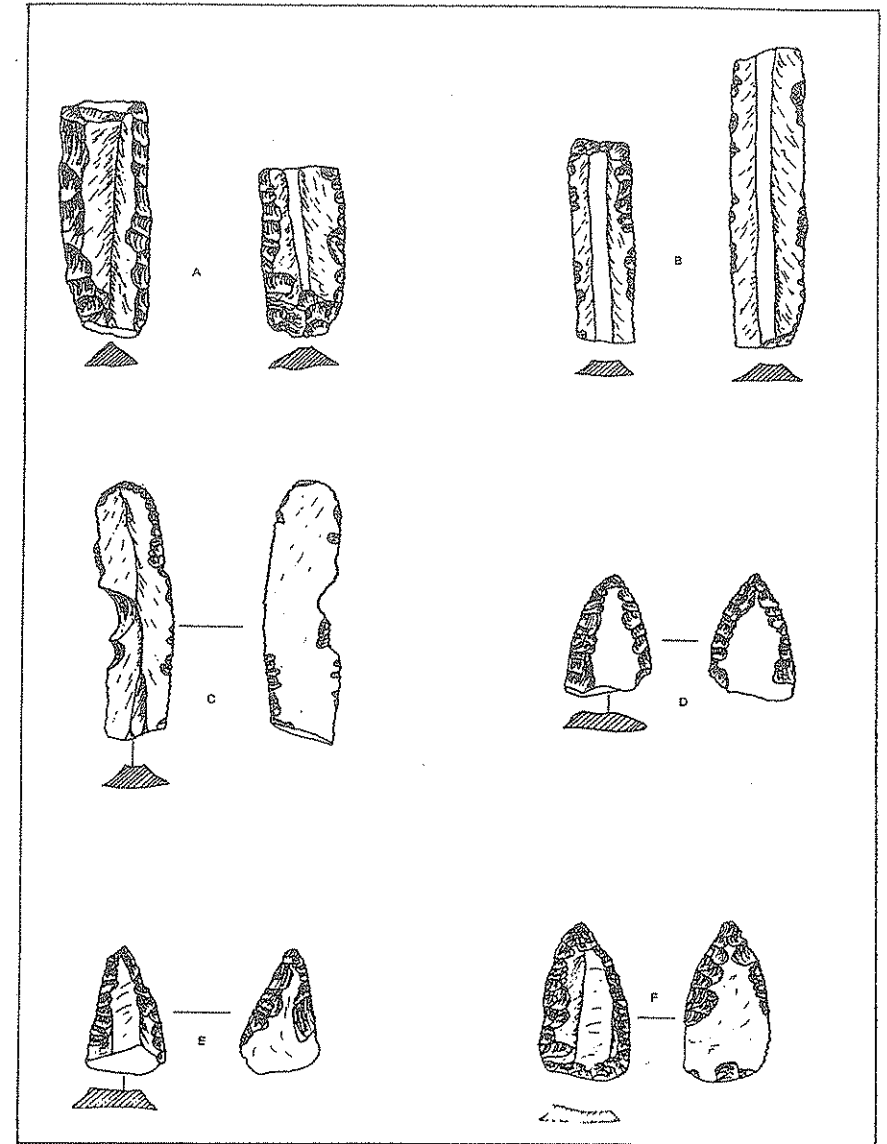


Figura 8.

- A. Navajas con modificaciones intencionales.
- B. Navajas con modificaciones por uso.
- C. Raspador sobre navaja.
- D, E y F. Puntas sobre navaja.

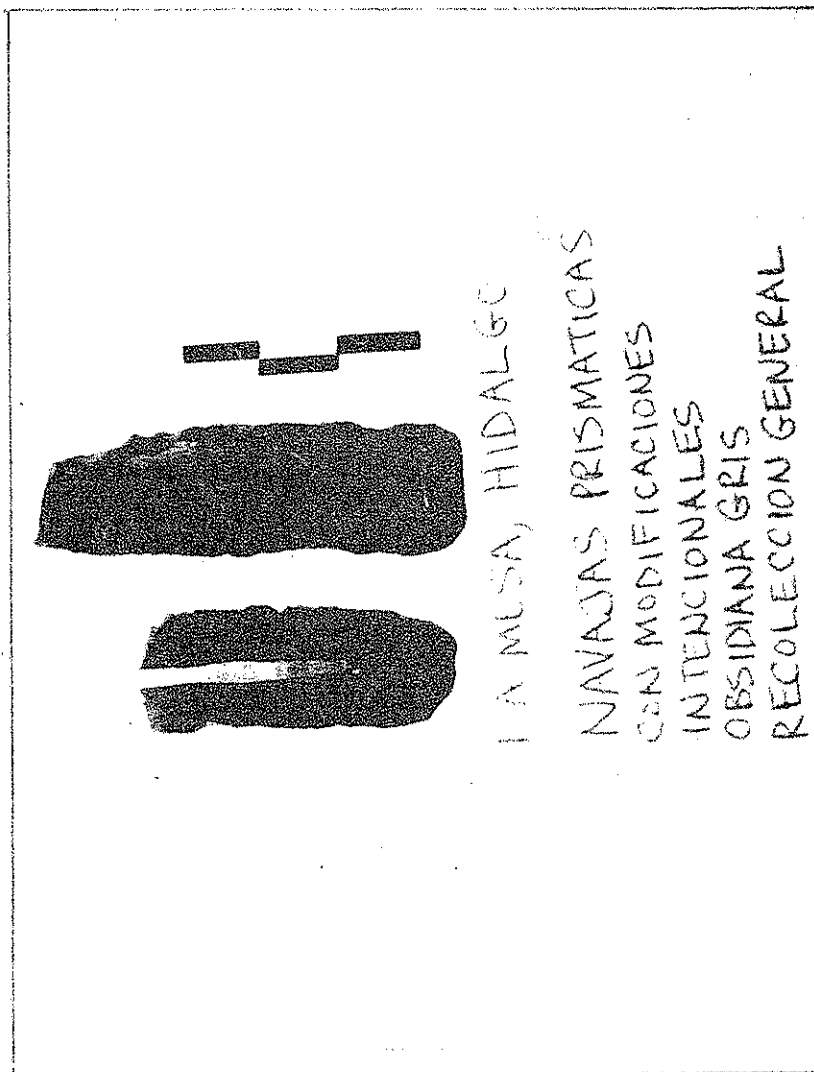


Foto 41. La Mesa, Hidalgo, navajas prismáticas con modificaciones intencionales, obsidiana gris, recolección general.

Montículo saqueado, 4 de la Estructura Cuadrangular No. 1, 1 de la Unidad 5, 4 de la Unidad 7, 1 de la Unidad 12, 2 de la Estructura Circular No. 2, 3 de la Estructura Cuadrangular No. 3, 3 de la Unidad 17, 2 de la Unidad 18, 1 del Montículo No. 5, 2 del Montículo No. 3, 1 del Montículo No. 6 y 3 de la Unidad 8. (Fotos 42, 43 y 44).

Puntas de proyectil sobre navajas

Poseen una forma ligeramente lanceolada, con escotaduras laterales cóncavas próximas a la base ligeramente convexa o recta. Los bordes basales-mediales son rectos y los bordes distales ligeramente convexos, parejo o sinuoso irregular y de perfil recto parejo o sinuoso irregular en ángulo oblicuo-rasante. El astillamiento es regular pero sin un orden especial, y se presenta sobre los dos bordes de ambas caras (bimarginal doble), aunque hacia el extremo distal tiende a ser bifacial o facial marginal doble. Las cicatrices con concoidales, expandidas y ocasionalmente laminares, elaboradas por presión sobre porciones mediales de navajas prismáticas o con varias extracciones. La sección longitudinal tiende a ser plano-convexa, al igual que la sección transversal. La gran mayoría de estas puntas han sido elaboradas siguiendo el eje longitudinal tecnológico, es decir, el eje tecnológico se dispone del mismo modo que el eje funcional del instrumento. Hay ausencia absoluta de cortex.

Funcionalmente se trata de puntas de proyectiles de uso indefinido. (Fotos 45, 46, 47; Figuras 8d, 8e, 8j).

Materia prima: obsidiana gris (12)

Dimensiones: largo: 2.2 cm a 5.8 cm

ancho: 1.8 cm a 1.5 cm

espesor: 0.4 mm a 0.4 mm

Frecuencia-distribución: un total de 12: 1 del Montículo Norte, 2 de la Estructura Cuadrangular No. 3 (int) y 9 procedentes de la recolección general.

Raspadores convexo terminales sobre navajas

Están elaborados en el extremo de una navaja, es decir, son raspadores terminales. El borde es activo convexo, parejo sinuoso y de perfil recto parejo, con ángulo abrupto. Hay astillamiento en el extremo distal y lateral; éste es regular, ejecutado por presión, definible como marginal doble y distal. Las cicatrices son concoidales y laminares, algunas sobrepuestas y continuas; fueron elaboradas sobre navajas, sobre el extremo distal (opuesto al talón), coincidiendo por tanto el eje tecnológico con el funcional. La cara inferior o de lasado de las navajas funciona como cara inferior o de deslizamiento de los raspadores. La sección longitudinal tiende a ser cóncavo-convexa y la transversal es en un caso triangular y en el otro prismática. Hay ausencia absoluta de cortex. En un caso (raspador sobre obsidiana verde), se distinguen claras huellas de uso; observamos micro-astillamiento intencional en el borde de uso, desgaste del bisel y aparentes estrías perpendiculares en el mismo borde. Esta pieza presenta además fractura concoidal sobre el borde cóncavo lateral derecho en la zona medial, donde se detectan claras estrías laterales y perpendiculares al borde, posiblemente provocadas también por el raspado. (Figura 8c).

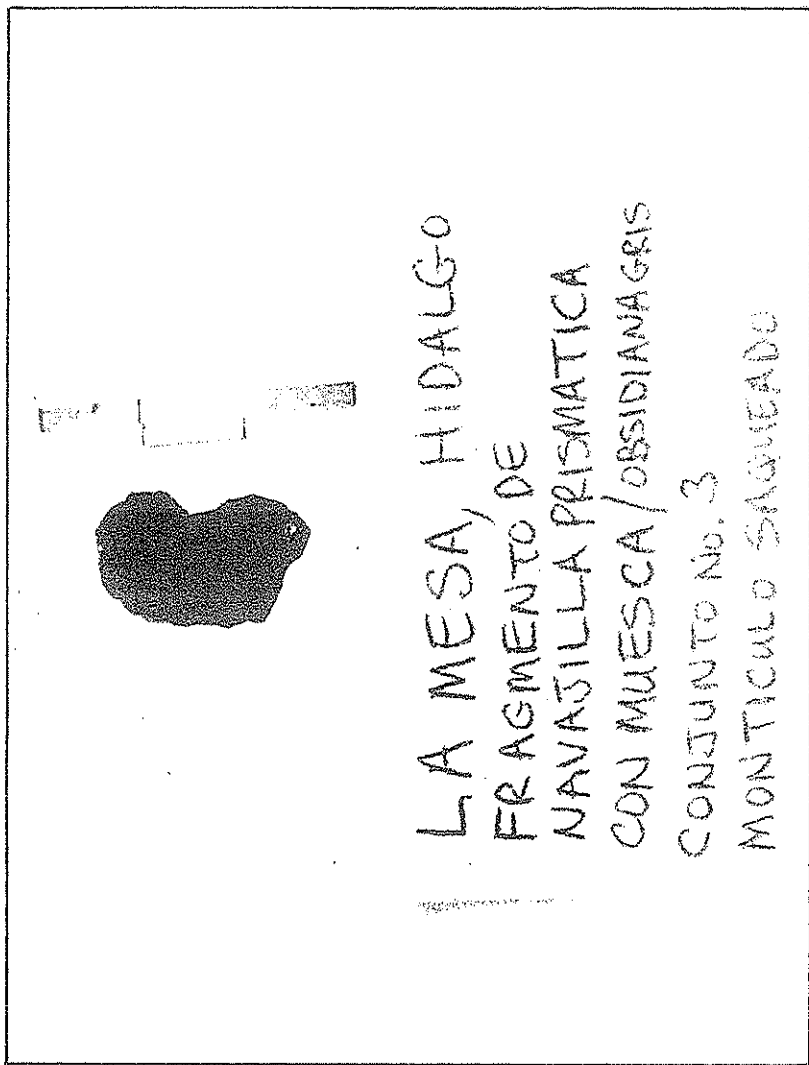


Foto 42. La Mesa, Hidalgo, fragmento de navajilla prismática con muesca, obsidiana gris, Conjunto No. 3, Montículo saqueado.

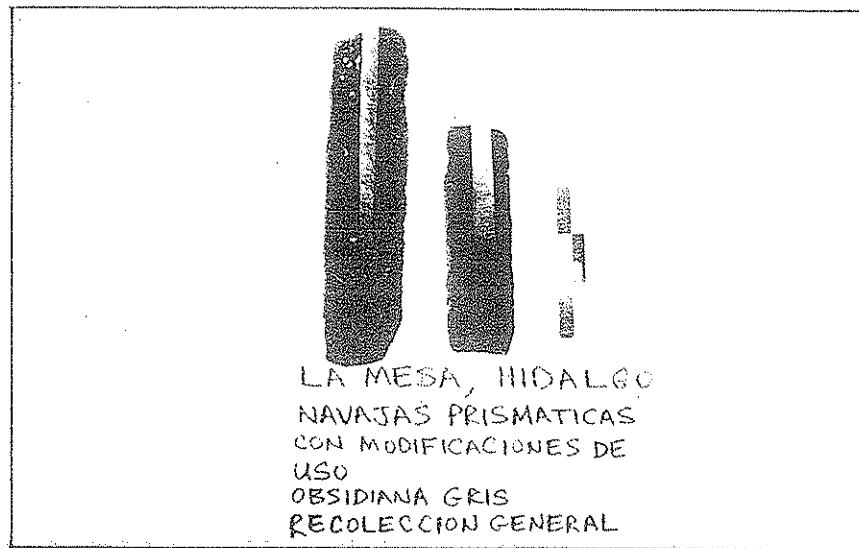


Foto 43. La Mesa, Hidalgo, navajas prismáticas con modificaciones de uso, obsidiana gris, recolección general.



Foto 44. La mesa, Hidalgo, navajillas prismáticas con posible microastillamiento de uso, obsidiana gris, Conjunto No. 3, Montículo saqueado.

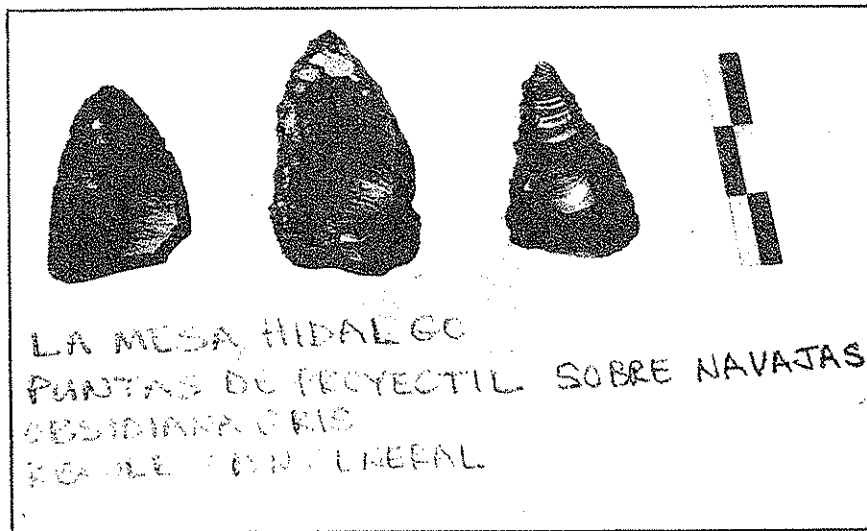


Foto 45. La Mesa, Hidalgo, puntas de proyectil sobre navajas, obsidiana gris, recolección general.



Foto 46. La Mesa, Hidalgo, puntas sobre navajas, obsidiana gris, recolección general.

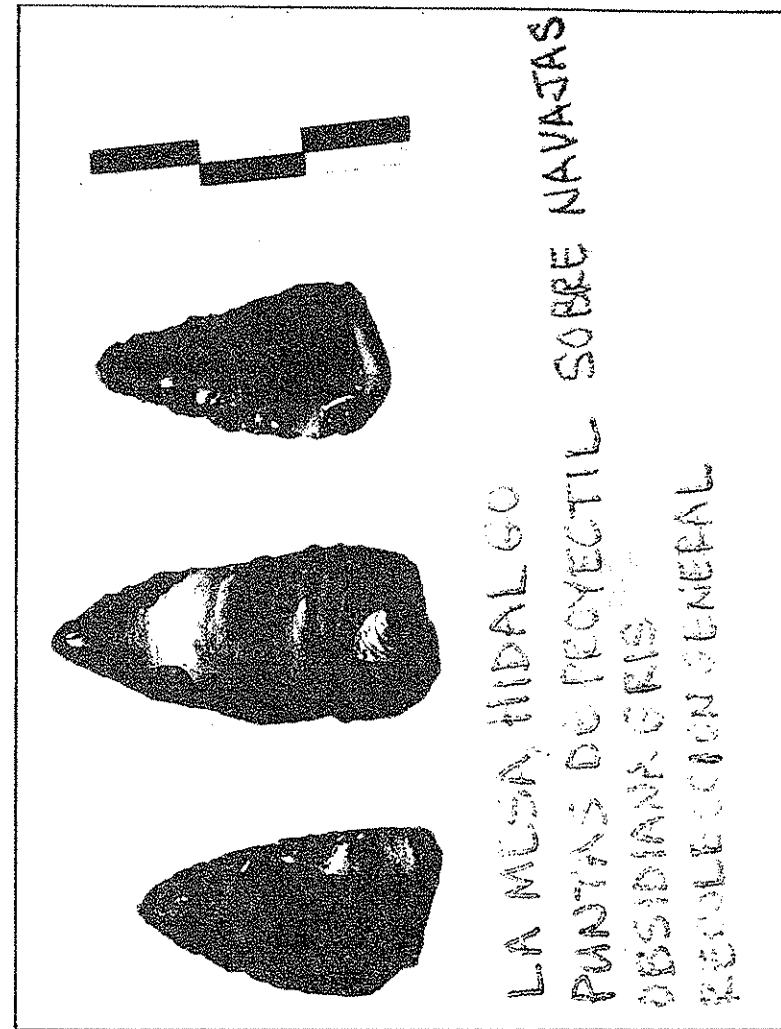


Foto 47. La mesa, Hidalgo, puntas de proyectil sobre navajas obsidiana gris, recolección general

Materia prima: obsidiana verde (1)
gris (1)

Dimensiones: largo: 8.7 cm a ? cm
ancho: 1.4 cm a 1.5 cm
espesor: 0.4 mm a 0.4 mm

Frecuencia-distribución: total 2; 1 de recolección general y 1 en la Unidad 14. (Foto 48).

Puntas de proyectil

Lanceoladas apedunculadas

Estas puntas son lanceoladas, con bordes convexos y base apedunculada convexa. Los bordes son sinuoso irregulares y el perfil recto sinuoso irregular. El astillamiento es aproximadamente regular, ejecutado por percusión y/o presión, con negativos de cicatrices concoidales y laminares, continuas de tipo bifacial. Ambas secciones, longitudinal y transversal, son biconvexas. Hay ausencia de cortex. Están elaboradas posiblemente sobre lascas.

Puede tratarse de puntas de proyectil para la caza de mamíferos de tamaño regular.

Materia prima: obsidiana gris (2)

Dimensiones: longitud: 3.5 cm y 4.8 cm
ancho: 1.8 cm y 2.0 cm
espesor: 0.7 cm y 0.5 cm

Frecuencia-distribución: en total 2, ambas de recolección general.

Triangulares pedunculadas

Algunas de estas puntas tienen aletas laterales y pedúnculo central, puntiforme o romo. Las aletas son de extremo agudo en ángulo oblicuo o ligeramente recto. Los bordes son rectos o muy ligeramente convexos, parejo y sinuoso irregular y el perfil recto sinuoso, en ángulo oblicuo-rasante. El astillamiento es regular, ejecutado por presión, con cicatrices concoidales y laminares continuas, de tipo bifacial y facial-marginal. Hay ausencia de corteza; la sección es biconvexa.

Funcionalmente se trata de puntas de proyectiles para la caza; algunas de ellas se han fracturado y han sido retomadas para la misma función o bien como raspadores.

Materia prima: obsidiana gris (5)

Dimensiones: largo: 3.3 cm a ? cm
ancho: 1.6 cm a 2.1 cm
espesor: 0.5 cm a 0.6 cm

Frecuencia-distribución: un total de 5; 3 de recolección general, 1 de la Unidad 12 y 1 de la Estructura Circular No. 3 (int).

Fragmentos de puntas

Incluye una serie de fragmentos de puntas de proyectil de diversas formas, aunque muy posiblemente con mayor frecuencia triangulares. Existen fragmentos distales, mediales y proximales. Presentan bordes ligeramente convexos y rectos, sinuosos irregulares y de perfil recto sinuoso, en ángulo oblicuo-

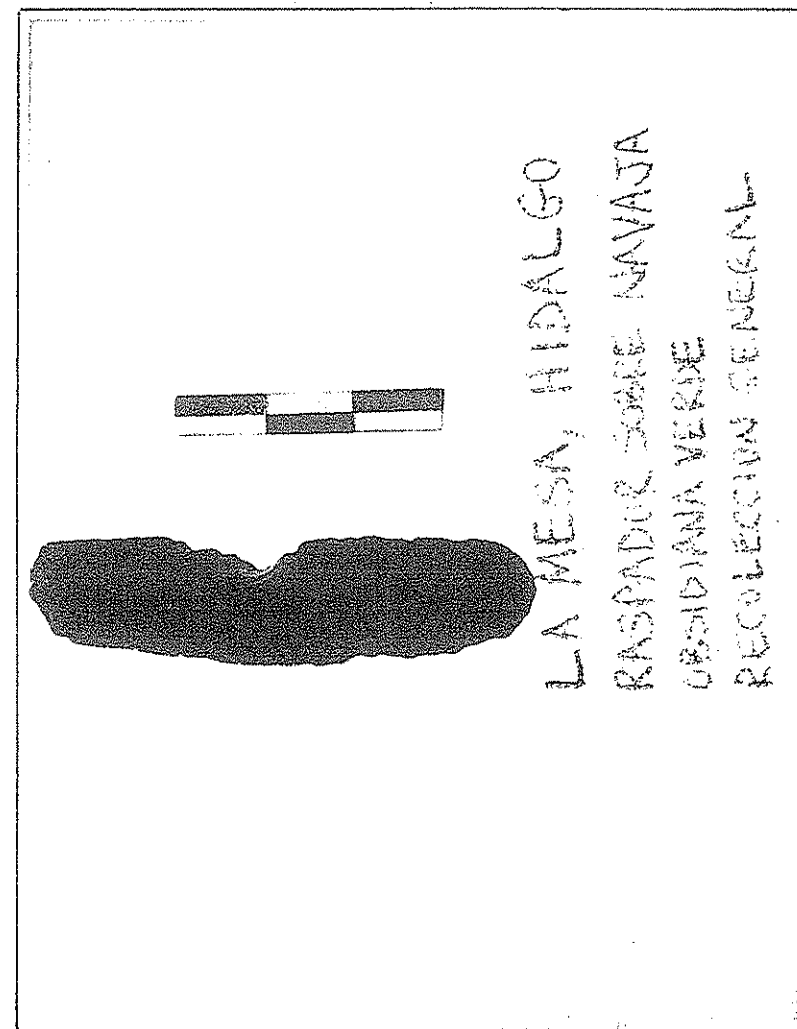


Foto 48. La Mesa, Hidalgo, raspador sobre navaja, obsidiana verde, recolección general.

rasante. El astillamiento es regular; ejecutado por presión; las cicatrices son concoidales y laminares, con astillamiento bifacial y facial marginal. Las secciones son biconvexas o ligeramente plano-convexas. Hay ausencia de cortex.

Funcionalmente se trata de fragmentos de puntas de proyectil para la caza. En algunos casos sobre los bordes fracturados se ha ejecutado un astillamiento, retomando el filo para la función de desgaste. (Fotos 49, 50, 51; Figura 9).

Materia prima: obsidiana gris (2)
verde(6)

Dimensiones: longitud: ?
ancho: 1.4 cm a 2.2 cm
espesor: 0.5 cm a 2.2 cm

Frecuencia-distribución: en total 8, todas de recolección general.

Cuchillos lanceolados apedunculados

Son sólo fragmentos, aunque de gran parte de cada pieza. Los bordes son ligeramente convexos y rectos, sinuosos y de perfil recto parejo y sinuoso irregular, en ángulo oblicuo-rasante. El astillamiento ha sido ejecutado por presión y/o percusión regular y continua; las cicatrices son concoidales y laminares, estas últimas ocasionalmente paralelas oblicuas. El astillamiento es en todos los casos bifacial. Hay ausencia de cortex. Ambas secciones tienden a ser biconvexas.

Funcionalmente corresponden a cuchillos de corte, ceremoniales del tipo *tecpatl* pero pequeños; otros son posiblemente de uso doméstico. Las fracturas pudieron producirse por el mismo uso o por accidentes ocasionales. Sobre el borde de fractura, algunas piezas han sido retomadas para la función de raspadores. (Fotos 52, 53; Figura 10a).

Materia prima: obsidiana negra (2)
verde (8)
gris (7)

Dimensiones: largo: 2.9 cm a 4.9 cm
ancho: 2.4 cm a 4.9 cm
espesor: 0.8 cm a 1.0 cm

Frecuencia-distribución: 17 en total; 13 de recolección general, 1 de la Unidad 13, 1 de la Unidad 2, 1 de la Estructura Circular No. 3 (int) y 1 del Montículo Norte.

Raspadores convexos

Estos son, en su gran mayoría, de forma sub-cuadrangular y ovoidal, con espiga o con adelgazamiento hacia su extremidad proximal, terminales y con menor frecuencia laterales. El borde activo es convexo o ligeramente recto y de perfil recto parejo, en ángulo abrupto o muy abrupto (vertical). El astillamiento es irregular o regular, ejecutado por percusión o por presión continua sobre el borde o cubriendo la cara; las cicatrices son concoidales y laminares, de tipo marginal simple lateral o distal y facial. En ocasiones coincide el eje tecnológico con el funcional, y la cara de fractura de la lasca corresponde a la cara de deslizamiento del instrumento. En algunos casos hay presencia de cortex y las secciones son plano-convexas y sub-rectangulares. Los raspadores ovoidales espigados pudieron estar enmangados a un astil.

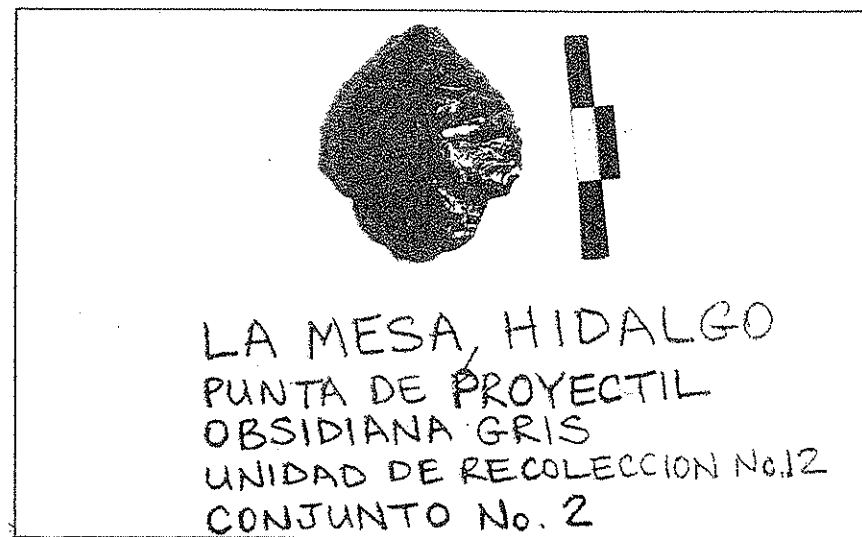


Foto 49. La Mesa, Hidalgo, punta de proyectil, obsidiana gris, Unidad de Recolección No. 12, Conjunto No. 2.



Foto 50. La Mesa, Hidalgo, puntas de proyectil, obsidiana gris, recolección general.

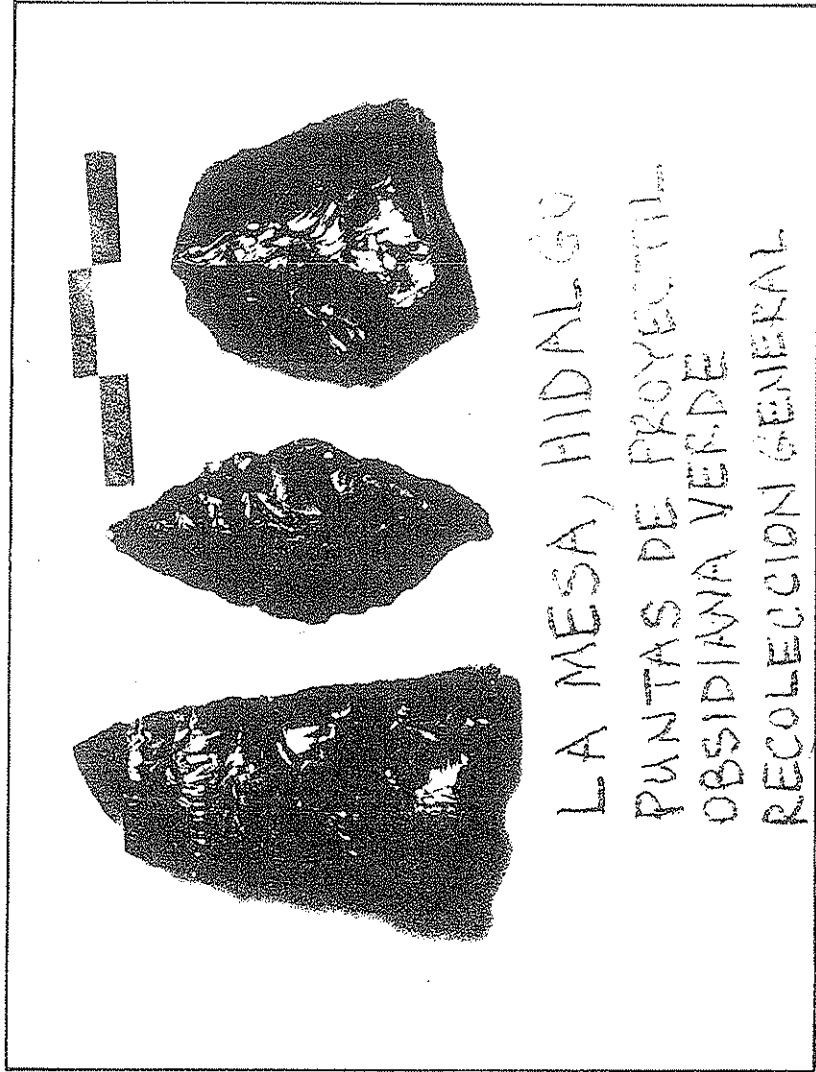


Foto 51. La Mesa, Hidalgo, puntas de proyectil, obsidiana verde, recolección general.

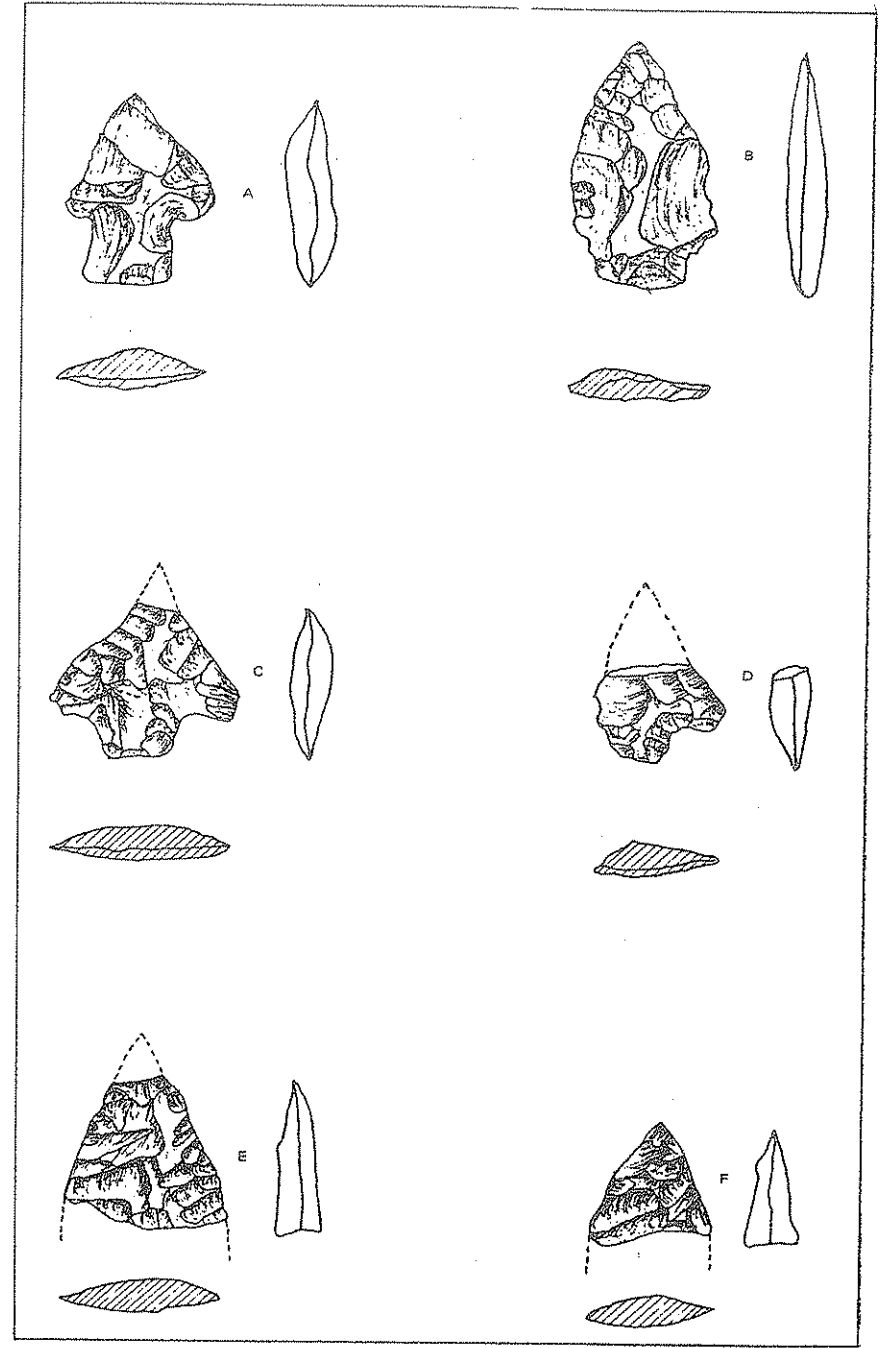


Figura 9. Puntas de proyectil.



Foto 52. La Mesa, Hidalgo, fragmentos de bifaciales de cuchillos "retomados", obsidiana/recolección general.

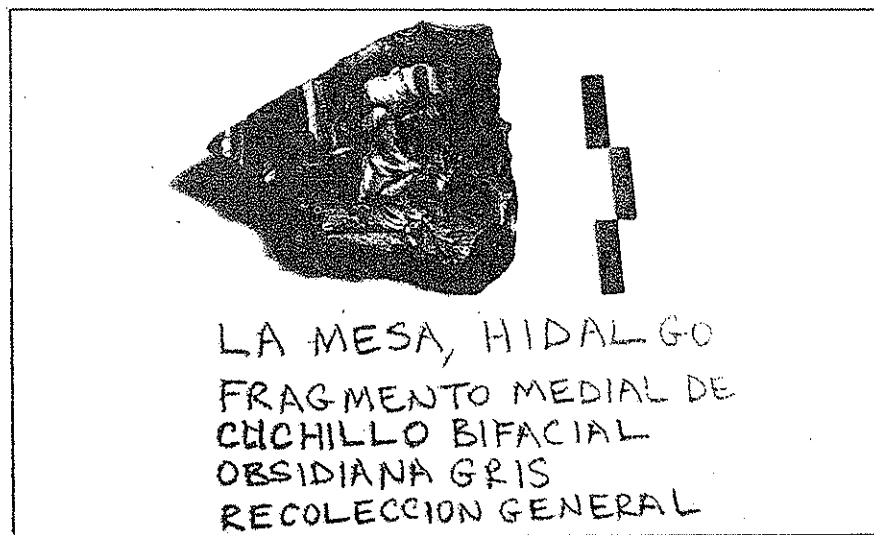


Foto 53. La Mesa, Hidalgo, fragmento medial de cuchillo bifacial.

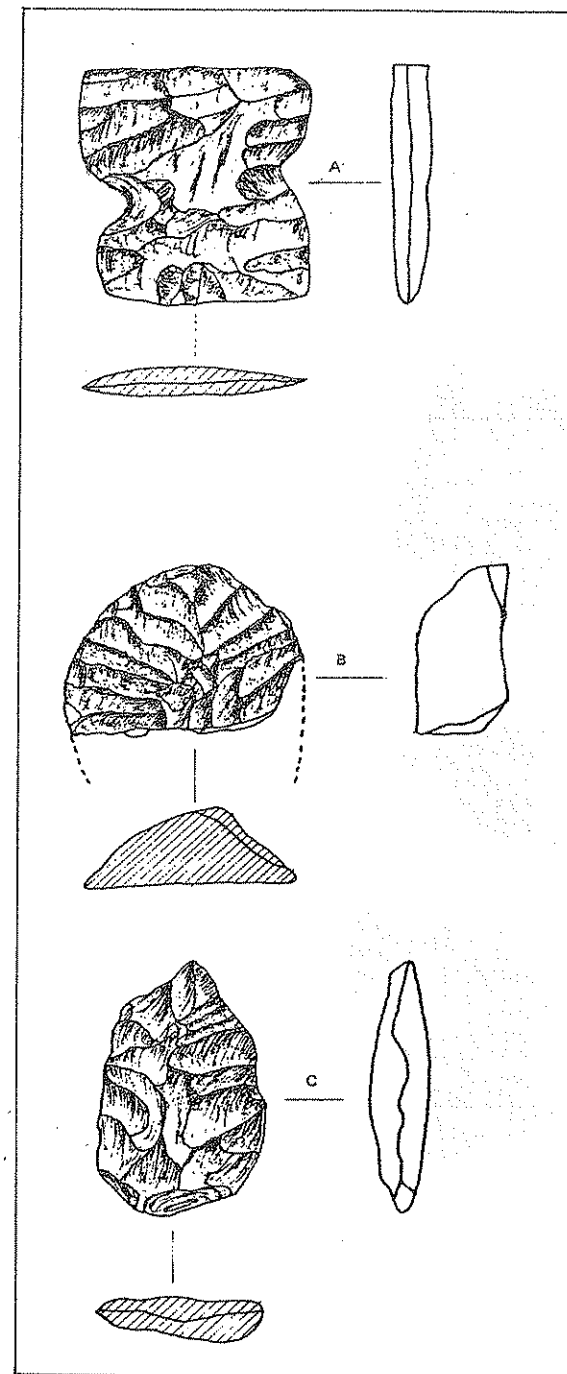


Figura 10

Funcionalmente se trata de instrumentos de desgaste para materiales duros y blandos. Algunas piezas fracturadas fueron retomadas sobre el borde fracturado para la misma función. Existen también algunos ejemplares con claras huellas de uso; éstas son, microastillamiento sobre el borde de uso sobremontándose en el astillamiento intencional, desgaste (y ocasionalmente pulimento) del bisel y del borde inmediatamente adyacente al borde de uso (cara inferior o de deslizamiento), y estriamiento perpendicular a dicho borde (Fotos 54, 55, 56, 57; Figura 10b).

Materia prima: basalto (11)

obsidiana: gris (5)

verde (4)

negra (3)

Dimensiones: largo: 1.7 cm a 3.0 cm

ancho: 2.5 cm a 4.0 cm

espesor: 1.3 cm a 1.7 cm

Frecuencia-distribución: un total de 23; 14 de recolección general, 2 de la Estructura Circular No. 2 (ext), 1 de la Estructura Circular No. 1 (int), 1 de la Unidad 14, 2 del Montículo No. 5 y 1 de la Unidad 13.

Cepillos

Simple

Las formas que presentan son, sub-rectangulares, ovoidales irregulares, de borde activo convexo o ligeramente recto, sinuoso irregular y de perfil recto sinuoso irregular, en ángulo abrupto o muy abrupto (vertical). Astillamiento irregular por percusión, dejando cicatrices concooidales cortas, continuas y en ocasiones sobrepuestas, normalmente ejecutado en el extremo distal de la lasca coincidiendo el eje tecnológico con el funcional. El astillamiento es marginal simple, lo que define a esta sub-categoría. La cara inferior corresponde a la cara de lasqueado de las lascas abultadas sobre las cuales fueron hechas. También existen algunas piezas elaboradas sobre nódulos y lascas rectangulares de basalto. Presencia ocasional de cortex en una o en ambas caras. Las secciones longitudinal y transversal tienden a ser plano convexas o sub-rectangulares.

Funcionalmente esta categoría corresponde a instrumentos de corte-desgaste para el trabajo de materiales duros o incluso probablemente para el raspado del maguay. (Fotos 58, 59, 60 y 61; Figuras 11 y 12).

Materia prima: basalto (46)

Dimensiones: largo: 6.7 cm a 11.2 cm

ancho: 5.6 cm a 10.0 cm

espesor: 2.2 cm a 4.5 cm

Frecuencia-distribución: un total de 46; 29 de recolección general, 1 de la Estructura Circular No. 2 (ext), 1 de la Estructura Cuadrangular No. 3 (int), 4 en la Pirámide Principal, 1 en la Unidad 15, 2 en el Montículo saqueado, 2 en el Montículo Principal, 1 en el Montículo No. 4, 2 en el Montículo No. 5, 2 en la Unidad 11 (B), y 1 en la Estructura Cuadrangular No. 5 (ext).

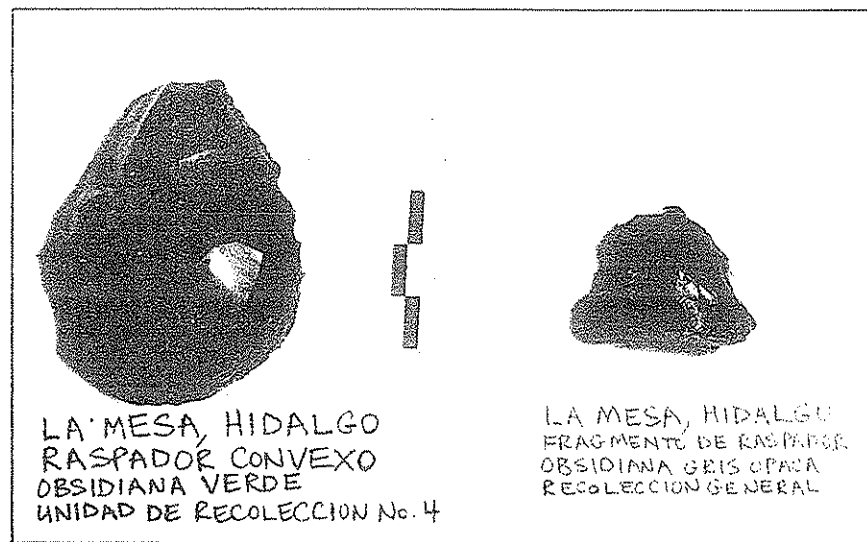


Foto 54a. La Mesa, Hidalgo, raspador convexo, obsidiana verde, Unidad de Recolección No. 4.

Foto 54b. La Mesa, Hidalgo, fragmento de raspador obsidiana gris opaca, recolección general.



Foto 55. La Mesa, Hidalgo, fragmentos de raspadores convexos "retomados", obsidiana, recolección general.

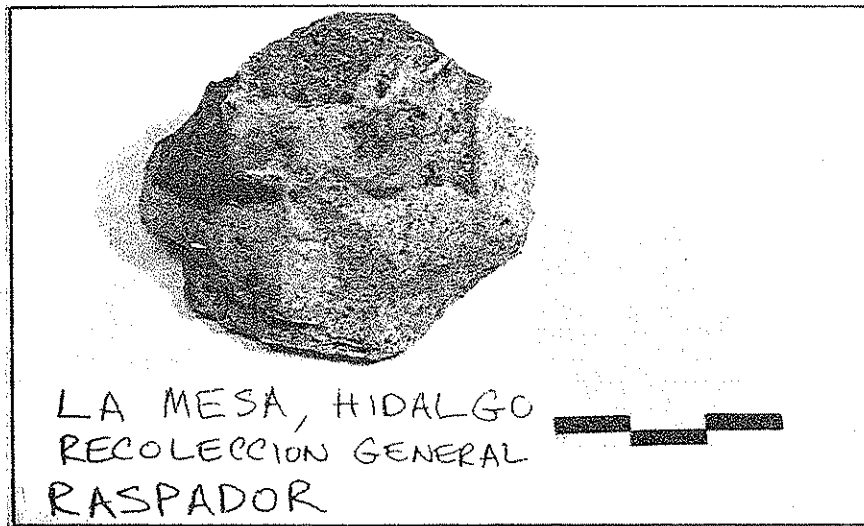


Foto 56. La Mesa, Hidalgo, raspador, recolección general.

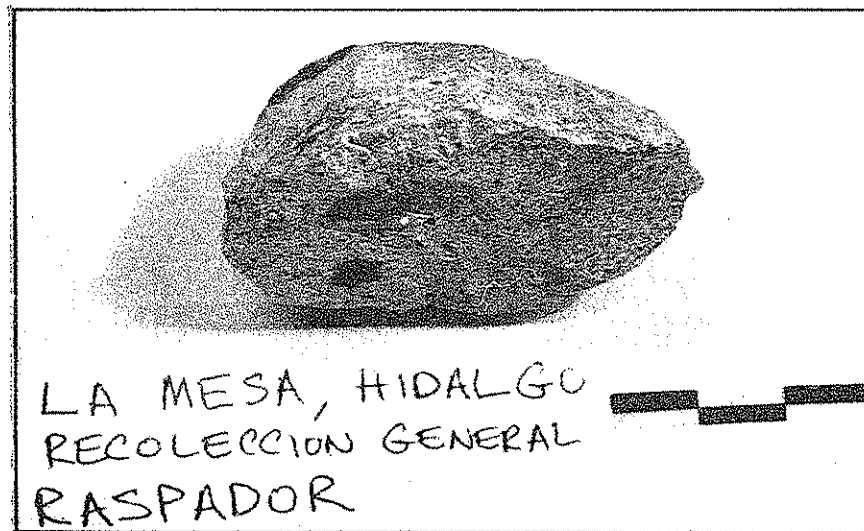


Foto 57. La Mesa, Hidalgo, raspador, recolección general.

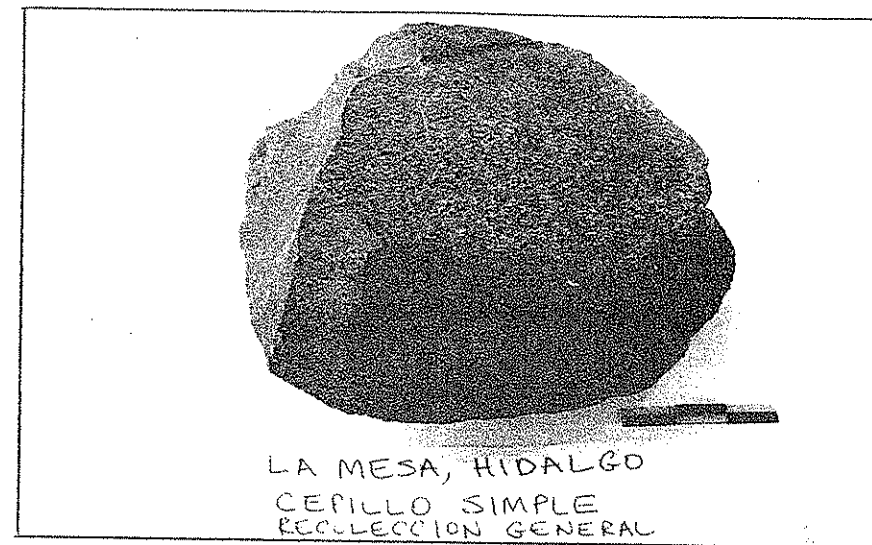


Foto 58. La Mesa, Hidalgo, cepillo simple, recolección general.

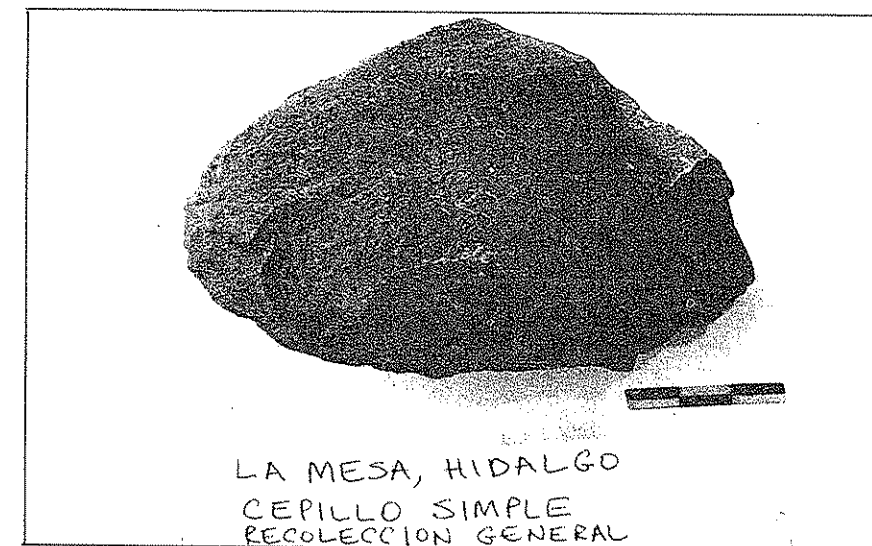


Foto 59. La Mesa, Hidalgo, cepillo simple, recolección general.

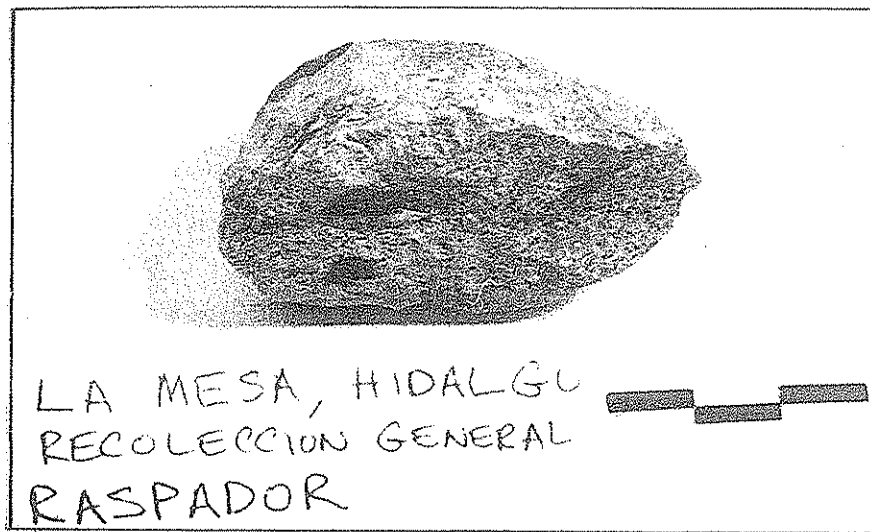


Foto 60. La Mesa, Hidaigo, cepillo sobre laja de basalto, recolección general.



Foto 61. La mesa, Hidaigo, cepillo simple, recolección general.

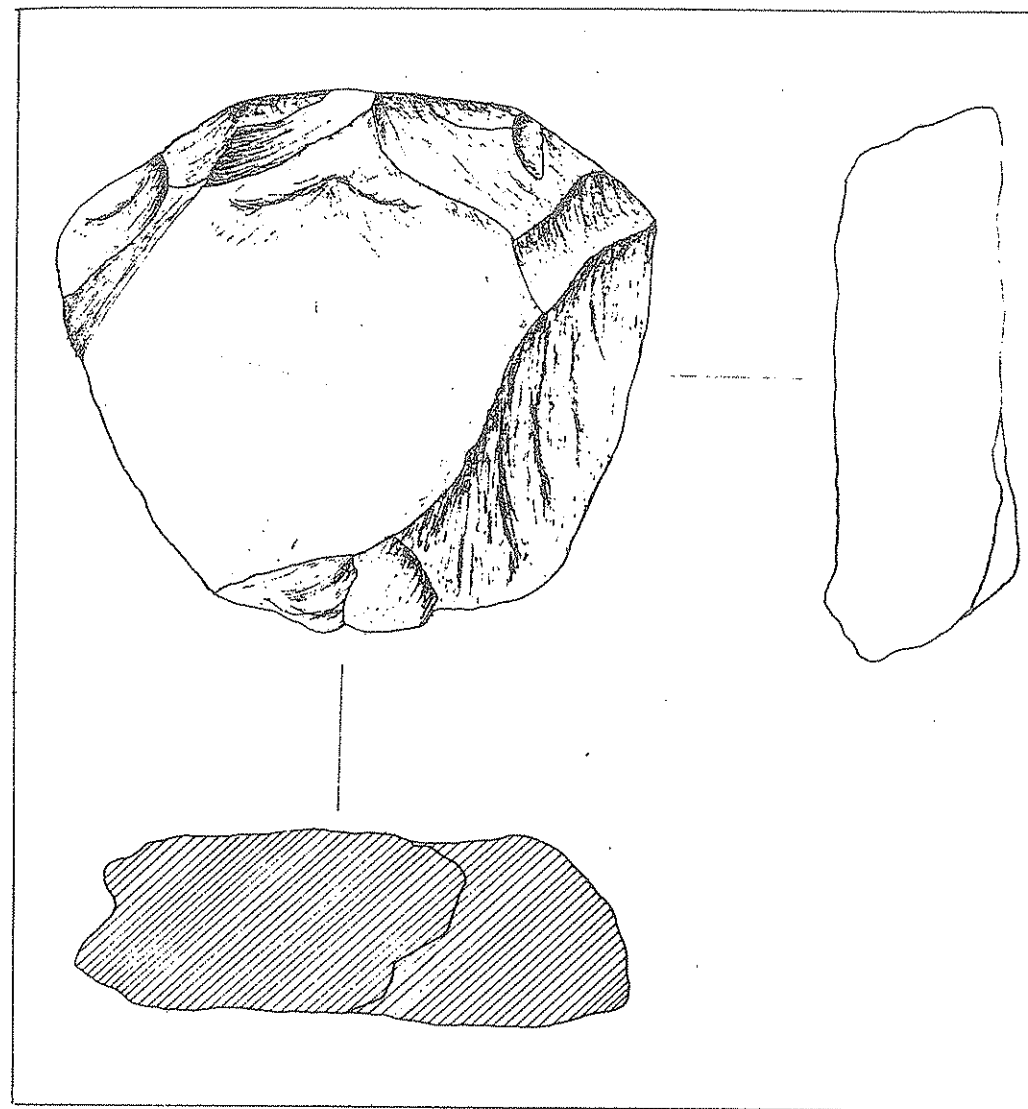


Figura 11. Cepillo

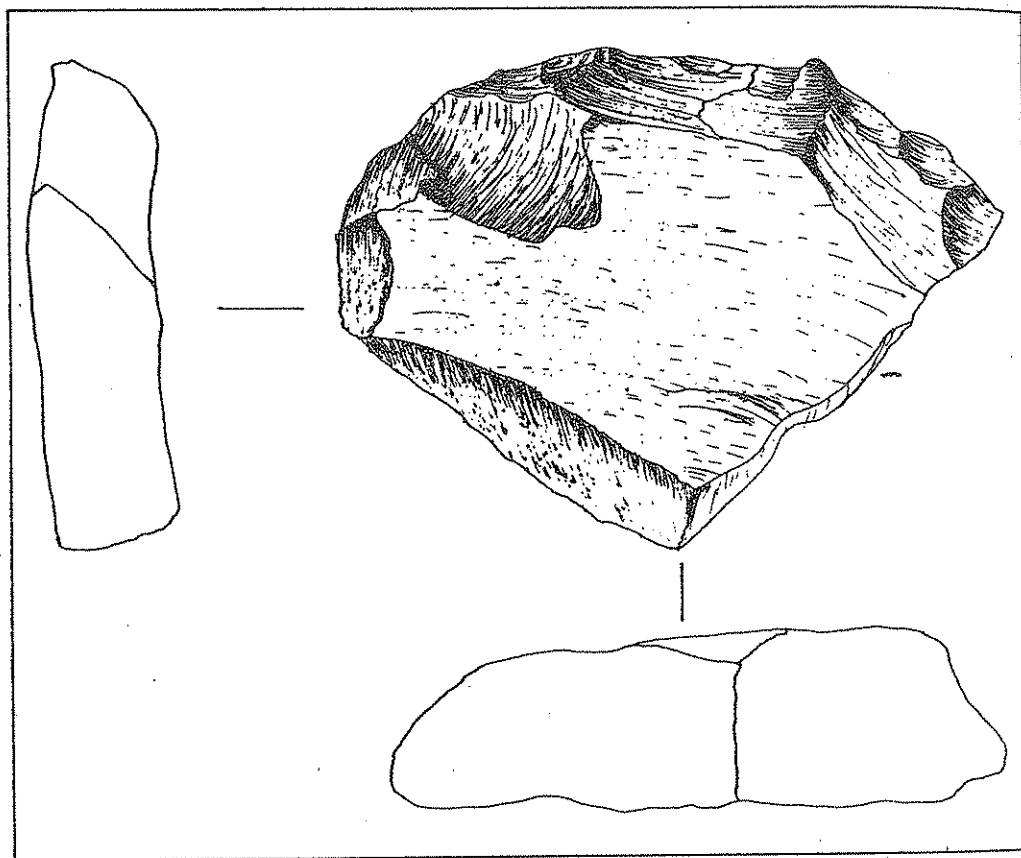


Figura 12. Cepillo.

Alternos

La forma más frecuente es sub-rectangular, aunque hay algunas piezas ovoideas e irregulares. El borde activo es convexo o ligeramente recto, sinuoso irregular y de perfil recto sinuoso irregular, en ángulo abrupto o muy abrupto (vertical). El astillamiento es muy irregular por la percusión; presenta cicatrices continuas, en algunos casos sobrepuestas, de formas concoidales cortas, ocasionalmente con negativos de corte en bisagra; el astillamiento es marginal simple opuesto, lo que caracteriza a esta sub-categoría. Presencia en ambas caras de cortex; las secciones son sub-rectangulares e irregulares.

Funcionalmente pudieron tener la misma utilidad que los cepillos simples. En ambas sub-categorías se observaron huellas de uso; trituramiento y desgaste del borde de uso bisel. (Fotos 62 y 63).

Materia prima: basalto (6)

Dimensiones: largo: 6.5 cm a 12.5 cm
 ancho: 6.3 cm a 11.0 cm
 espesor: 2.6 cm a 6.6 cm

Frecuencia-distribución: un total de 6; 3 de recolección general, 1 en el Montículo No. 6 (saqueado), 1 en la Unidad 13 y 1 en la Estructura Cuadrangular No. 2 (ext).

Instrumento en muesca

Contamos con la presencia de un único ejemplar, sin embargo algunas lascas con modificaciones pudieron ser incluidas en esta categoría. Instrumento elaborado sobre lasca de talón preparado, rebajado. La cara superior tiene aristas entrecruzadas y negativos de cicatrices de lascas, con preparación del borde adyacente al talón, situado en ángulo recto respecto a la cara de fractura. La cara inferior presenta bulbo y cono de percusión poco pronunciado, ausencia de deportilladura bulbar, ondas y estrías poco notorias. Hay ausencia de cortex.

La pieza presenta astillamiento intencional, regular, por percusión, con cicatrices concoidales sobrepuestas, continuas, de forma concoidal, sobre borde lateral (cara superior), de forma cóncava sinuosa y de perfil recto parejo. Hay ausencia de cortex y la sección es plano-convexa.

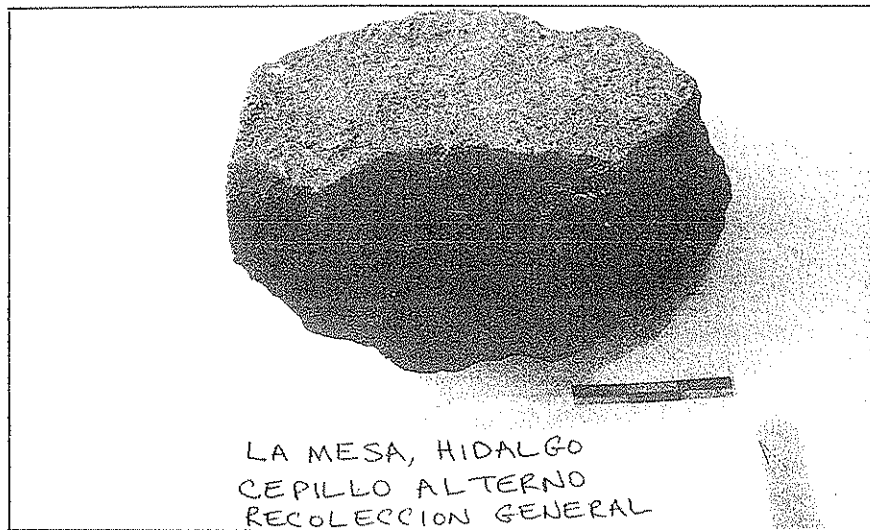
Funcionalmente se trata de un raspador cóncavo para el trabajo de materiales semi-duros (hueso o madera, por ejemplo). Presenta probables huellas de uso, microastillamiento y desgaste sobre el bisel y borde de uso.

Materia prima: basalto (1)

Dimensiones: largo: 5.0 cm
 ancho: 4.9 cm
 espesor: 1.1 cm
 largo de escotadura: 1.7 cm
 ancho o profundidad de escotadura: 0.6 cm

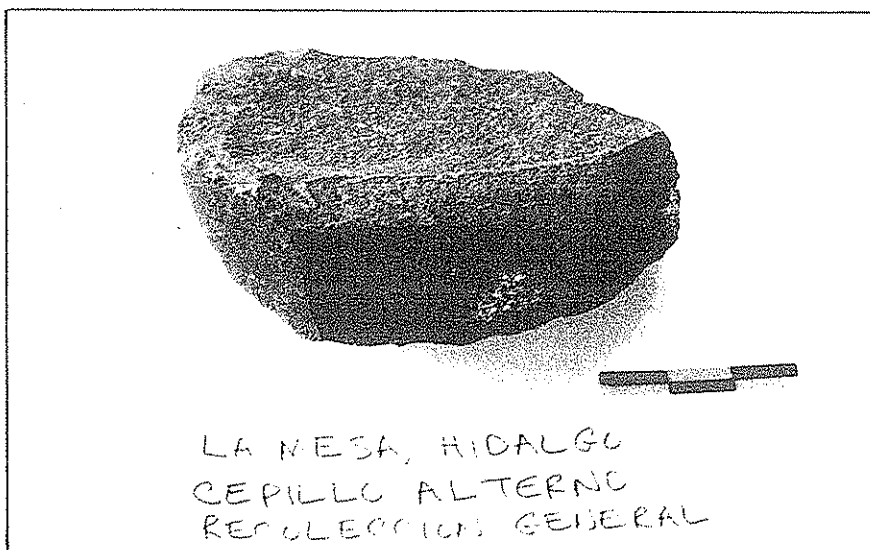
Frecuencia-distribución: se presentó sólo un ejemplar y procede de la recolección general.

Hasta aquí hemos descrito un total de 23 categorías que corresponden al proceso de formación de unidades de clasificación morfo-funcionales, a las que hemos subdividido en ocasiones en "sub-categorías" diferenciadas por rasgos morfológicos y/o tecnológicos. Todas estas categorías han quedado or-



LA MESA, HIDALGO
CEPILLO ALTERNO
RECOLECCION GENERAL

Foto 62. La Mesa. Hidalgo, cepillo alterno, recolección general.



LA MESA, HIDALGO
CEPILLO ALTERNO
RECOLECCION GENERAL

Foto 63. La Mesa, Hidalgo, cepillo alterno, recolección general.

denadas a su vez en dos grupos mayores, ya señalados, que permitirán manejar la información con una mayor sistemática y en relación a determinados problemas. En el Cuadro 37 hemos resumido la frecuencia absoluta y relativa de categorías según las materias primas.

A partir de estas unidades de descripción hemos hecho un análisis de las piezas en el que consideramos aspectos particulares y otros más o menos significativos en relación a tres tópicos: características tipológicas, proceso de producción y consumo de los instrumentos y análisis comparativo.

Análisis y discusión

Tipología: aspectos culturales

La tipología fue abordada teniendo en cuenta la recurrencia de particularidades de índole cultural que se encuentran denotadas como tales en el material lítico.

Dadas las características del material, es bastante difícil establecer algún tipo de correlaciones culturales con materiales de otros sitios mesoamericanos. El problema radica fundamentalmente en que los estudios de la lítica en Mesoamérica se centran sobre todo en el análisis de la obsidiana, sin prestar mayor atención a otros materiales como el basalto, la riolita, el sílex y la calcedonia, entre otros. Algunos de los investigadores que han realizado estudios de otros materiales son: Braniff (1961), Guevara Sánchez (1978), García Cook (1982) y Santamaría y García-Bárcena (1984), entre otros.

En nuestro trabajo damos cierta importancia al criterio petrográfico, ya que éste viene a condicionar de algún modo las técnicas de talla utilizadas y consecuentemente la morfología resultante. Debido a ello no es posible comparar, en algunos casos, instrumentos que poseen una misma función y que han sido elaborados por un mismo grupo pero que han sido manufacturados sobre materias primas distintas dando como resultado una morfología diferente. Este hecho lo hemos podido corroborar mediante una serie de experimentos con distintas materias primas.

El material realizado en obsidiana más estudiado han sido las navajas prismáticas y no prismáticas; esto se debe en gran parte a que es el instrumento más frecuente en los contextos mesoamericanos. Por ser tan simple en cuanto a su morfología y tan repetitivo (dado que la sistemática del desprendimiento de navajas implica esta recurrencia morfológica) son pocos los atributos que pueden ser comparados entre dos piezas de distintos sitios. Al mismo tiempo, estos atributos raramente han sido definidos con la precisión necesaria para realizar estudios comparativos. Así pues, las posibilidades comparativas se reducen enormemente. Es necesario subrayar todo esto pues considero que si los estudios de lítica en Mesoamérica no abordaran únicamente los instrumentos sobre obsidiana y los criterios y atributos descriptivos y tipológicos fueran más precisos, las perspectivas de estudio de la lítica se ampliarían y sería posible realizar estudios comparativos entre los materiales de sitios de distintas áreas o épocas.

Los criterios aquí utilizados —morfológicos, tecnológicos y petrográficos— intentan caracterizar el material del sitio La Mesa, reconocer las variables que determinaron dichas características y finalmente intentar relacionar éstas con materiales de otras localidades.

El material analizado es poco diagnóstico, en el sentido de que sus características son diferentes a las de otros materiales (como la obsidiana); ello sig-

nifica que su peculiar morfología no va a coincidir con las definiciones usadas tradicionalmente, ya que se trata de lo que muchos clasificarían como instrumentos atípicos, burdos y toscos. Lo atípico en este caso consiste en que se trata de instrumentos trabajados sobre basalto, cuya morfología y función no responden estrictamente a las definiciones formales. Los instrumentos tienden a ser toscos, están trabajados por percusión, presentan cicatrices irregulares y aspectos morfológicos también irregulares, un acabado descuidado, etcétera. Estos elementos constituyen, entre otros, lo atípico del material, pero al mismo tiempo son lo característico del conjunto estudiado y pueden ser interpretados como la forma particular en que la población del sitio estudiado manufacturó sus instrumentos.

La producción de estos instrumentos toscos o "atípicos" puede ser el resultado de una "tradicional" relacionada con la utilización del basalto o determinadas técnicas que dejaban un acabado imperfecto; también, simplemente la causa puede encontrarse en la disponibilidad de estas materias primas y no de otras. ¿Al cuál de estos factores debemos atribuir el carácter de la lítica de este sitio y de otros del mismo periodo en el área de Tula? Creemos que fue la forma particular en que la población de este sitio respondió al encontrar limitadas sus fuentes de materia prima tradicional: la obsidiana. Sin embargo, también es posible que la existencia de una industria atípica y el uso intensivo del basalto sea un aspecto tradicional, propio de estos grupos independientemente de los problemas de disponibilidad de materia prima.

Un gran número de datos indican lo siguiente, a saber: 1. La obsidiana fue utilizada, aunque en menor proporción que el basalto, no sólo en el sitio La Mesa, sino también en otros de la misma época como Atitlaquia, Cerro Magoni y Tula Chico. Ello indica que además de basalto se utilizó la obsidiana. 2. El reciclaje de instrumentos quebrados de obsidiana muestra un aprovechamiento del más mínimo fragmento de obsidiana. En el caso de que hubiera habido una libre disposición de este material el fenómeno de reciclaje de instrumentos quebrados no se habría dado. 3. Lo anterior pone de manifiesto que el basalto fue una alternativa a la falta de obsidiana y al mismo tiempo explica las características de factura de esta industria.

Si los planteamientos anteriores son correctos, es casi imposible establecer correlaciones tipológicas de orden cultural con otros sitios, ya que el material que tenemos en La Mesa es una alternativa de adaptación relacionada con la disposición de la materia prima. Así, el uso del basalto habría condicionado las características de los instrumentos, los cuales son típicos de este sitio pero no comunes a otras áreas que no estuvieron sometidas a restricciones de obsidiana, como al parecer ocurrió en el caso que analizamos.

En cuanto a los instrumentos de obsidiana, no es posible establecer los rasgos propios del proceso de producción en estos sitios, ya que no fueron elaborados localmente. No obstante, hay algunas similitudes entre los cuchillos bifaciales con astillamiento laminar paralelo oblicuo de este sitio y los registrados en otros lugares del Altiplano, como es el caso de Teotihuacán. Sin embargo, es difícil vincular causalmente esta similitud entre ambos materiales. También los raspadores convexos con espiga o adelgazamiento del extremo proximal a manera de puntas de proyectil sobre navajas, son comunes en varios sitios de la Cuenca, pero como en el caso de los cuchillos, es aventurado decir algo al respecto.

Así pues, sólo podremos caracterizar tipológicamente el material de La Mesa como una industria lítica, cuyas características morfo-tecnológicas responden, sobre todo, al tipo de materia prima utilizada, el basalto, que en este caso particular presenta características petrográficas que generan una

fractura irregular y que por su dureza sólo se trabajaron mediante la técnica de percusión. Como resultado de ello, se cuenta con una gran cantidad de instrumentos atípicos pero que son representativos del sitio.

El material se caracteriza, morfológicamente, por ser poco definido o irregular. Los bordes tienden a ser rectos y/o convexos, irregulares; los negativos de las cicatrices son concoidales y cortos, muchas veces con corte en bisagra y fracturas angulares provocadas por impurezas, clivajes o golpes fallidos. Los instrumentos tienden a ser grandes, tales como cepillos y raspadores, aun cuando un gran número de lascas sin retoque pudieron ser utilizadas también como instrumentos cortantes de filos vivos. En la mayoría de los casos no existe un control sistemático del astillamiento y sólo se empleó la técnica de percusión directa, con percutor duro móvil. Los instrumentos más característicos, representativos morfo-funcionalmente, son los cepillos alternos simples, los raspadores gruesos y un gran número de lascas cortas (cuadrangulares y rectangulares), con y sin retoque lateral, que pudieron ser utilizadas como instrumentos polivalentes.

Así pues, tenemos dos hechos singulares; primero, la obsidiana, que es comúnmente utilizada en Mesoamérica, se presenta en una proporción menor en relación con otras materias primas usualmente poco utilizadas en esta área geográfica. En segundo lugar, se explota y utiliza en grandes cantidades una materia prima local y de mala calidad. Estos dos hechos se encuentran en íntima relación y permiten explicar las características singulares del material estudiado. (Véase la gráfica de frecuencia relativa de materias primas).

Producción tecnológica

Los instrumentos registrados en el sitio están elaborados a partir de cuatro materias primas distintas: basalto, sílex y riolita, de origen local, y obsidiana gris, verde y negra, ajenas al lugar. A ellas hay que agregar la presencia de un percutor sobre granito también de origen local.

La elaboración in-situ de instrumentos

La manufactura local de instrumentos puede observarse en todas las categorías que fueron elaboradas sobre basalto, sílex y riolita.

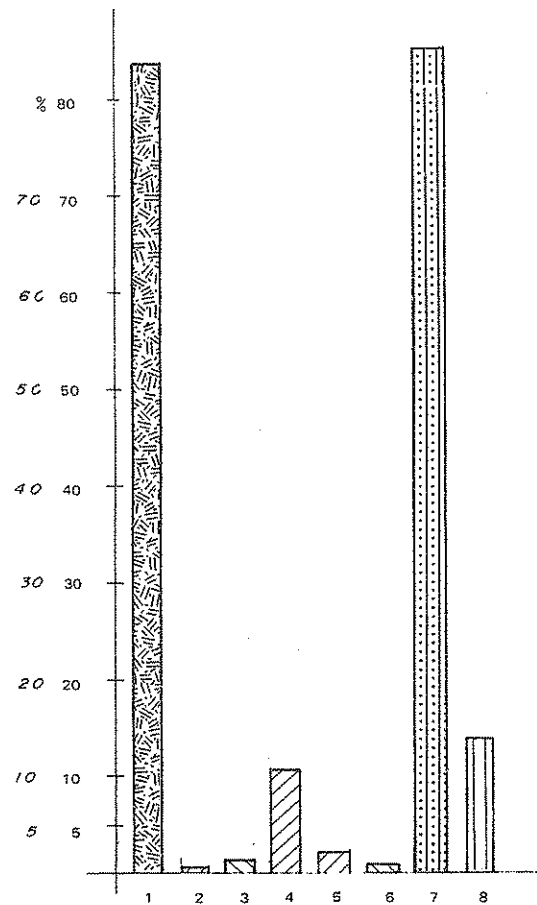
El basalto es la materia prima más utilizada y se encuentra representada en el sitio por un total de 1839 piezas, es decir, su frecuencia relativa es del 83.93%. Sus principales minerales componentes son: plagioclasas calcosódicas, olivino, piroxeno, lamprobolita, magnetita, feldespato y vidrio básico; no contiene cuarzo y es de origen magmático. Su textura es variable según el contenido de minerales; en el caso de nuestras muestras se observa una estructura compacta de grano fino y grueso, en algunos casos heterogénea. Presenta un peso específico de 3.2 a 3.8 y su dureza varía entre 5.5 y 6.5.

En México el basalto se encuentra fundamentalmente en el eje Neovolcánico, en la región de los Tuxtles (Veracruz) y en puntos diversos de casi toda la República, con excepción de Yucatán. En el caso del sitio estudiado el material proviene de cantos ovoidales arrastrados por los ríos próximos y de los afloramientos que forman los acantilados del mismo cerro La Mesa.

En su mayoría, las muestras estudiadas presentan una estructura compacta, a veces heterogénea, con algunas impurezas; la fractura tiende a ser concoidal, aunque con bordes irregulares y aspecto áspero. Los filos obtenidos no son del todo agudos.

El material sobre sílex incluye un total de 27 piezas (1.23%). Su compo-

Gráfica de frecuencia relativa (%) de materias primas



1. Basalto
2. Riollita
3. Sílex
4. Obsidiana gris
5. Obsidiana verde
6. Obsidiana negra
7. Total materia prima local
8. Total materia prima no local

nente es básicamente sílice (SiO₂; 90-95%), aunque contiene arena y arcilla en menor proporción. Su origen es sedimentario, en nuestro caso, posiblemente de formaciones continentales. La textura es de tipo afanítica, casi vítreo, brillante y de fractura concooidal. Su peso específico aproximado es de 2.7 y la dureza de 7.

El sílex se distribuye en México por toda la República; en el cerro de La Mesa se presenta en forma de pequeños nódulos más o menos irregulares, con notorias bandas de formación e impurezas. La experimentación mostró una clara fractura de la forma concooidal homogénea de bordes agudos y parejos, sin embargo el reducido tamaño de los nódulos no permitió un aprovechamiento adecuado de la matriz.

Contamos con 13 piezas trabajadas en riollita (0.59%). Este tipo de roca se encuentra constituida por cuarzo, sanidino y plagioclasa sódica; contiene también, en menor proporción, minerales ferromagnesianos como biotita y hornblenda, y en casos muy particulares magnetita, apatita y zircón. La textura muestra una estructura merocristalina con alineamiento de sus componentes. El peso específico es de alrededor de 2.7 y su dureza alcanza los 6.5.

Este material se encuentra en gran parte del territorio bajo la forma de cuerpos planos que cubren y rellenan viejos cauces fluviales. En el sitio se registra bajo la forma de guijarros de gran tamaño que son arrastrados por los ríos próximos. Pruebas de fractura mostraron su gran resistencia al impacto y cicatrices de astillas concooidales más o menos regulares y de bordes agudos.

Entre las piezas se encuentra un percutor de granito, roca que contiene cuarzo —entre el 20 y 40%— feldespato potásico, ortoclasa y algunas plagioclasas sódicas. Su textura es granular, su peso específico es de 2.9 y su dureza promedio de 2.5.²

El proceso de trabajo de estas rocas se llevó a cabo localmente; en el sitio se ha observado la presencia de las siguientes fases laborales: la primera consiste en la obtención de la materia prima. Al respecto, tanto el basalto como la riollita pudieron ser recolectados bajo la forma de guijarros ovoidales que eran transportados por los ríos próximos; además, el basalto pudo ser explotado bajo la forma de "placas" laminares que afloran en torno al sitio. El sílex se encuentra en una pequeña proporción disperso entre los acantilados del sitio. A la obtención de los nódulos de materia prima sigue la preparación de núcleos, los cuales fueron trabajados por la técnica de percusión directa con percutores móviles duros, tanto de basalto como de granito. Núcleos agotados o en proceso de desbastamiento han sido reutilizados como percutores, cosa que puede ser observada por las múltiples huellas de uso. La forma poliédrica e irregular de los núcleos se ajusta a la forma de los nódulos, es decir, se aprovechó la forma de estos últimos en el desbastado de los núcleos. Los núcleos tabulares se elaboraron a partir de lajas basálticas. La obtención de derivados de núcleos muestra lascas y láminas, algunas de dorso alto y con un nódulo corto tendiente a cuadrangular. Las láminas fueron obtenidas sólo muy ocasionalmente y en apariencia pudieron ser desprendidas sin la intención de producir un nódulo más largo que ancho, ya que no presentan en su anverso negativos de láminas. No hay preparación ni ángulo de inclinación correspondiente a la extracción de láminas e incluso son contados los negativos de láminas presentes en los núcleos.

La tercera fase laboral corresponde a los derivados de núcleos: lascas y láminas, que han funcionado como matrices para la elaboración de los instru-

² Para las descripciones de las rocas nos hemos basado en Reyes M. y J. Lorenzo, 1980, y en Semenov S.A., 1981.

mentos. Tales matrices han sido lascas de dorso bajo y de bordes ligeramente rectos que con un ligero retoque pudieron transformarse en instrumentos específicos, tales como raspadores, cuchillos, algunos cepillos e instrumentos con muesca, además de instrumentos de uso múltiple. En el proceso de trabajo para manufacturar tales instrumentos se desprendieron astillas no reutilizables que pasaron a constituir desechos del proceso. Las matrices, más bien largas y de dorso alto, sirvieron para elaborar cepillos simples y alternos y tal vez algunos raspadores. Este tipo de artefactos pudieron pasar por una fase intermedia de transformación denominada preformas. Por su mayor tamaño las astillas desprendidas pudieron ser recicladas nuevamente como matrices o bien directamente como cuchillos o raspadores de filos vivos. Los desechos producidos esta vez, pasaron a ser desechos no reutilizables. Por último las lascas de dorso bajo y de bordes ligeramente rectos y convexos, en ángulo oblicuo-rasante, pudieron funcionar como instrumentos polivalentes de filos vivos; es decir, de derivados de núcleo pasan a considerarse directamente como instrumentos terminados, sin necesidad de un retoque. Tal vez el desgaste posterior de los filos hizo necesario un retoque de reavivado; esto fue observado en algunas lascas retocadas, sin embargo, queda la duda de si en realidad fueron utilizados originalmente con los filos vivos.

Las fases anteriores incluyen solamente aquéllas implicadas en la elaboración de instrumentos trabajados sobre derivados de núcleo, es decir, sobre lascas y láminas, que fueron utilizadas como matrices para la elaboración de instrumentos.

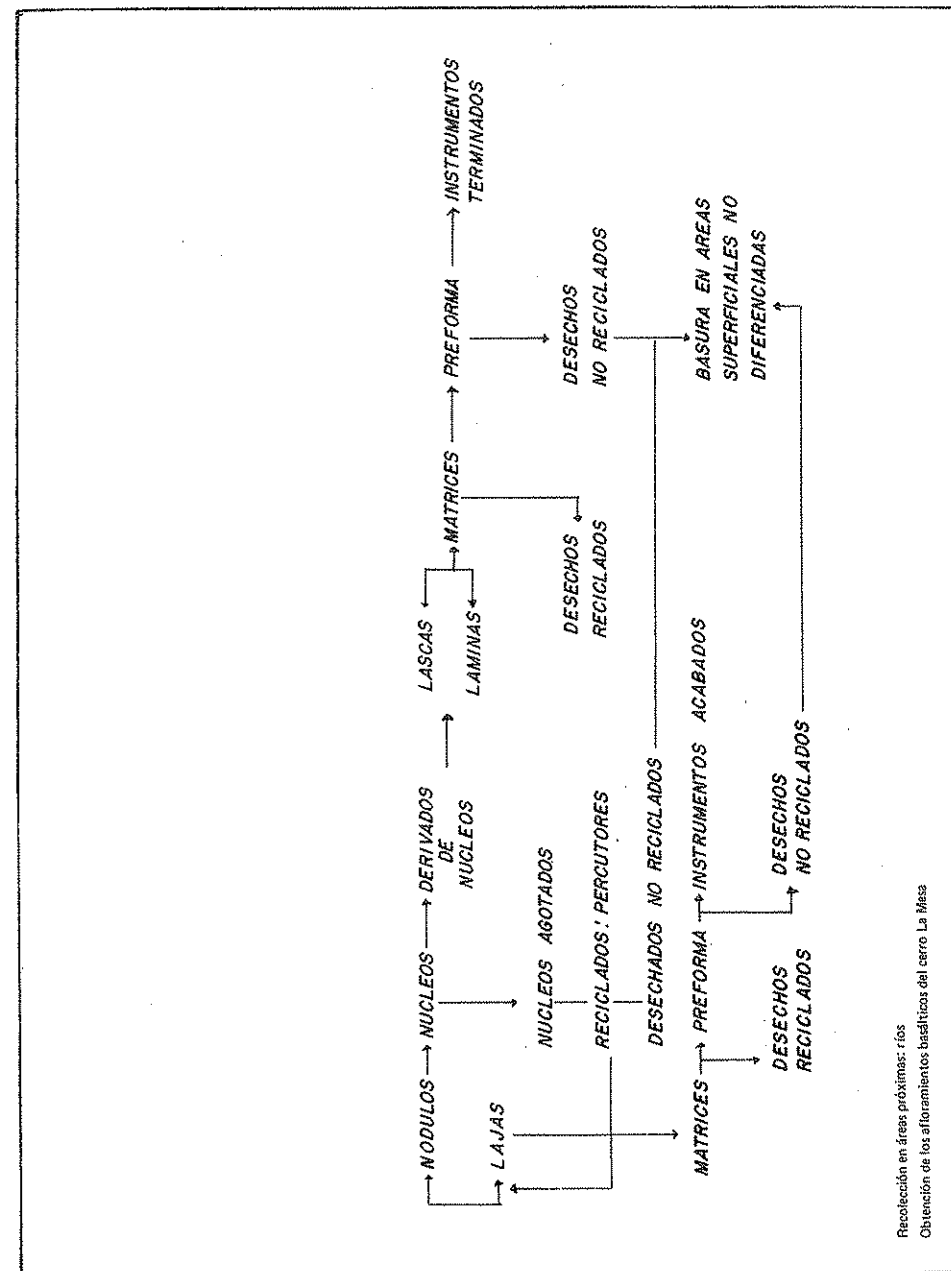
Los instrumentos elaborados sobre nódulos y lajas basálticas incluyen raspadores, cepillos simples y alternos. En este caso, los propios nódulos y lajas sirvieron como matrices sobre las cuales se tallaron los instrumentos. Los desechos, por lo menos los de gran tamaño, pudieron ser reciclados como matrices para elaborar instrumentos sobre lascas, y los de menor tamaño quedan incluidos en la categoría de desechos no reciclados. El Diagrama I resume la relación de las distintas fases laborales del proceso de trabajo local.

En cuanto a las técnicas y sistemática del astillamiento, se observa sólo la aplicación de la técnica de percusión directa con percutor móvil, duro y blando, tanto en la preparación y desbaste de los núcleos como en el desbaste de matrices. Los caracteres diferenciales de la aplicación de esta técnica se advierten bajo la forma de cicatrices de astillas que tienden a ser concoidales cortas e irregulares, es decir, de forma, tamaño, profundidad y disposición variable. El talón es amplio, a veces con indicios del punto de impacto (trituration), con bulbo de percusión algo pronunciado y ángulo respecto al talón tendiente a recto.

Los núcleos muestran sólo en algunos casos la preparación de una plataforma de percusión a través del desprendimiento de una lasca ancha más o menos plana, cuyo negativo deja una superficie adecuada para ser utilizada como plataforma. Esto ocurre en núcleos unidireccionales y bidireccionales, específicamente de forma tabular. En los núcleos poliédricos e irregulares, de astillamiento multidireccional, la plataforma de percusión corresponde a los negativos de lascas previamente desprendidas. En ocasiones también se ha preparado el borde adyacente a la plataforma, eliminando aristas e irregularidades a través de una percusión leve que deja negativos de astillas cortas a partir del borde. Esta característica no sólo se registró en algunos núcleos, sino también en el anverso de las lascas, correspondiendo en este caso al borde adyacente al talón, el cual corresponde a su vez a la porción desprendida de la plataforma de percusión.

La presencia de negativos de corte en bisagra, superpuestos, se encuentra

Diagrama I
Proceso de elaboración de instrumentos con materias primas locales



Recolección en áreas próximas: ríos
Obtención de los afloramientos basálticos del cerro La Mesa

relacionada con una percusión fallida, ya sea por golpes muy débiles o muy dentro de la plataforma. La presencia ocasional de doble bulbo en lascas se vincula también con este hecho. Lo mismo puede decirse de la presencia de golpes a la manera de pequeños trituramientos sobre el talón o plataforma de percusión.

Por otra parte, los núcleos no presentan un descortezamiento intencional como preparación del núcleo, pero en cambio sí existe la intención de obtener lascas cortas, más o menos cuadrangulares y ligeramente rectangulares. Las láminas, como señalamos con anterioridad, no fueron obtenidas en apariencia previendo su proporción entre el largo y el ancho.

Los derivados de núcleos astillados presentan un "retoque" descuidado, con cicatrices concoidales irregulares, normalmente continuas sobrepuestas y ocasionalmente con negativos de bisagra. Es muy posible que este astillamiento se efectuara con la técnica de percusión directa con percutor móvil blando (cornamenta y/o hueso), ya que un percutor duro hubiese dejado en algunas ocasiones mella en los biselés; además, los negativos de cicatrices serían entonces de mayor tamaño.

La recurrencia de un astillamiento irregular está relacionada con la calidad de la materia prima y la técnica de desbaste. La dureza y textura del basalto no permiten un astillamiento regular y menos aún teniendo en cuenta el tamaño granular grande y variable. La percusión asociada a esta materia prima no permite controlar el desprendimiento de astillas.

La reproducción experimental sobre el desbaste de núcleos y la elaboración de algunos instrumentos, nos permitió controlar variables orientadas a explicar lo irregular del astillamiento en las piezas arqueológicas. Al mismo tiempo se observó que el tiempo y la habilidad técnica requerida en la elaboración de los instrumentos era mínima. También fue posible determinar que el acabado de los instrumentos pudo haber sido más regular, aun con la misma materia prima y empleando la técnica de la percusión; esto puede estar relacionado con la abundancia de materia prima y con el destino o consumo de los instrumentos, aspecto que se discutirá después.

Por otra parte, el empleo de instrumentos con un escaso retoque o el uso de lascas de filos vivos se encuentra relacionado con la abundancia del material; los filos vivos son más afectivos que los retocados, aunque se desgastan muy rápidamente; sin embargo, en este sitio existe la posibilidad del reemplazo rápido de los mismos. El astillamiento deja filos menos agudos y en algunos casos "mata" el filo de los instrumentos; esto ocurre porque la materia prima empleada es de grano muy grueso. Cuando se presenta el astillamiento, éste se da para definir tanto la forma de los bordes activos como el ángulo de los mismos, y no necesariamente para hacer los filos más agudos o efectivos.

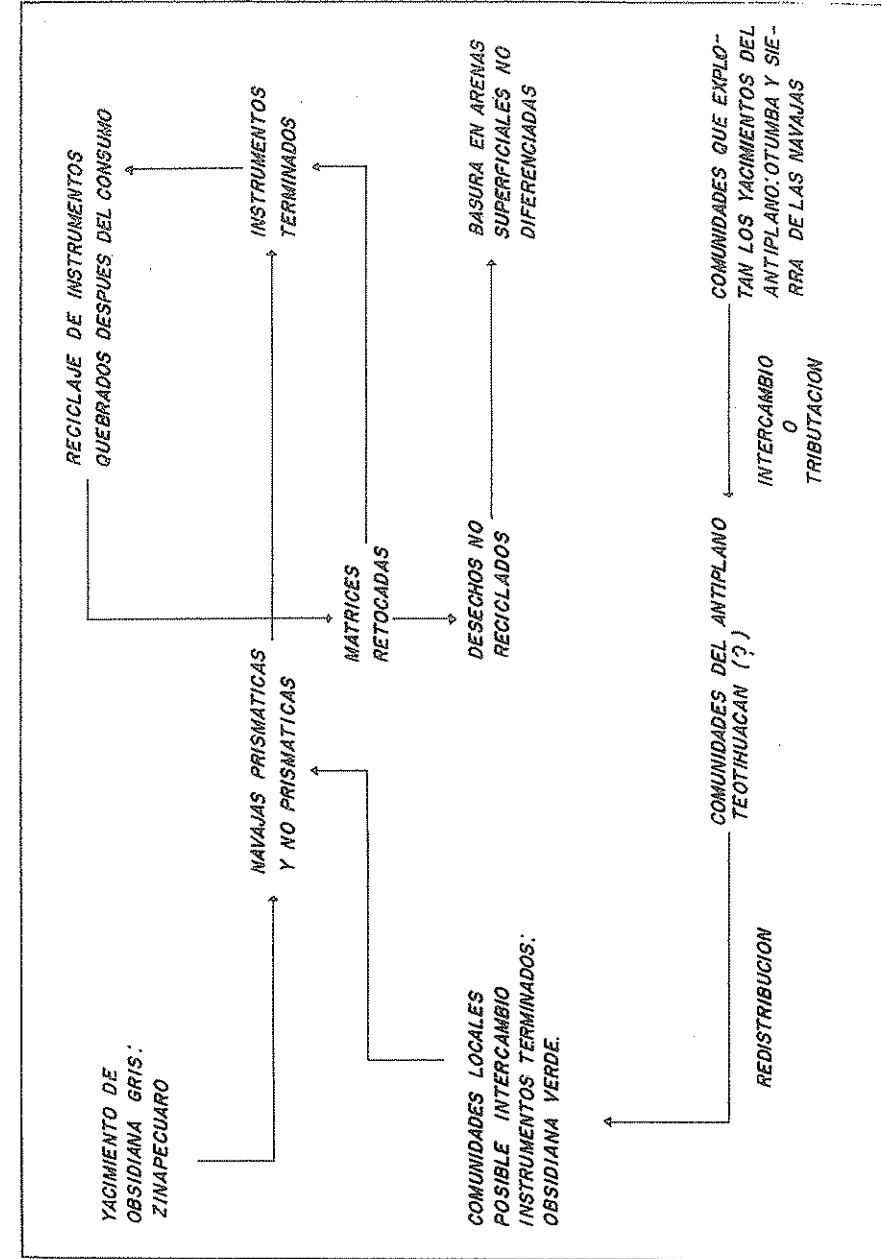
La presencia de materias primas no locales

Entre los materiales registrados en el sitio contamos con la presencia de instrumentos de obsidiana gris, verde y negra (bajo la forma de navajas prismáticas y no prismáticas), cuchillos bifaciales, puntas de proyectil, raspadores y lascas retocadas y usadas. (Véase Diagrama II).

La obsidiana es un vidrio volcánico cuya composición química puede ser muy variada, aunque comúnmente son ácidas (riolíticas). Su textura es vítrea, de fractura concoidal nítida, muy brillante, superficie muy lisa y en ocasiones tiende a ser quebradiza. Su peso específico es de 2.3 a 3.5, según su composición. La dureza varía entre 5 y 6. Su origen es magmático y se encuentra relacionado con los derrames riolíticos, traquíticos y dacíticos. En Mesoamé-

Diagrama II

Proceso de elaboración de instrumentos con materias primas no locales



rica se encuentra fundamentalmente en una serie de yacimientos de la Sierra Madre Occidental. Entre los yacimientos más conocidos y de los cuales se tiene referencia de su explotación en época prehispánica están Zinapécuaro (Michoacán), Tenchtitlan (Jalisco), Otumba (Estado de México), Pachuca (Hidalgo) y Pico de Orizaba (Veracruz).

El material de obsidiana obtenido de las recolecciones en el cerro de La Mesa incluye un total de 311 piezas (14.19%); 56 piezas son de obsidiana verde (2.56%), 239 de obsidiana gris (10.91%) y 16 de obsidiana negra (0.73%). La diferencia de coloración está relacionada con su composición y por tanto deben corresponder a distintos yacimientos.

Ahora bien, la ausencia de núcleos prismáticos, nódulos de obsidiana, láminas (no prismáticas) de descortezamiento y desechos, hace pensar que indudablemente los instrumentos elaborados sobre obsidiana (navajas prismáticas y no prismáticas, cuchillos bifaciales, puntas de proyectil y raspadores convexos) llegaron al sitio ya elaborados, y se incorporaron a una diversidad de procesos de trabajo como instrumentos acabados.

Algunas navajas prismáticas y no prismáticas sirvieron como matrices para elaborar sobre ellas puntas de proyectil con escotaduras laterales, raspadores convexos, terminales y una gran cantidad de navajas, que fueron retocadas en el sitio y que pudieron servir como instrumentos multifuncionales.

Es muy probable que la mayor parte de las navajas que llegaron al sitio hayan sido utilizadas inicialmente con los filos vivos, y ante el desgaste de los mismos fueron retocadas con posterioridad. Las navajas sin retoque aparente son 33 piezas (1.51%); 1 de obsidiana verde (3.03%) y 32 de obsidiana gris (96.97%). Las navajas con huellas de uso son 56 (2.56%), y las que tienen retoque son 133 (6.07%).

Del total de los desechos registrados, 51 piezas (2.33%), sólo 17 (0.78%) corresponden a obsidiana; 9 a gris (17.65%) y 8 a verde (15.60%). Parte de estos desechos corresponden al proceso de retoque de las navajas, a la elaboración de puntas y raspadores sobre navajas y al retoque del ciclaje de instrumentos quebrados.

Entre los instrumentos retomados o reciclados se encuentran fragmentos de cuchillos bifaciales, puntas de proyectil y raspadores convexos. En el lugar de la fractura se procedió a realizar un leve retoque para reutilizar dicho borde como raspador. En algunos casos, según la posición, orientación y extensión de la fractura, se procedió a retomar el instrumento para la misma función; es el caso de algunas puntas de proyectil.

Además de las categorías mencionadas se registró un trozo de obsidiana gris, posiblemente un fragmento, tal vez intentando reutilizarlo como cuchillo. También se encontraron algunas lascas y láminas de obsidiana sin modificaciones y otras con leves modificaciones por retoque, pero muy pocas.

En cuanto a las técnicas y sistemática del astillamiento, se observa, sobre todo, el empleo de la técnica de presión más o menos controlada, que deja cicatrices concoidales y laminares; estas últimas son a veces paralelas oblicuas, continuas y sobre bordes que varían en ángulo de rasante a oblicuo.

La sistemática en el proceso de elaboración de puntas de proyectil sobre navaja indica que la matriz sobre la cual se elaboró el instrumento fueron navajas prismáticas y no prismáticas; éstas fueron posiblemente fracturadas transversalmente, cerca del extremo distal donde se curva la navaja, de tal forma que la matriz, luego de esta operación, muestra un perfil ligeramente recto, lo que es necesario para la función del instrumento. Por otra parte, el eje tecnológico de la navaja tiende a corresponder al eje funcional del instrumento, es decir, el talón corresponde a la base de la punta y el extremo "dis-

tal" de la navaja al extremo distal o funcional de la punta de proyectil. La cara de fractura de la navaja corresponde a su vez a la cara inferior del instrumento.

El astillamiento es normalmente bimarginal doble; en apariencia se elaboró primero la punta, que presenta astillamiento bifacial o facial marginal, de tal forma que se adelgaza el espesor y los bordes paralelos se hacen convergentes. La base o extremo proximal está ligeramente retocado, y tiene forma recta o convexa; próximo a él, en los bordes, se elaboraron dos muescas de forma cóncava más o menos paralela, que seguramente sirvieron para enmangar el proyectil a un astil.

Los raspadores sobre navaja prismática se elaboraron también haciendo coincidir el eje tecnológico de la navaja con el eje funcional del instrumento. La cara inferior de la navaja o cara de fractura corresponde a la cara o superficie de deslizamiento de los raspadores. En este caso se ha conservado el extremo distal curvo, lo que permite una mayor efectividad en el uso-desgaste.

El astillamiento se ubica en el extremo distal de la navaja, tendiendo a generar un borde activo convexo con ángulo abrupto. El resto de la navaja prácticamente no se encuentra con modificaciones intencionales.

Los instrumentos bifaciales y monofaciales presentan un astillamiento más o menos controlado, dejando un acabado cuidadoso. En los cuchillos bifaciales se observa un astillamiento laminar paralelo oblicuo, de factura regular sobre bordes convexo-parejos en ángulo oblicuo-rasante. Los raspadores convexos presentan similares características, aunque predominan negativos de cicatrices concoidales. Las puntas de proyectil presentan también características similares; en todos estos casos se ha procedido, primero, a un astillamiento por percusión muy bien controlado, y después, con la técnica de presión, al acabado de las piezas. En estos tres tipos de instrumentos se observó que los bordes de fractura de los instrumentos quebrados habían sido reutilizados.

En suma, la manufactura local de instrumentos de obsidiana se reduce a la elaboración de puntas y raspadores sobre navajas y al retocado de las mismas para hacer instrumentos de uso múltiple. El reciclaje de instrumentos quebrados es también una labor que se realiza localmente; producto de todo ello son los escasos desechos registrados. Este, entre otros indicadores, muestra que existía un acceso restringido a las fuentes y redes de distribución de la obsidiana.

Hacia una explicación de las características tecnológicas del material

El conjunto de los materiales del sitio La Mesa indica la explotación de materias primas diversas. A este respecto hemos dicho anteriormente que nosotros creemos que ello se debe a un acceso restringido a las fuentes de obsidiana y a las redes de distribución de esta materia prima. El acceso restringido a la obsidiana se observa en los siguientes aspectos. En el cerro de La Mesa la obsidiana se encuentra representada por sólo 311 piezas, 14.19% del total de la muestra estudiada. Es decir, que su utilización aparece en una proporción muy baja respecto a la de otras materias primas locales, que suman un total de 1879 piezas (85.76%). Esta tendencia es contraria a la que se manifiesta en la mayor parte de los sitios en el Altiplano Central. Por otro lado, las materias primas locales —basalto, sílex y riolita— son de muy mala calidad para ser talladas, lo que indica la carencia de materias primas locales de mejor calidad.

Los instrumentos de obsidiana presentes en el sitio proceden al parecer de fuentes distintas, según lo indica su distinta coloración. Se observa un reavivado de los instrumentos de obsidiana ante su desgaste por el uso intenso, lo que muestra que no eran desechadas indiscriminadamente; por el contrario, los filos desgastados fueron retocados para posibilitar una mayor durabilidad de los mismos; el más mínimo fragmento de navaja era reciclado, así como los instrumentos quebrados. Si el acceso a la obsidiana hubiera sido posible, y con ello la producción local de instrumentos, contaríamos con una gran cantidad de desechos correspondientes a las distintas fases del proceso de trabajo, y no hubiera sido necesario recurrir a la explotación de materias primas locales de mala calidad. Si bien la explotación de diversas materias primas en un sitio puede ser explicada por diferencias funcionales, éste no es al parecer el caso del sitio que nos ocupa. De haber sido fácil el acceso a la obsidiana no habría existido tampoco la necesidad de retocar los filos para hacerlos más perdurables, ya que ante la abundancia de la materia prima los instrumentos de filos vivos desgastados podrían haber sido reemplazados rápidamente. Del mismo modo, tampoco se daría el reciclaje de los instrumentos quebrados, ya que sería más eficiente manufacturar uno nuevo. Asimismo, de haber existido esa posibilidad de usar obsidiana la explotación de materias primas locales habría sido, en mi opinión, mínima, y sólo podría ser explicada por diferencias funcionales. (Ver Diagrama III).

Es probable que la obsidiana gris presente en el sitio La Mesa pueda provenir del norte. Al respecto, Cobean (1982:79-80) observa que "la mayoría de la obsidiana de la fase Corral en Tula Chico es gris y los análisis espectrográficos preliminares indican que probablemente la fuente principal de obsidiana gris que se ha encontrado en Tula sea de Zinapécuaro, Michoacán". Es interesante anotar que Moedano (1946) recuperó grandes cantidades de cerámica Coyotlatelco rojo/café en sus excavaciones de Zinapécuaro".

Así pues, podemos concluir con la certeza de que, efectivamente, existía para los habitantes del cerro de La Mesa un acceso restringido a la obsidiana. Ante este acceso restringido, la explotación de materias primas locales de mala calidad fue una alternativa. (Ver Diagramas I, II y III).

Consumo y función de los instrumentos

Hemos hecho algunas diferenciaciones acerca de las categorías morfo-funcionales de los instrumentos registrados a partir de observaciones relacionadas con su función y uso. A continuación pasamos a exponer los resultados para cada una de las categorías funcionales.

Puntas de proyectil

Se trata de instrumentos de uso punzo-penetrante vinculados con las actividades de la caza. Morfológicamente se distinguen puntas lanceoladas apedunculadas (0.09%), destinadas posiblemente a la caza de mamíferos de tamaño medio tales como cérvidos, y puntas triangulares pedunculadas (0.23%), que pudieron haber sido utilizadas para la caza de mamíferos de menor tamaño y tal vez de algunas especies de aves. Se debe agregar un 0.37% de fragmentos de puntas que pueden corresponder a cualquiera de los dos tipos anteriores.

Las puntas de proyectil sobre navaja representan el 0.55%, y difieren morfológicamente de las puntas bifaciales elaboradas sobre derivados de núcleos. Fueron tal vez utilizadas para un tipo particular de caza, aunque tam-

bién es posible que tuvieran un carácter defensivo, dado que la ubicación de estos sitios es la cima de cerros.

Cuchillos

Se trata de un instrumento cuyo uso genérico corresponde a labores de corte; está vinculado con tareas de destazamiento y procesamiento de las presas cazadas. En algunos casos las escasas huellas de uso indican el contacto con materiales blandos (en particular en el caso de los cuchillos bifaciales lanceolados de doble punta, elaborados sobre obsidiana y semejantes a los *tecpatl* representados en los códices). Además, esas funciones pudieron estar relacionadas con actividades de tipo ritual. El porcentaje de cuchillos presentes en la muestra estudiada es del 0.78%.

Un gran número de lascas y láminas de filos vivos, de bordes ligeramente rectos y convexos, con ángulo oblicuo, pudieron también ser utilizadas como cuchillos para el tratamiento de materiales blandos y/o duros, tales como cuero, madera, hueso u otros.

Raspadores

Se trata de instrumentos de corte desgaste, posiblemente vinculados con la elaboración de diversos objetos de trabajo. Los raspadores sobre basalto (47.83% del total de raspadores) pudieron ser utilizados sobre materiales más o menos duros, como el hueso y la madera, aunque no hay clara evidencia de huellas de uso. Los raspadores sobre obsidiana (52.17% del total de raspadores) estarían, por el contrario, relacionados con el trabajo de materiales blandos, tales como el cuero y las fibras vegetales. Al respecto, en varios ejemplares pudieron observarse con claridad huellas de uso, bajo la forma de microastillamiento del borde de uso, pulimento y estrías en el bisel y la cara de deslizamiento de las piezas. El número de huellas y su disposición indica un uso intensivo bajo diferentes ángulos.

Los raspadores sobre navaja están representados por sólo dos ejemplares (0.09% del total de piezas analizadas); muestran un acabado muy fino y un borde activo estrecho, lo que parece indicar su uso sobre materiales blandos, tales como el cuero y la madera, para un trabajo fino. En uno de estos raspadores se observaron huellas de uso, tanto microastillamiento como pulimento, y estrías en su borde activo. En uno de los ejemplares se registró, además, una fractura lateral cóncava sobre un borde cóncavo; las microastillas desprendidas y las claras estrías perpendiculares a dicho borde permiten inferir que fue utilizado como raspador cóncavo.

La presencia de un instrumento en la muestra (0.05%) se vincula directamente con las labores de un raspador cóncavo; en este caso, el tipo de materia prima —basalto— y la presencia de notorias huellas de uso indican que se utilizó sobre un material duro y/o con un uso muy intenso.

Cepillos

Estos instrumentos tienen, al igual que los raspadores, un uso genérico de desgaste, vinculado posiblemente con el raspado del corazón del maguey para extraer el agua miel; ésta servía como bebida embriagante cuando se transformaba en pulque, pero también se utilizaba como alimento. Este planteamiento respecto al uso de los cepillos se fundamenta en que se trata de instrumentos de desgaste cuya morfología, tamaño y características del borde

activo se adaptan muy bien al procesamiento del maguey. En el valle de Tulancingo, Hidalgo, se han registrado para el Preclásico raspadores "hechos de obsidiana de forma muy semejante a la que tenían los raspadores de hierro que se usan hoy en el beneficio del maguey pulquero" (Muller y Ramos, 1955; citado por López A. y S. Serrano, 1974). Por otra parte, la aparente ausencia de huellas de uso podría estar relacionada con su utilización sobre materiales muy blandos como el maguey. Además, sobre el basalto es muy difícil la observación de este tipo de huellas.

Otro factor que debemos considerar es la ausencia de fuentes de agua en algunos sitios de esta época, y la consiguiente importancia para sus habitantes del agua miel y el pulque, para cuya extracción fueron necesarios los "cepillos". A este respecto es importante observar la gran cantidad de fragmentos de cerámica recolectados correspondientes a grandes recipientes, donde pudo ser depositado el agua miel para su fermentación y transformación en pulque. Asimismo es altamente significativa la frecuencia de este tipo de instrumentos: un total de 52 piezas que representan el 2.37% del total del material analizado, lo que indica que su función tenía una cierta importancia en el sitio.

La diferencia tipológica entre cepillos simples y alternos no tiene, al parecer, relación con diferencias funcionales, aunque las variaciones en la forma del borde activo (ligeramente recta y convexa) podrían estar relacionadas, en algunos casos, con el uso de estos cepillos para la extracción de fibras de las hojas de maguey, es decir, para uso textil.

Buriles

Sólo contamos con una pieza designada como lasca con "golpe de buril", que pudo ser utilizada como tal para el trabajo de la madera o el hueso. Sin embargo, no hay huellas de uso que permitan corroborar esta afirmación. Esta pieza representa el 0.05% del total del material analizado.

Instrumentos de uso múltiple

Se trata de derivados de núcleos lascas, láminas y navajas prismáticas o no prismáticas, que presentan un ligero retoque o fueron utilizadas con los filos vivos para diversas labores. Distinguimos lascas y láminas con retoque, lascas y láminas de filos vivos y navajas prismáticas y no prismáticas.

a) Lascas y láminas con retoque: incluyen una serie de derivados de núcleos que han sido ligeramente modificados para adaptar uno o más bordes para su uso, actividades quizá poco especializadas o que no requerían una mayor elaboración del instrumento de trabajo.

Entre las lascas se registraron las siguientes variedades: con retoque marginal simple (5.20%), doble (1.51%), simple opuesto (0.32%), bimarginal simple (0.50%), doble (0.32%), doble-simple (0.50%) y con astillamiento atípico (0.05%). Entre las láminas modificadas sólo se registró astillamiento marginal simple (0.09%) y doble-simple (0.05%). El retoque es generalmente muy leve, es decir, sólo en los bordes, a veces discontinuo y sin un acabado fino. El ángulo de los bordes activos varía entre abrupto y rasante, siendo más comunes aquellas piezas con ángulo oblicuo.

Estas características y diferencias indican que se trata de artefactos destinados a trabajos diversos, tales como raspar, raer y cortar. Del total de este tipo de instrumentos, 188 (8.58%), 180 (8.22%) se encuentran elaborados

sobre basalto, 2 (0.09%) sobre riolita y 1 (0.05%) sobre sílex; por la dureza y textura de la materia prima pueden estar vinculados con el trabajo de materiales duros como el hueso, algunos tipos de madera, la concha u otros. La obsidiana, por el contrario, sólo se encuentra representada por 6 piezas (0.27%), y las características de esta materia prima la hacen más adecuada para el trabajo de materiales blandos como la madera, las fibras vegetales y el cuero.

Por otra parte, el retoque en uno o más bordes podría estar indicando, en aquellos casos en que varía el ángulo del borde modificado, que una misma pieza fue utilizada para distintas tareas. Es probable también, aunque es más dudoso, que ante el desgaste del borde modificado y desgastado por el uso, se retocara el otro borde y se siguiera utilizando la pieza. Sin embargo, la alta disponibilidad de materia prima (basalto) hace poco probable esta segunda alternativa.

b) Lascas y láminas de filos vivos: al igual que en el caso anterior, se trata de lascas y láminas, pero esta vez usadas con los filos vivos. Estas piezas presentan bordes ligeramente rectos o convexos, parejos o irregulares y en ángulo que varía de abrupto a rasante. Las matrices son lascas cortas en las que el largo y el ancho tienden a ser similares, y láminas cuyo largo es sólo mayor a dos veces el ancho. Un gran número de estas lascas pudieron ser utilizadas para distintas labores, dada la diversidad de formas del borde y el ángulo del mismo, por ejemplo para tareas como raspar, raer y cortar. El hecho de no haber sido modificado el borde activo, hace pensar que las tareas a que estuvieron destinados estos instrumentos fueron labores poco especializadas o que no requerían de instrumentos específicamente para usos particulares.

Se afirma que este tipo de lascas y láminas fueron utilizadas, a pesar de mostrar los filos vivos, es decir, no retocados. Esto es evidente por los siguientes aspectos: 1. Existen por lo menos dos piezas (0.09%) que presentan claras huellas de haber sido utilizadas; posiblemente en la acción de corte y/o desgaste. 2. Un gran número de lascas y láminas de este tipo se registraron en el interior de estructuras circulares y cuadrangulares, donde posiblemente fueron usadas en labores domésticas. Es conveniente anotar, a este respecto, que no pueden ser interpretadas como desechos, pues dentro de esas estructuras no se estaba tallando, como lo demuestra la ausencia de percutores, núcleos y desechos de diferente forma y tamaño. Además se encuentran asociados a fragmentos de instrumentos tallados tales como metates y sus respectivas manos, raspadores, cepillos, etcétera. 3. Un gran número de este tipo de lascas y láminas fue registrado en el interior de estructuras y montículos, aunque también se registraron en todo el sitio. Sin embargo, sólo cuando eran encontradas en estructuras guardaban cierta homogeneidad en sus características, y 4. La cantidad total de instrumentos acabados es muy reducida para explicar la diversidad de tareas y el número de las mismas en función del tamaño del sitio y del número probable de individuos que debieron participar en las diversas tareas productivas que allí se desarrollaron.

c) Navajas prismáticas y no prismáticas: existe un gran número de navajas que han sido utilizadas con sus filos vivos, retocados intencionalmente. Muchas de ellas presentan claras huellas de uso, lo que demuestra que efectivamente fueron utilizadas en diversas tareas. Es muy posible que en su mayor parte las navajas hayan sido utilizadas con sus filos vivos. Por lo menos 56 piezas (2.56%) muestran un microastillamiento por uso y en algunos casos

desgaste del bisel y estriamiento de los bordes. Este tipo de huellas suele registrarse sólo en los bordes, en uno o en ambos y sobre el anverso y/o reverso. El ángulo del borde activo tiende a ser oblicuo.

El tipo de huellas indica un trabajo sobre materiales semi-duros —tales como la madera— y blandos —fibras vegetales o cuero— seguramente relacionado con labores de manufactura (elaboración de artefactos) y/o procesamiento (labores de carneo y destazamiento). El patrón de huellas muestra la acción de raspar, raer y cortar.

Contamos, por otra parte, con un total de 33 (1.51%) fragmentos de navajas sin modificaciones aparentes de uso; sin embargo, es claro que debieron ser usadas de una u otra forma; la ausencia de huellas puede ser atribuida a que fueron utilizadas por muy poco tiempo y sobre materiales muy suaves y/o blandos como la carne.

Las navajas retocadas se encuentran representadas por 134 piezas (6.11%). Muchas de éstas pudieron inicialmente haber sido utilizadas con los filos vivos, y ante el desgaste de los mismos fueron reavivadas con un ligero retoque por presión. En otros casos es posible que sobre el filo vivo, sin uso, se retocara intencionalmente para provocar un borde y ángulo adecuados para determinado uso.

Entre las navajas retocadas tenemos: 42 con astillamiento marginal simple (1.92%), 35 con doble (1.60%), 6 con doble simple (0.27%), 16 con bi-marginal simple (0.73%), 24 con doble (1.10%), 7 con doble-simple (0.32%) y con astillamiento atípico, sólo tres piezas (0.14%).

Algunas navajas sugieren que fueron fracturadas en su extremo distal —donde se curvan— con el fin de obtener un filo recto adecuado a la acción del corte. Suponemos también, dado los filos activos muy cortantes, que un gran número de navajas fueron utilizadas con algún tipo de enmangamiento. Esta precaución también se justifica cuando el uso de la navaja requiere de un eje fijo, por ejemplo un mango. En el sitio de Tlatelolco se observan huellas de enmague en una serie de navajas que fueron expuestas al fuego. Otras pudieron haber sido utilizadas con alguna fibra vegetal o un trozo de cuero para evitar los cortes en la mano, mientras otras, usadas en tareas muy ligeras, pueden haber sido usadas directamente sin ningún tipo de enmague.

Algunas observaciones generales

Un primer aspecto a señalar es la posible relación entre el tipo de materia prima, el tipo de instrumento y el tipo de uso. En el material estudiado esta relación está determinada en primer lugar por la disponibilidad de la materia prima. Es decir, la gran mayoría de los instrumentos tuvieron que manufacturarse sobre basalto, estando reservada la obsidiana únicamente para elaborar puntas de proyectil, cuchillos bifaciales y navajas prismáticas; efectivamente, sólo sobre esta materia prima es posible efectuar de forma rápida y eficiente este tipo de instrumentos. Por otra parte y debido a que la obsidiana se desgasta más rápidamente, ésta debió reservarse únicamente a tareas donde se trabajaban materiales blandos; en cambio, el basalto, la riolita y el sílex, se habrían destinado a trabajos sobre materiales duros, aunque también pueden haber sido utilizados sobre materiales blandos.

Lo anterior tiene relación, asimismo, con dos procesos adicionales: el reavivado de los filos y el reciclado de instrumentos quebrados. Los instrumentos elaborados sobre basalto, ante el desgaste y la abundancia de materia prima, podían ser desechados indiscriminadamente y ser a su vez reemplazados con facilidad. Por el contrario, y dada su escasez, cuando se desgas-

taban los instrumentos de obsidiana se reavivaban los filos; en el caso de los instrumentos quebrados registramos en numerosos casos su reciclaje. Todo ello permitía seguir utilizando la materia prima para la misma o en otra función.

Estos procesos implican que existe un reciclaje que funciona a nivel de los procesos de trabajo para la manufactura de instrumentos líticos. A su vez, algunos productos se incorporan como instrumentos de trabajo en nuevos procesos, pero esta vez a nivel del consumo. Los instrumentos se desgastan o fracturan con el uso, en cuyo caso son reciclados nuevamente en la esfera de la producción, siguiendo por segunda vez el ciclo de la manufactura y uso. Esto ocurre, por lo menos, en el caso de los instrumentos de obsidiana. (Véase Diagrama III).

En suma, en el cerro de La Mesa podemos observar, en cuanto al consumo de los instrumentos líticos, la presencia de las siguientes actividades de producción:

1. Labores agrícolas, evidenciadas por la presencia de cepillos simples y alternos que hemos vinculado con la extracción del agua miel del Maguey Pulquero.

2. Labores de caza, representadas por la presencia de puntas de proyectil que por su variabilidad morfológica y diverso tamaño debieron estar destinadas a distintos tipos de consumo.

3. Labores de destazamiento y carneo de las presas cazadas, actividad necesaria para el consumo de las presas y relacionada con la presencia de instrumentos como cuchillos bifaciales y lascas, láminas y navajas de filos vivos y retocados, que pudieron estar destinados a estas tareas.

4. Labores de manufactura, posiblemente relacionadas con la elaboración de artefactos de diversos tipos y funciones y que pudieron ser hechos sobre diversos materiales. Es posible plantear, en este sentido, el trabajo de materiales como la madera, el cuero, algunas fibras vegetales y tal vez el hueso y la concha. El trabajo de estos materiales se correlaciona e infiere por la presencia de instrumentos tales como cepillos, raspadores de varios tipos, cuchillos, buriles y lascas, láminas y navajas que pudieron ser utilizadas con filos vivos y/o retocados para el trabajo de tales materiales.

5. Actividades de tipo ritual y/o ceremoniales, que podrían estar representadas por la presencia de cuchillos bifaciales de doble punta semejantes a los tecpatl o cuchillos ceremoniales.

Conclusiones

En el presente capítulo hemos intentado integrar la información obtenida del análisis del material estudiado y resolver algunas de las preocupaciones iniciales; sin embargo, han surgido una serie de problemas nuevos que quedan por resolver.

Como resultado más evidente del análisis, se observa que el material lítico presenta una serie de singularidades morfo-tecnológicas, tipológicas e incluso funcionales en aparente relación, aunque dependientes de más de un factor causal; entre éstos, el que se advierte con mayor claridad y el que probablemente determinó las características diferenciales fue la disponibilidad de las distintas materias utilizadas.

El hecho de disponer en gran abundancia de una materia prima no necesariamente implica que este material sea el único y más utilizado por un determinado grupo. Esta situación depende no sólo de su existencia, la cual

potencialmente hace posible su utilización, sino también de otros factores que incluyen desde la calidad del material hasta aspectos de tipo social, así como determinantes técnicas y funcionales que en apariencia son de gran relevancia.

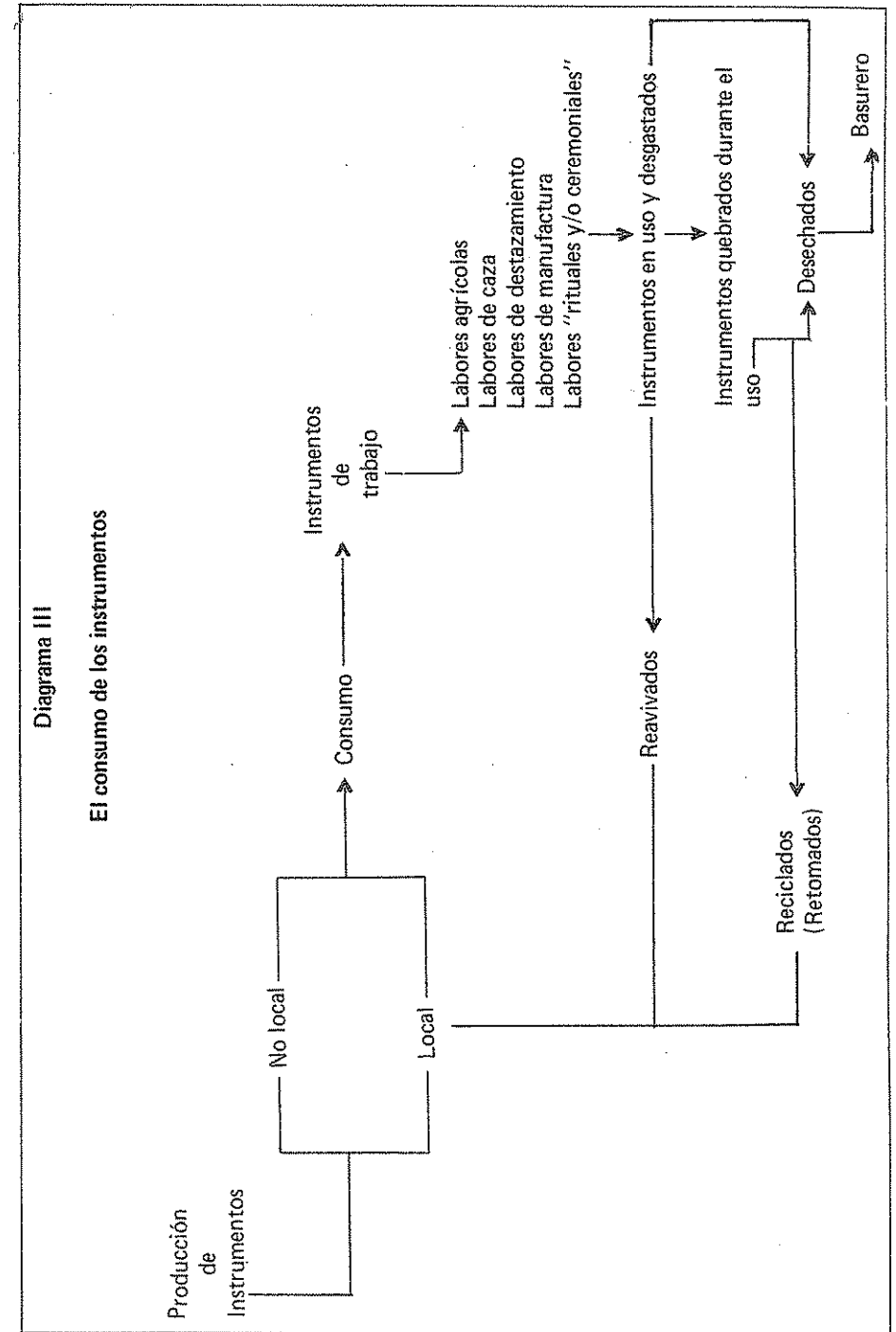
A este respecto hemos indicado que las características tipológicas, técnicas y funcionales del material tienen relación con la disponibilidad diferencial de las materias primas utilizadas. En el caso del cerro de La Mesa hemos observado la explotación y utilización de rocas locales, tales como el basalto, la riolita y el sílex, siendo el primero el más abundante en la zona y el más utilizado. Como se señaló en el párrafo anterior, su sola presencia y abundancia no explica necesariamente que haya sido el tipo de material más utilizado. Aquí entran en juego otros factores no tan evidentes pero que tienen relación con la escasa presencia de otro material, la obsidiana, que fue explotada y utilizada en un gran número de sitios Mesoamericanos en grandes cantidades y para usos diversos. En muchas ocasiones la obsidiana no está asociada a la explotación y/o utilización de otras materias primas para la elaboración de instrumentos.

Así pues, tenemos dos hechos singulares: primero, la obsidiana, utilizada frecuentemente en Mesoamérica, se presenta en el cerro de La mesa en menor proporción que otras materias comúnmente poco utilizadas en esta región. En segundo lugar, se explota y utiliza en grandes cantidades una materia prima local de mala calidad. Estos dos hechos se encuentran en íntima relación y permiten explicar las características singulares que presenta el material estudiado.

Si las necesidades y tradiciones del grupo Coyotlatelco del cerro La Mesa requerían de la explotación y uso de la obsidiana, ¿por qué se utiliza el basalto? Esto puede ser explicado por la razón antes señalada, es decir, debió llegarse a una situación que redujo el acceso a las fuentes y redes de distribución de la obsidiana; en consecuencia, estos grupos debieron disponer de ese material sólo en una muy baja proporción, teniendo por tanto que buscar una materia prima alternativa, el basalto, que, aunque de mala calidad, constituía una solución. Es en este sentido que la relación entre la baja frecuencia de obsidiana y la alta frecuencia de basalto manifiesta una dependencia inversamente proporcional.

Ahora bien, ¿por qué existía un acceso restringido a la obsidiana? A este respecto hemos planteado algunas hipótesis en relación a los mecanismos de control de las fuentes de materia prima y de la distribución y/o intercambio de la misma. Es de suponer que Teotihuacán, como la principal urbe y estado del Altiplano, haya tenido algo que ver en el acceso restringido a la obsidiana, lo que pudo afectar de alguna manera a las comunidades que llegaban al Altiplano.

Para concluir, insistimos en la necesidad de avanzar en la investigación; la falta de datos más amplios y precisos, tales como cronologías absolutas, nos impiden alcanzar mayor claridad sobre el asunto. El estudio sobre el patrón de asentamiento y sobre otros aspectos relativos a estos sitios y al posterior desarrollo de asentamientos de la fase Tollan son claves para una mejor comprensión de estos problemas.



Análisis sobre la producción y el uso de lítica en el sitio de Atitalaquia

Donald Jackson

El presente capítulo se refiere al análisis del material lítico procedente del sitio denominado Atitalaquia, que se localiza en el extremo oriental del área de Tula, en las laderas del cerro La Cantera, al este de la moderna población de Atitalaquia. Se trata de un asentamiento compuesto de dos grandes sectores, uno de carácter exclusivamente habitacional, ubicado en las laderas del cerro, y otro localizado en la zona más alta y que cuenta con estructuras de tipo ceremonial y un área habitacional menos extensa.

El objetivo principal de este estudio es caracterizar esa industria lítica en función de rasgos tipológicos, tecnológicos y funcionales. El estudio comparativo entre esta industria y la procedente del sitio La Mesa permite un mejor conocimiento y definición de las industrias líticas Coyotlatelco en el área de Tula.

Como ya se señaló más arriba es posible distinguir dos grandes zonas, una situada en la ladera o parte más baja y otra localizada en la parte media alta del cerro. A estas zonas se les denomina en este trabajo como Atitalaquia Inferior y Atitalaquia Superior, respectivamente. Las características del sitio, su filiación cultural y cronología probable, se tratan en el primer capítulo de este volumen, por lo que aquí sólo nos referimos a la localización de las unidades de muestreo y a la metodología.

Metodología y muestreo

Tomando como base un mapa topográfico ya existente se ubicaron con brújula los montículos, plataformas y terrazas visibles en la superficie. En Atitalaquia inferior se ubicaron las distintas unidades de recolección sólo con brújula y cinta.

Las unidades de recolección sistemática, en el caso de Atitalaquia Inferior, fueron un total de veinte, cada una de 3 x 3 m y distribuidas sobre una serie de plataformas dispuestas de sur a norte. En el plano (lámina 6) se puede observar la distribución de las unidades de recolección. Como complemento a la recolección sistemática se llevó a cabo una recolección general de carácter selectivo. En Atitalaquia Superior la recolección sistemática se realizó mediante unidades de recolección de tamaño variable, pero subdivididas siempre en unidades de 3 x 3 m abarcando distintos sectores del sitio. Estas unidades pueden ser comparadas con las muestras recuperadas en otros sitios del área de la misma época. Las unidades de recolección sistemática son las siguientes:

Unidad No. 1: Se ubica hacia el sector SW del sitio y está constituida por tres cuadros (o sub-unidades) designados como C1, C2, y C3, que están orien-

todos según un eje EW. Esta unidad cubrió el espacio interno de una estructura rectangular delimitada por cimientos visibles en la superficie. La estructura se encuentra emplazada sobre una plataforma delimitada hacia el este por una terraza demarcada por un muro de contención.

Unidad No. 2: Se ubica sobre una pequeña plataforma delimitada por muros orientados de sur a norte y asociada al Montículo No. 3. La unidad comprende ocho cuadrantes (1A, 1B, 1C, 1D, y 2A, 2B, 2C, 2D) en el sector norte del sitio.

Unidad No. 3: Corresponde también a una plataforma delimitada por muros que corren de sur a norte. Se subdividió en diez cuadrantes (1A, 1B, 1C, 1D, 1E y 2A, 2B, 2C, 2D, 2E). Se encuentra en el extremo sur del sitio.

Unidad No. 4: Corresponde a una estructura cuadrangular con muros divisorios internos orientados al oeste y localizada muy próxima al acantilado (afloramiento rocoso) que limita el sitio por el este. Se dispusieron cuatro cuadros (1A, 1B y 2A, 2B). En el cuadro 2A afloraba parte de un piso de estuco asociado a una concentración de cerámica.

Unidad No. 5: Se ubicó sobre una terraza asociada a muros de estructuras; consta de diez cuadros de recolección (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, y 2A, 2B, 2C, 2D, 2E). La estructura está próxima al Montículo No. 2, en el extremo norte del sitio.

Unidad No. 6: Posible estructura habitacional definida por alineamientos de muros tendientes a una orientación EW. La estructura presenta subdivisiones internas, sobre la cual se ubicaron nueve cuadros de recolección (1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, y 3A, 3B, 3C). Se encuentra en el extremo norte del sitio.

Unidad No. 7: Está sobre una plataforma en la cual se identificaron un par de muros asociados al Montículo No. 1. Se subdividió esta unidad en cuatro cuadros (1A, 2B, y 2A, 2B). Se encuentra ubicada en la zona del sitio.

Unidad No. 8: Unidad emplazada sobre una gran plataforma situada hacia el centro del sitio y delimitada por muros tanto hacia el sector oeste como al este. Consta de un total de 21 cuadros (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 1G, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G y 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, 3G).

Unidad No. 9: Unidad localizada sobre una gran plataforma orientada de sur a norte en la zona del centro del sitio, y en la cual se registraron una serie de muros al parecer de estructuras habitacionales. Se recolectaron doce cuadros (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, y 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F).

Unidad No. 10: La unidad corresponde a tan sólo un cuadro que abarcó dos estructuras circulares, al parecer hogares o tlecuiles de 1m. Las estructuras se encontraban dispuestas muy cercanas una de otra sobre una plataforma en el extremo norte del sitio.

Unidad No. 11: Plataforma con una serie de muros aparentemente de estructuras habitacionales orientadas de norte a sur. Se recolectaron diez cuadros (1A, 1B, 1C, 1D, 2A, 2B, 2C, 2D y 3A, 3B). Se localiza en el extremo oeste del sitio.

Unidad No. 12: Plataforma definida por muros orientados de norte a sur; se recolectaron dos cuadros (1A y 1B). Se encuentra en el sector centro oeste del sitio.

La segunda estrategia realizada en la recolección fue la obtención de una muestra total de diversos montículos. La recolección del material se llevó a cabo hasta la zona límite de dispersión del mismo, correspondiente en general a la base sobre la cual se levantaban los montículos. El objetivo principal

de estas recolecciones era obtener una muestra que permitiera establecer diferencias funcionales en las estructuras a partir del material recuperado en ellas.

El Montículo No. 1 se ubica hacia el centro del sitio, y es el de mayor tamaño y altura. Próximo y hacia el oeste se encuentra un Altar, de baja altura y de planta cuadrangular. El Montículo No. 2 se localiza en el sector noroeste del sitio; es de planta cuadrangular y en su interior hay cuatro sub-estructuras. Por último, el Montículo No. 3 se localiza a la misma altura del Montículo No. 1, pero hacia el extremo sur del sitio. Estos cuatro montículos se encuentran asociados a plataformas orientadas de sur a norte, sobre las cuales se ubicaron plantas de posibles estructuras asociadas a las mismas.

Por último, se llevó a cabo una recolección general de carácter selectivo con la intención de complementar y obtener información adicional, por ejemplo categorías no identificadas en la recolección sistemática, que permitiera ampliar y precisar los datos recuperados.

El material lítico recolectado constituye un total de 7,038 piezas. En el laboratorio se procedió a separar el material de acuerdo a las unidades y cuadros de recolección, luego de lo cual fue lavado cuidadosamente. Previamente había sido revisado con el fin de evitar cualquier pérdida de información que estuviera relacionada con la presencia de huellas de uso, particularmente en los artefactos de obsidiana. Posteriormente se procedió a rotular el material indicando la unidad y cuadro correspondiente, para luego poder realizar una clasificación preliminar en base a la cual se ordenó el material en cinco grupos básicos: guijarros astillados, núcleos, derivados del núcleo, herramientas para astillar y artefactos morfológicamente definibles.

En el análisis del material se siguió el método de clasificación propuesto por Bate (1971), orientado a definir unidades de descripción morfo-funcionales. En el caso de las navajas prismáticas se siguió la clasificación basada en los criterios propuestos por García Cook (1982) y complementariamente seguimos algunos atributos descriptivos de Leroi-Gourhan (1976). La materia prima fue identificada macroscópicamente con la ayuda de las descripciones petrográficas proporcionadas por Reyes y Lorenzo (1980) y Seménov (1981).

El examen macroscópico (por medio de una lupa de mano de 10 x) permitió identificar un gran número de piezas que presentaban algún tipo de huellas de uso, tales como microastillamiento, estrías y desgaste. Para su identificación e interpretación se tomaron como referencia los principios de cinemática de uso sugeridos por Seménov (1981). Algunos experimentos, tanto en la mecánica de fractura de algunas rocas (basalto, riolita y obsidiana) como en la utilización de piezas elaboradas por nosotros, fueron de gran ayuda para la interpretación tecnológica y funcional de los instrumentos estudiados.

Una vez realizado el análisis, la información obtenida fue ordenada según las unidades de descripción pertinentes para definir morfología en relación a la función. Se procedió a efectuar tablas gráficas y planos de distribución del material, lo que permitió ordenar los datos y al mismo tiempo sintetizarlos de manera coherente para su análisis e interpretación. Los resultados son expuestos en tres apartados: 1) singularidades culturales, 2) procesos tecnológicos y 3) definición de funcionalidad probable.

Clasificación y descripción de categorías morfo-funcionales

Los grupos básicos con base en los cuales se inicia la clasificación son los siguientes:

a) Elementos del proceso: Reúne a todas las categorías que constituyen los elementos del proceso de trabajo, es decir, las herramientas para astillar (por ejemplo los percutores, compresores, yunques y preparadores de plataformas). En el caso de Atitalaquia, al igual que en el del cerro La Mesa, contamos solamente con la evidencia directa de percutores, aunque los compresores debieron existir pues lo atestiguan piezas que han sido trabajadas por presión. La utilización de yunques y preparadores de plataformas es sólo una hipótesis.

Un segundo sub-grupo se encuentra constituido por las distintas etapas iniciales de transformación de la materia prima, e incluye: nódulos potencialmente utilizables, guijarros, astillas, núcleos, derivados de núcleos, lascas sin ningún tipo de modificaciones y desechos de talla o subproductos, instrumentos en proceso de elaboración (por ejemplo, preformas). En el caso de Atitalaquia están representadas todas y cada una de estas categorías.

b) Productos: instrumentos terminados: Bajo esta categoría quedan incluidos todos aquellos instrumentos que técnicamente fueron terminados y/o usados. Son productos del proceso de manufactura y, como tales, son incorporados como instrumentos de trabajo en diversos procesos de la esfera productiva. Se incluyen todas aquellas categorías morfo-funcionales definibles en términos formales a través de atributos morfológicos: puntas de proyectiles, cuchillos, raspadores, raederas, etcétera. Las navajas prismáticas, aun sin tener retoque, quedan incluidas en la categoría de instrumentos terminados, ya que tales navajas no requirieron un retoque adicional para ser usadas o consideradas instrumentos terminados. La regularidad de su forma y dimensiones está dada por una singular sistemática de desprendimiento de núcleos particularmente preparados. Se utilizaron directamente como instrumentos de filos vivos, comúnmente de uso polivalente. Algo similar ocurre con un gran número de lascas y algunas láminas de filos vivos (basalto, riolita y sílex), es decir, pueden ser consideradas como instrumentos terminados o más bien usados como tales, dada la clara evidencia de huellas de uso. Una serie de lascas retocadas, pero cuya morfología no sugiere una definición que se pueda determinar morfológicamente, pueden ser incluidas también como instrumentos terminados, dada la presencia de huellas de uso.

Posteriormente, al organizar este material en grupos básicos se procedió a definir sub-grupos de categorías más detalladas, definibles morfológicamente, que constituyeron unidades de descripción. Cada una de estas unidades fue ubicada respecto al grupo (elementos del proceso o productos) y definida en base a categorías formales; más tarde se procedió a su descripción tomando en cuenta los siguientes atributos: 1. morfología, 2. tecnología, 3. funcionalidad probable, 4. identificación de materia prima (petrografía), 5. dimensiones o tamaño y 6. frecuencia y distribución.

Una síntesis de las descripciones se encuentra en las tablas de frecuencia relativa de las categorías identificadas; como complemento gráfico hay treinta láminas con ejemplares representativos de cada categoría; en ellas el dibujo de cada pieza muestra la cara superior hacia la izquierda, luego la sección longitudinal hacia la derecha, y por debajo de la cara superior sector inferior se representa la sección transversal. En el caso de los detalles, éstos se colocan indistintamente, según se encuentren en la pieza. Todos los instrumentos fueron orientados según su eje funcional o, en su caso, según su eje tecnológico. Algunas piezas fueron dibujadas por sus dos caras (anverso y reverso), para mostrar detalles tecnológicos y de huellas de uso. En aquellos casos donde los instrumentos presentaban evidentes huellas de utilización, se realizaron láminas particulares, dibujando todas las secciones de la pieza e indicando

la ubicación y morfología aproximada de las huellas. Además se indica de manera esquemática el ángulo del borde de uso inferible. En el caso de las piezas retomadas se indicó con una flecha el sector (cara y/o borde) donde se retocó o utilizó la pieza. En aquellos instrumentos que presentaban restos de cortex y/o fracturas, el cortex se indica mediante un achurado lineal o por medio de puntos. Las fracturas se indican por achurado u obscurecimiento de los límites en el interior de las mismas. Cada lámina lleva su respectiva escala a tamaño natural (1:1). Por último, en la lámina se indica, en un par de lascas típicas, los atributos considerados en el análisis.

Grupo: a: Elementos del proceso

Instrumentos para tallar

Percutores

Se registraron varios percutores ovoidales con huellas de uso en uno o varios extremos, clasificándose como percutores duros, de uso móvil simple y múltiple, destinados al desbastamiento de núcleos y/o el inicio del "lascamiento" de matrices para elaborar instrumentos.

Su escasa frecuencia se debe a que un gran número de núcleos, particularmente de basalto, han sido reutilizados como percutores una vez que ya han sido agotados. (Lámina 2).

Materia prima: basalto (1)
sílex (2)

Frecuencia-distribución: sólo se encontró una pieza en Atitalaquia Superior dentro de la recolección sistemática; los dos restantes fueron encontrados en la recolección general.

Dimensiones: diámetro máximo: 6.0 cm
diámetro mínimo: 4.0 cm
peso: ?

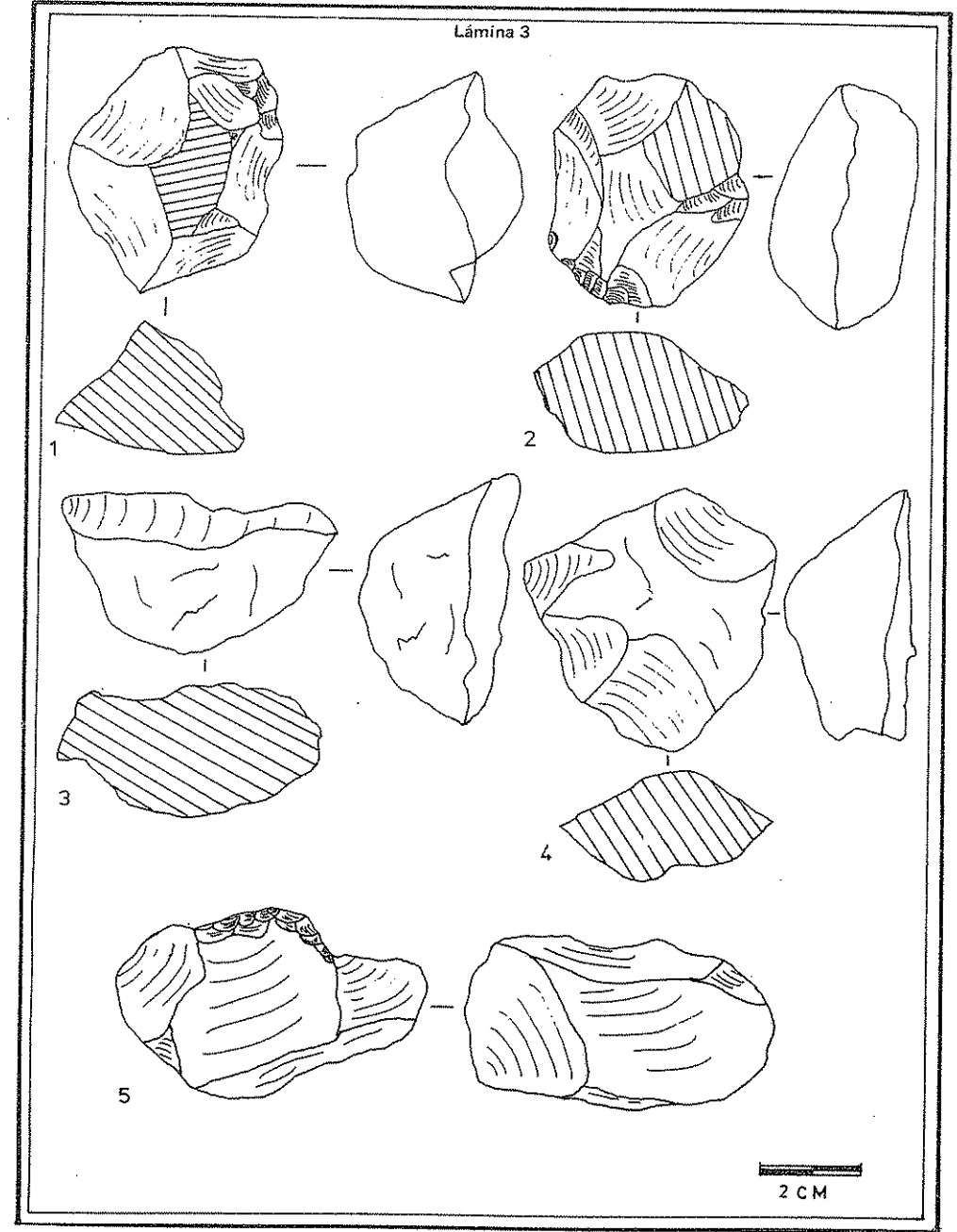
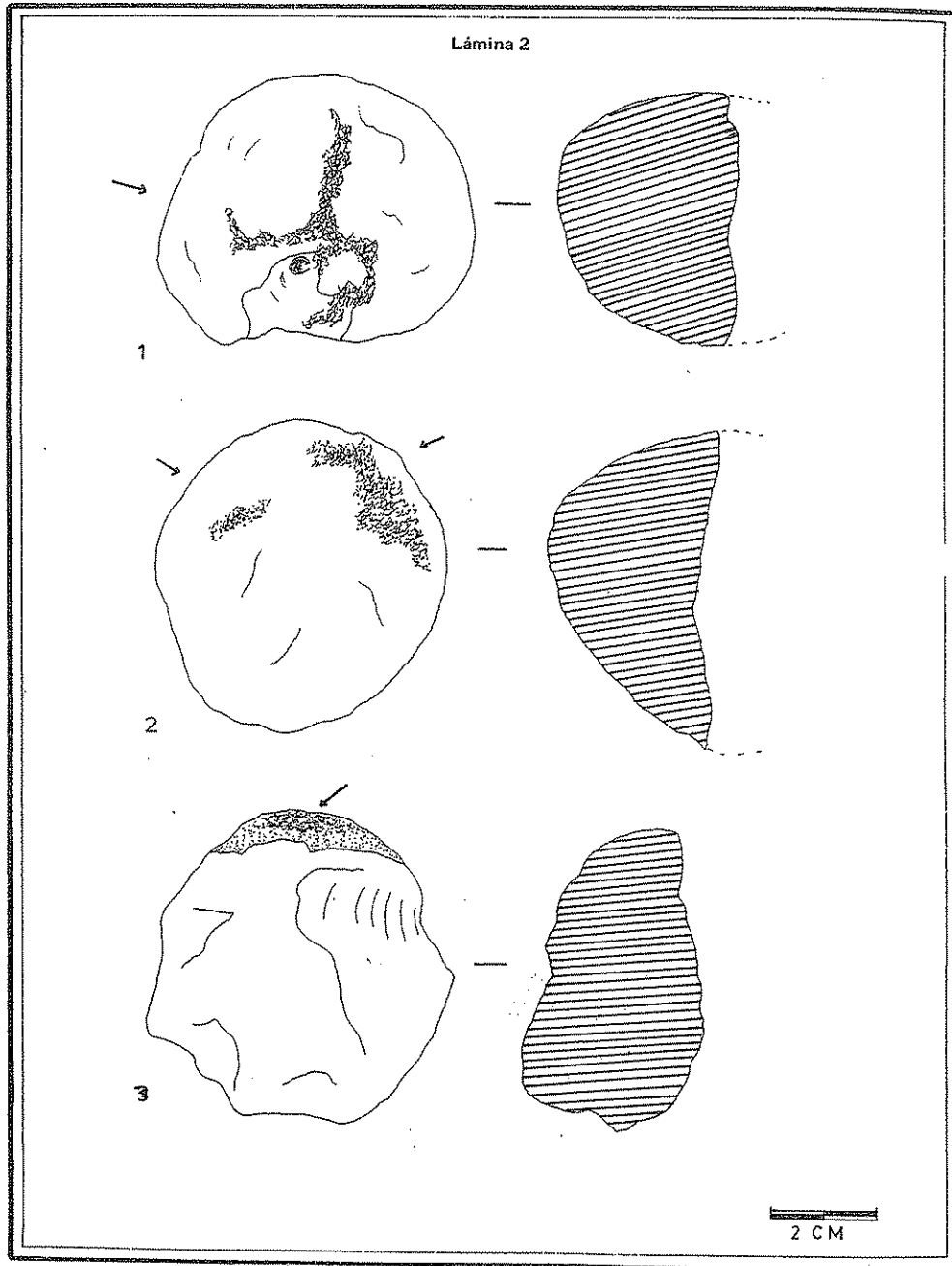
Objeto de trabajo en proceso de transformación

Cantos astillados

Se trata de guijarros o cantos normalmente de forma ovoidal o a veces irregular, con bordes de forma sinuosa irregular tanto de frente como de perfil, en ángulo oblicuo o abrupto. Presentan astillamiento irregular por percusión directa, lateral, sin orden especial, discontinuo o continuo, con cicatrices concoidales cortas, en ocasiones en bisagra y con presencia de cortex.

Funcionalmente puede tratarse de instrumentos de corte por percusión, de morfología no definible; también puede tratarse de materias primas donde se ha probado la calidad petrográfica de la misma por medio del desprendimiento de una o varias lascas sin seguir un patrón particular. (Lámina 3:1-4).

Materia prima: basalto (12)
riolita (6)
sílex (71)
obsidiana verde (1)



materia prima no identificada (4)

Dimensiones: diámetro máximo: 15 cm

diámetro mínimo: 3 cm

Frecuencia-distribución: en Atitalaquia Superior se identificaron 15 en la recolección sistemática, y 25 en la recolección selectiva; en cambio, en Atitalaquia Inferior se encontraron 10 en la recolección sistemática y 40 en la recolección general.

Laja astillada

Presenta forma general sub-rectangular o cuadrangular irregular, con bordes sinuosos irregulares en ángulo abrupto-oblicuo. Presentan astillamiento por percusión directa marginal, simple doble y bimarginal, continuo y discontinuo, dejando cicatrices normalmente concoidales y cortex irregulares, en ocasiones con negativos en bisagra. Presentan grandes porciones de corteza en una o en ambas caras.

Funcionalmente se trata de instrumentos atípicos, probablemente de uso polivalente (corte-percusión?), similar a los guijarros astillados. (Lámina 4).

Materia prima: basalto (3)

riolita (2)

Dimensiones: longitud: 4.0 cm a 15 cm

ancho: 5.0 cm a 9 cm

espesor: 1.0 cm a 4.6 cm

Frecuencia-distribución: se registraron solamente 4 piezas en Atitalaquia Superior dentro de la recolección sistemática, y 1 pieza en la recolección general.

Trozos aberrantes

Se trata de trozos de materia prima trabajados de manera irregular, de tamaño y forma diversa, aunque tienden a ser trozos angulosos con similares dimensiones de longitud, ancho y espesor. Los bordes son generalmente sinuosos, irregulares tanto de frente como de perfil y en ángulo abrupto; las cicatrices del astillamiento son concoidales irregulares sin un orden particular, continuas y discontinuas. En algunos casos hay cortex.

Funcionalmente puede tratarse de pedazos de materia prima desprendidos irregularmente de cantos astillados, núcleos o de instrumentos en proceso.

Materia Prima: obsidiana gris (79)

obsidiana verde (15)

obsidiana negra (3)

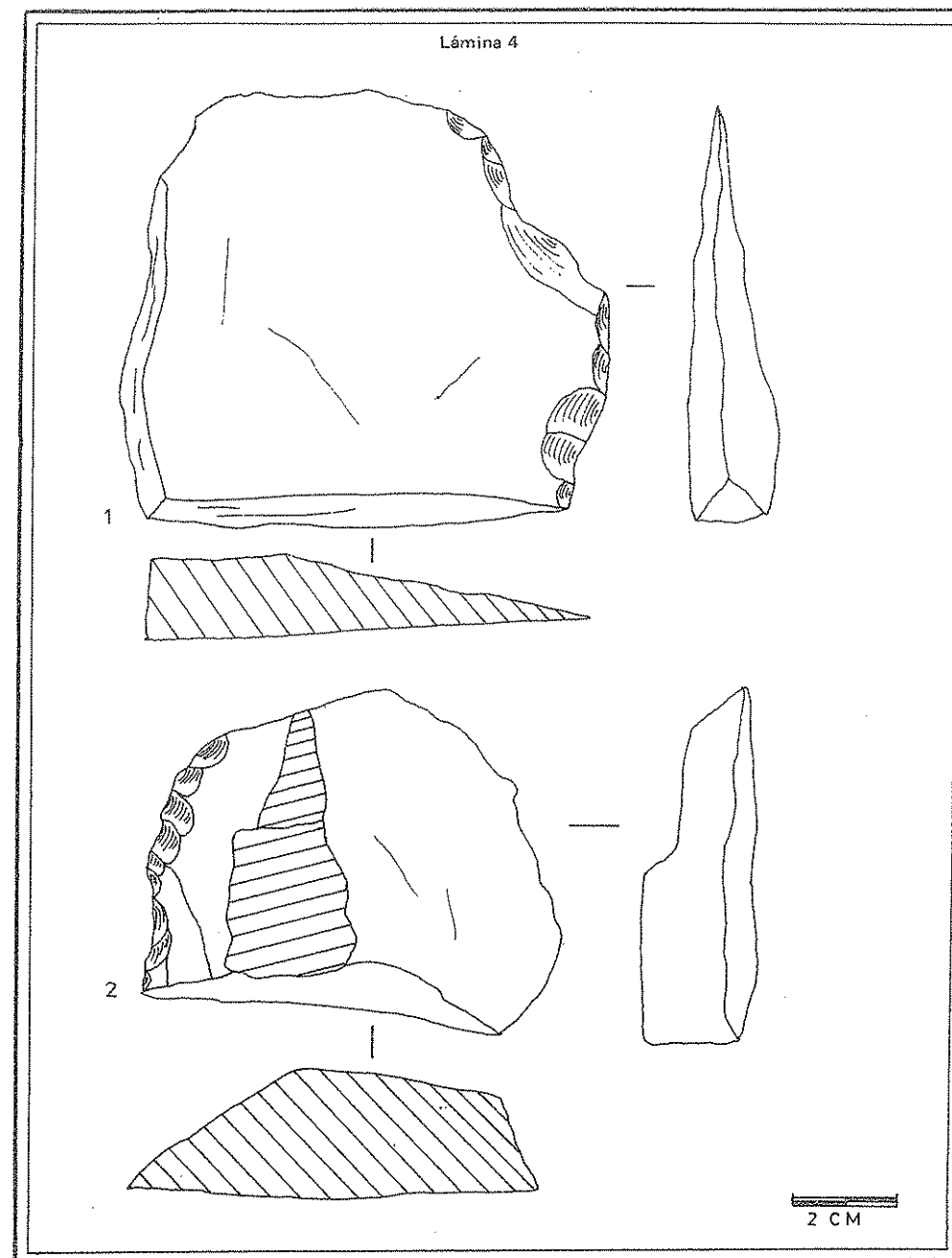
Dimensiones: diámetro máximo: 11 cm

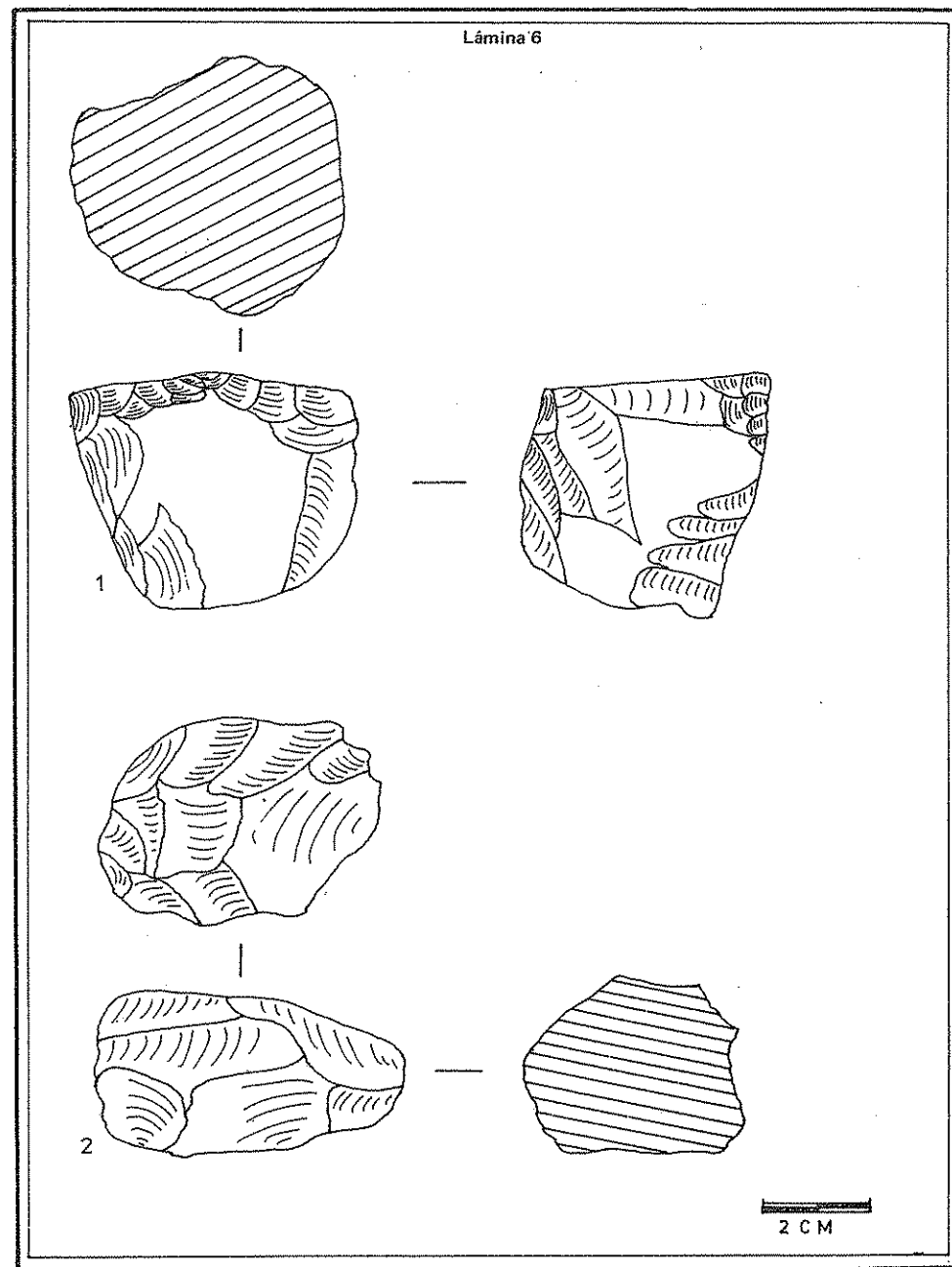
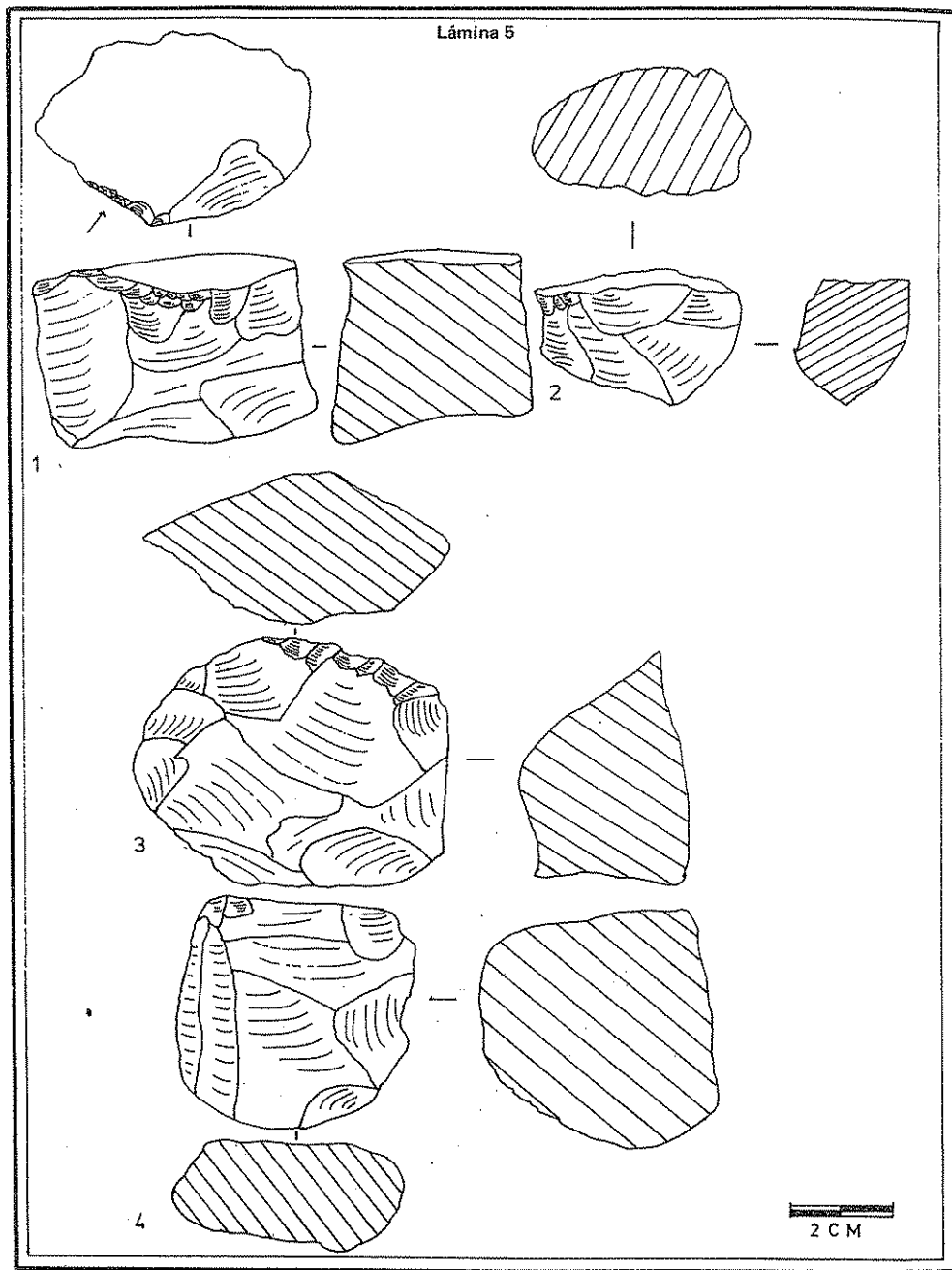
diámetro mínimo: 09 cm

Frecuencia-distribución: se registraron sólo en Atitalaquia Superior en la recolección general, incluyendo un total de 97 piezas.

Núcleos (Láminas 5 y 6)

a) Poliédricos: de astillamiento multidireccional, principalmente de lascas con plataformas de percusión natural no preparada y plataforma plana preparada; en algunos casos se presentó la preparación del borde adyacente a





la plataforma. Los mismos planos dejados por la extracción de lascas sirvieron a modo de plataforma de percusión. Los negativos de astillas son toscos e irregulares en distintas direcciones, de forma ligeramente concoidal, alargada y de diferente tamaño; en varios casos se presentaron cortes en bisagra. En algunos ejemplares el trituramiento denotaba los impactos de percutores duros. Por último, algunas piezas presentan cortex y huellas de utilización, entre ellos los percutores móviles.

Materia prima: basalto (13)
riolita (3)
sílex (16)

Dimensiones: diámetro máximo: 17 cm
diámetro mínimo: 3.8 cm

Frecuencia-distribución: en Atitalaquia Superior se presentan 26 ejemplares de recolección general y 6 ejemplares de recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior hay 4 ejemplares en la recolección general y 4 ejemplares en la recolección sistemática.

b) Tabulares: de astillamiento uni y bidireccional, con plataforma de percusión natural y plana formada ocasionalmente por negativos desprendidos previamente. Ausencia de preparación del borde adyacente a la plataforma. Los negativos desprendidos son fundamentalmente lascas de forma concoidal alargada y algunas láminas. Presencia de cortex en bisagra y corteza lateral.

Materia prima: basalto (6)
riolita (4)
sílex (2)

Dimensiones: longitud: 8.4 cm
ancho: 7.2 cm
espesor: 5.2 cm

Frecuencia-distribución: en Atitalaquia Superior se presentaron dos ejemplares en la recolección general y en la sistemática estuvieron ausentes; en Atitalaquia Inferior encontramos dos en la recolección general y 8 en la recolección sistemática.

c) Piramidales: de astillamiento bidireccional con plataforma de percusión adyacente formada por la extracción de lascas. Presentan negativos, principalmente de lascas cortas más o menos regulares. Los bordes son sinuosos, irregulares tanto de frente como de perfil. Hay ausencia de corte en bisagra y cortex.

Materia prima: basalto (5)
longitud: 7.8 cm
ancho: 6.5 cm
espesor: 9.7 cm

Frecuencia-distribución: los cinco ejemplares fueron registrados en la recolección general de Atitalaquia Superior.

d) Irregulares: de astillamiento multidireccional, con plataformas de percusión múltiples, planas y naturales. Presencia de negativos, principalmente de lascas cortas, en ocasiones con negativos en corte de bisagra. El astillamiento es tosco o irregular, no definido. Los bordes son sinuosos, irregulares. Presencia de cortex.

Materia prima: basalto (21)
riolita (2)
sílex (8)

Dimensiones: diámetro máximo: 9.0 cm
diámetro mínimo: 4.0 cm

Frecuencia-distribución: se registraron solamente en la recolección general de Atitalaquia Superior, con una frecuencia absoluta de 33 piezas.

e) Fragmentos de núcleos: se trata de fragmentos irregulares o poliédricos de núcleos de lascas, algunos de ellos con plataforma de percusión plana y con presencia de restos de cortex.

Materia prima: basalto (9)
riolita (4)
sílex (10)

Dimensiones: diámetro máximo: 5.2 cm
diámetro mínimo: 2.4 cm

Frecuencia-distribución: en Atitalaquia Superior se registraron un total de 16 fragmentos en la recolección general y 6 en la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior 2 en la recolección general, con un total de 23 piezas.

Derivados de núcleo sin modificaciones

a) Lascas sin modificaciones: se presentan con un nódulo de talla extendida corta (largo y ancho similar) y extendidas largas (largo ligeramente superior al ancho). Los talones se presentan en orden de recurrencia, sin preparar (naturales, cortex) y preparados, planos, rebajados y facetados. En algunos casos se presenta la preparación del borde adyacente al talón sobre la cara superior o anverso, a través de pequeños negativos de forma concoidal o irregulares. El ángulo del talón respecto al borde superior de la cara de fractura (reverso) tiende a ser recto y ocasionalmente obtuso. El perfil longitudinal del borde es recto o cóncavo-convexo, denotándose un mayor grosor hacia el sector proximal de la lasca, donde se ubica el cono de percusión. La cara superior presenta cortex en un gran número de piezas, lo que indica que se trata de lascas primarias (o de descortezamiento), negativos de lascas previamente extraídas y aristas normalmente paralelas al eje tecnológico y en algunos casos transversales; las primeras tienen su origen en núcleos unidireccionales, y las segundas en núcleos multidireccionales. La cara inferior (reverso) presenta bulbo de percusión demarcado como un abultamiento evidente, desportilladura bulbar muy ocasional (algunas veces con presencia de doble cono de percusión), ondas radiales muy ligeras y estrías sólo ocasionales. Hay frecuencia de corte en bisagra hacia el extremo distal de las lascas.

La presencia de doble bulbo de percusión asociado en el anverso con negativos con corte en bisagra tiene relación con una percusión fallida (con poca fuerza y/o muy al interior de la plataforma de percusión). La presencia de lascas con un ángulo de talón muy oblicuo y una cara de fractura muy corta y delgada se relaciona también con una percusión fallida. (Lámina 7).

Materia prima: basalto (876)
riolita (266)
sílex (448)
no/ident (35)

obsidiana gris (695)
 obsidiana verde (151)
 obsidiana negra (85)

Dimensiones: longitud: 1.9 cm a 11.0 cm
 ancho: 0.8 cm a 8.4 cm
 espesor: 0.3 cm a 4.1 cm

Frecuencia-distribución: se presentan con un total absoluto de 2.566 piezas, de las cuales se registraron en Atitlaquia Superior, en la recolección general, 1097 piezas, y en la recolección sistemática 946. En Atitlaquia Inferior contamos con 463 piezas de la recolección general y 60 piezas de la recolección sistemática.

b) Láminas sin modificaciones: su nódulo de talla es largo o muy largo. Presentan talón no preparado, natural, con cortex y preparado, o plano y rebajado. En algunos casos existe la preparación del borde adyacente al talón y el ángulo del mismo tiende a ser recto respecto a la cara de fractura. La cara superior (anverso) presenta negativos de lascas en algunos casos y de láminas en otros, aristas paralelas entre sí o entrecruzadas y en algunos casos presencia de cortex. La cara inferior tiene bulbo de percusión ligeramente pronunciado y demarcado el cono de percusión; las ondas son ligeras, pocas veces visibles, y las estrías poco notorias; no hay corte en bisagra y no existe una preparación especial referente a la extracción de las láminas del núcleo. (Lámina 8:1-4).

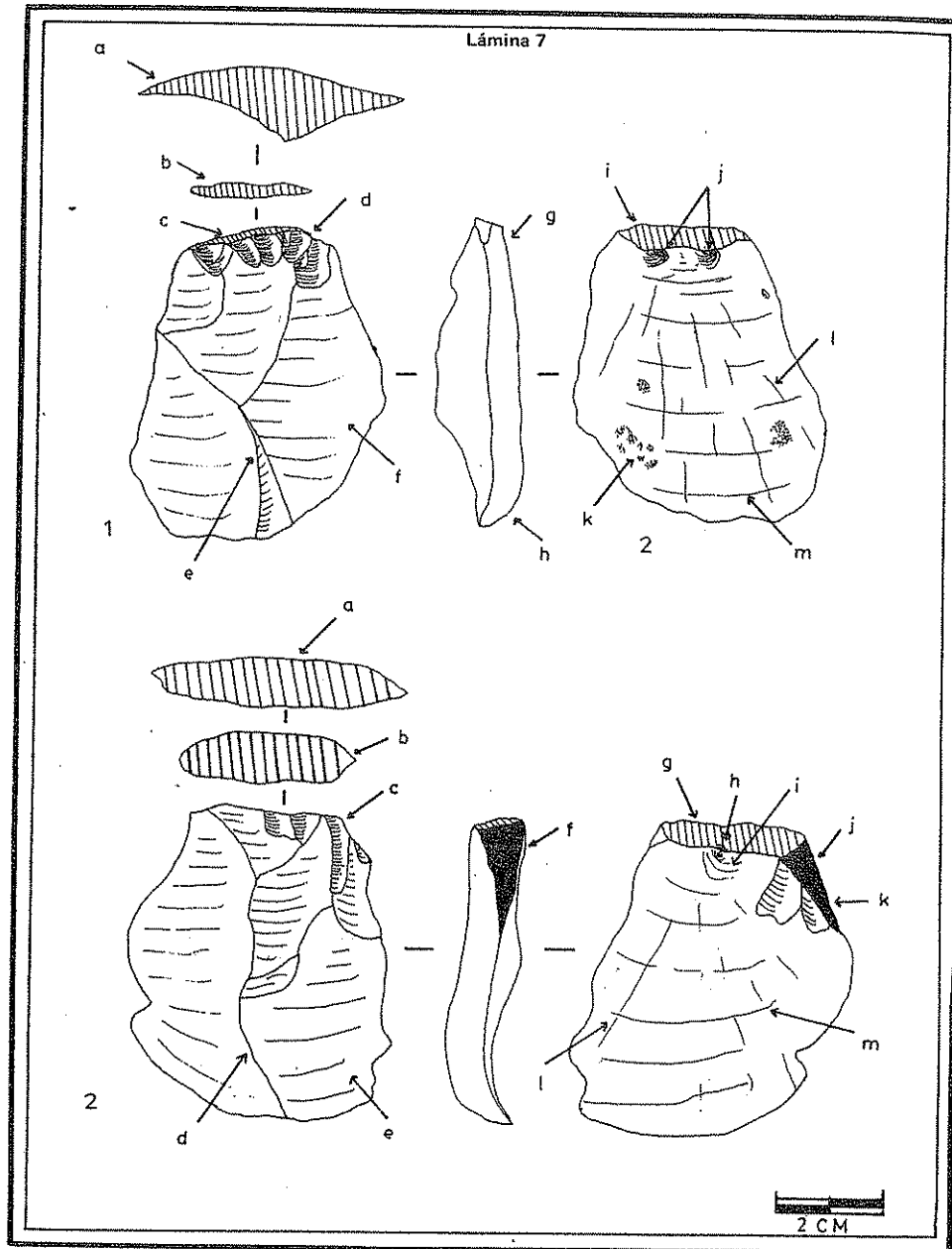
Materia prima: basalto (29)
 riolita (46)
 sílex (10)
 obsidiana gris (4)
 obsidiana verde (2)

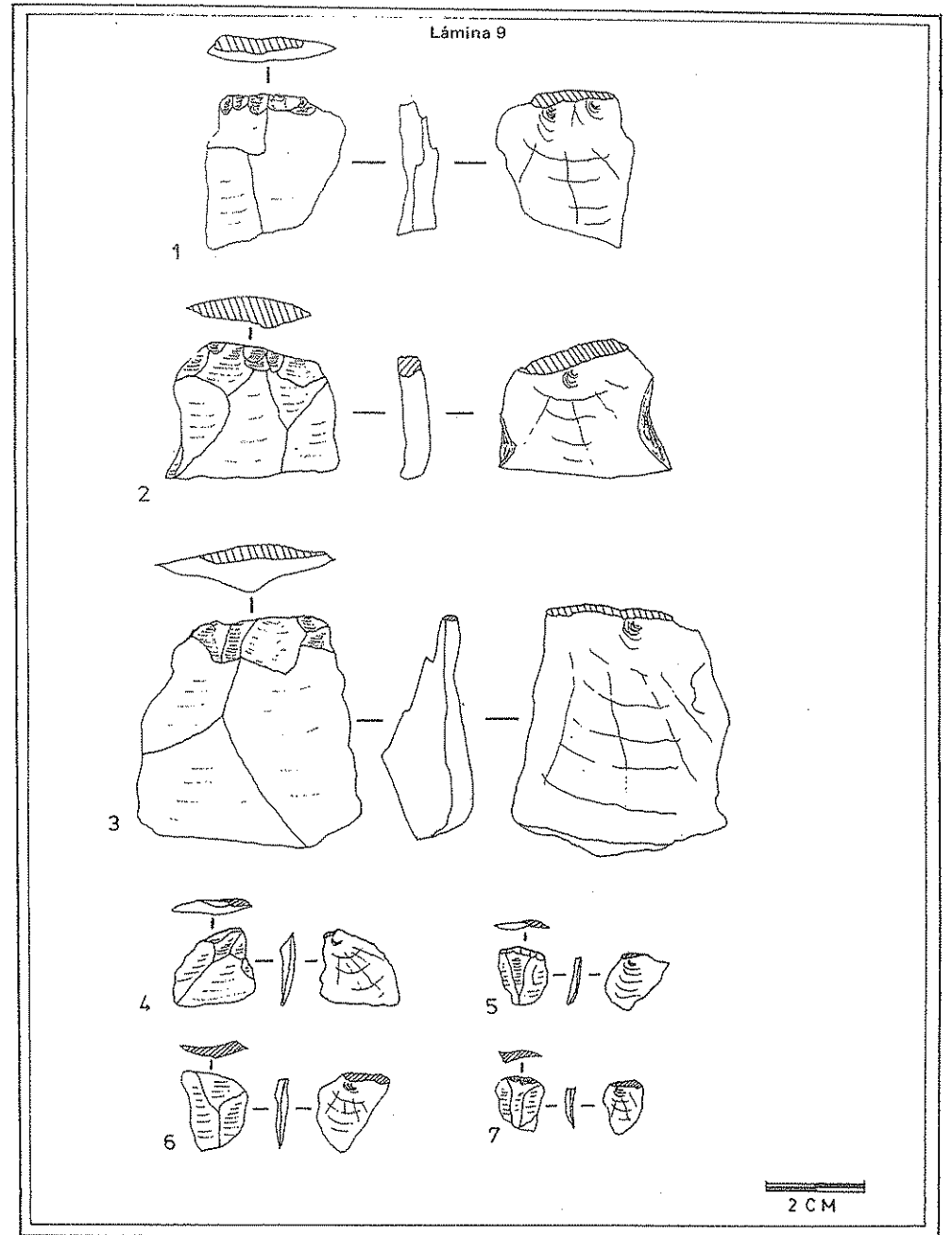
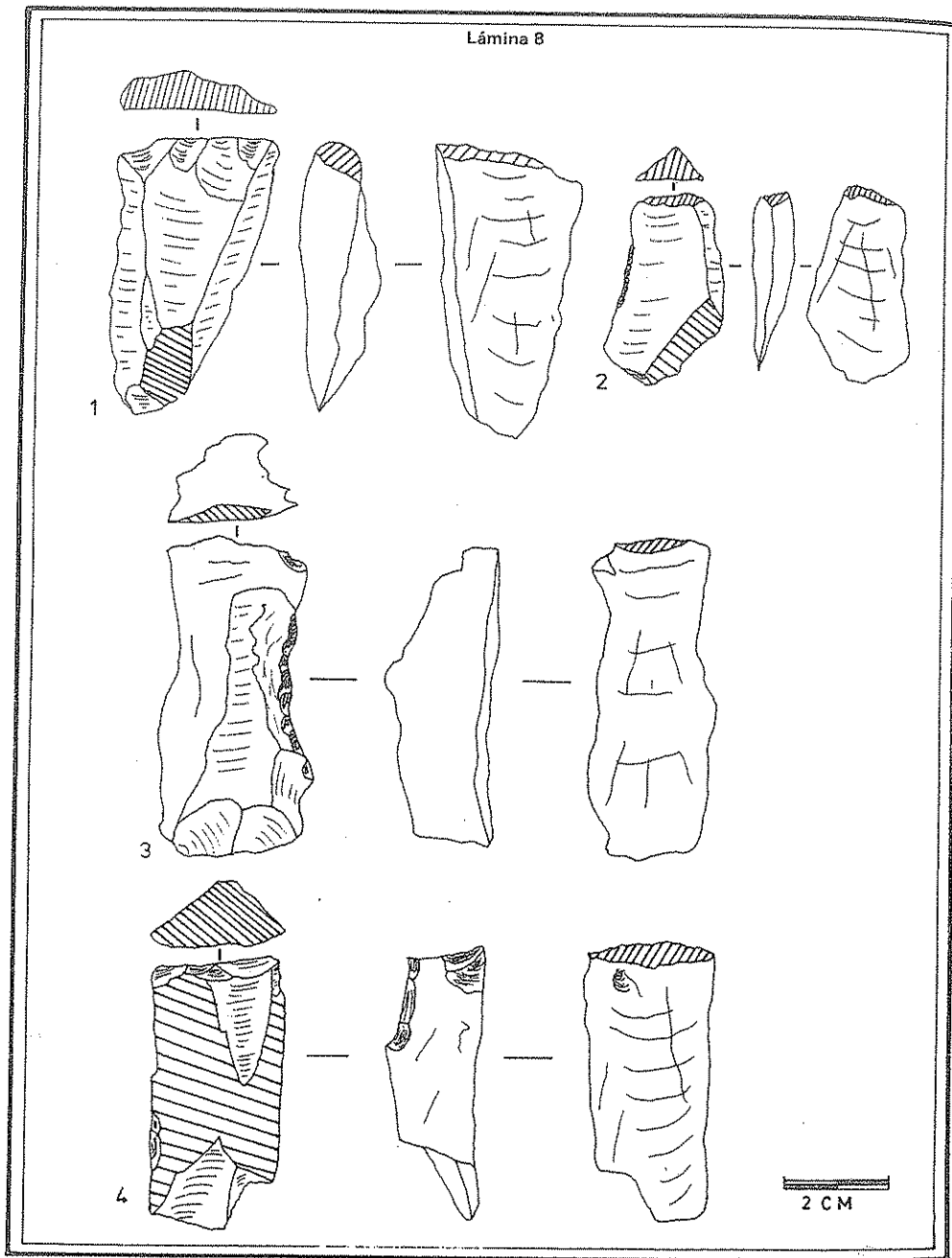
Dimensiones: longitud: 6.7 cm a 9.2 cm
 ancho: 1.3 cm a 3.5 cm
 espesor: 0.4 cm a 1.3 cm

Frecuencia-distribución: la frecuencia absoluta general de láminas sin modificaciones es de 91 piezas en Atitlaquia Superior, 20 de la recolección general y 11 de la recolección sistemática. En Atitlaquia Inferior contamos con 9 de la recolección general y 22 de la recolección sistemática.

Desechos de talla

Se trata de pequeñas esquirlas o desechos (sub-productos) de la preparación del borde adyacente a la plataforma de percusión de los núcleos, de la talla de guijarros, artefactos y posiblemente del reavivado y reciclaje de instrumentos quebrados. Presentan en su mayoría, forma concooidal corta y laminar, con talón preparado (desgaste) o puntiforme, en algunos casos "rebajado". Estas formas han sido obtenidas por percusión directa y por presión identificadas por el talón; el plano es preparado (percusión) y puntiforme (presión). La cara superior presenta cicatrices de astillas previamente desprendidas, y aristas en distintas direcciones. En algunos casos se presenta cortex. La cara inferior presenta cono de percusión muy suave o muy poco pronunciado, estrías y ondas ligeramente notorias, y en el caso de las piezas de obsidiana desportilladura bulbar. (Lámina 9:4, 5, 6, 7).





Materia prima: basalto (20)
 sílex (26)
 obsidiana gris (56)
 obsidiana verde (8)
 obsidiana negra (1)

Dimensiones: longitud: 0.5 cm a 1.9 cm
 ancho: 0.4 cm a 1.2 cm
 espesor: 0.3 cm a 0.8 cm

Frecuencia-distribución: se registraron un total de 111 piezas en Atitalaquia Superior; 4 en la recolección general y 35 en la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior se encontraron 74 en la recolección sistemática.

Derivados de núcleos con modificaciones

a) Lascas con modificaciones intencionales: se trata de lascas que presentan algún tipo de astillamiento intencional. Poseen un nódulo de talla extendido corto y largo, con talones no preparados con presencia de cortex y talones preparados, planos, rebajados y facetados. La cara superior presenta, en algunos casos, preparación del borde adyacente al talón, y negativos de lascas y aristas en distintas direcciones. Ocasionalmente hay presencia de cortex. La cara inferior posee bulbo de percusión poco pronunciado, ondas y estrías suaves; raramente hay presencia de desportilladura bulbar. Algunas lascas presentan corte en bisagra. (Láminas 10, 11, 12).

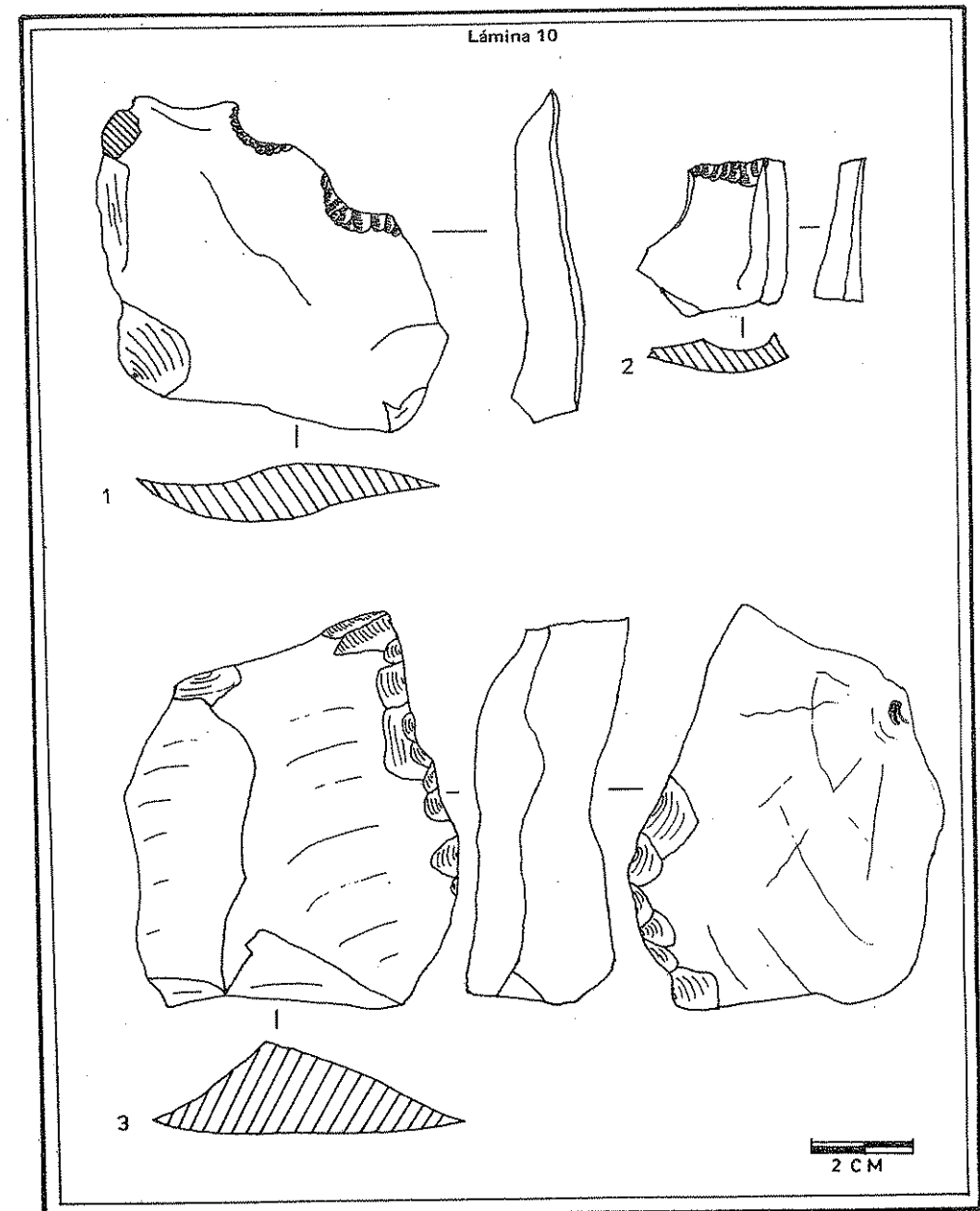
La gran mayoría de las piezas han sido trabajadas por percusión directa y sólo ocasionalmente por presión, lo que se observa sobre todo en el material de obsidiana. El astillamiento se ubica sobre todo en los bordes, y particularmente sobre el anverso. Las cicatrices de las astillas son concoidales y sólo rara vez laminares, expandidas y contractivas, continuas y discontinuas, irregulares sobre bordes que van desde un ángulo rasante al abrupto. Los bordes tienden a ser recto-parejo y recto-sinuoso irregular; el perfil es recto, sinuoso e irregular. El astillamiento es: a) marginal simple (141), b) marginal simple sobre borde cóncavo (14), c) marginal simple-opuesto (13), d) marginal doble (67), e) marginal doble-simple (2), f) bimarginal simple (28), g) bimarginal doble (13), h) bimarginal doble-simple (3); i) facial (32), j) facial marginal-simple (10), k) facial bimarginal (4), l) bifacial (6), ll) astillamiento en muesca (9) y m) astillamiento atípico (19). (Láminas 13 y 14).

Funcionalmente es muy posible que estas lascas modificadas intencionalmente fueran utilizadas para múltiples usos: raspar, cortar, raer o labores múltiples o polivalentes.

Materia prima: basalto (95)
 riolita (35)
 sílex (87)
 obsidiana gris (88)
 obsidiana verde (34)
 obsidiana negra (2)

Dimensiones: longitud: 2.3 cm a 4.5 cm
 ancho: 2.1 cm a 4.3 cm
 espesor: 0.8 cm a 1.8 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total de 341 piezas, distribuidas más o menos proporcionalmente en ambas zonas de Atitalaquia.



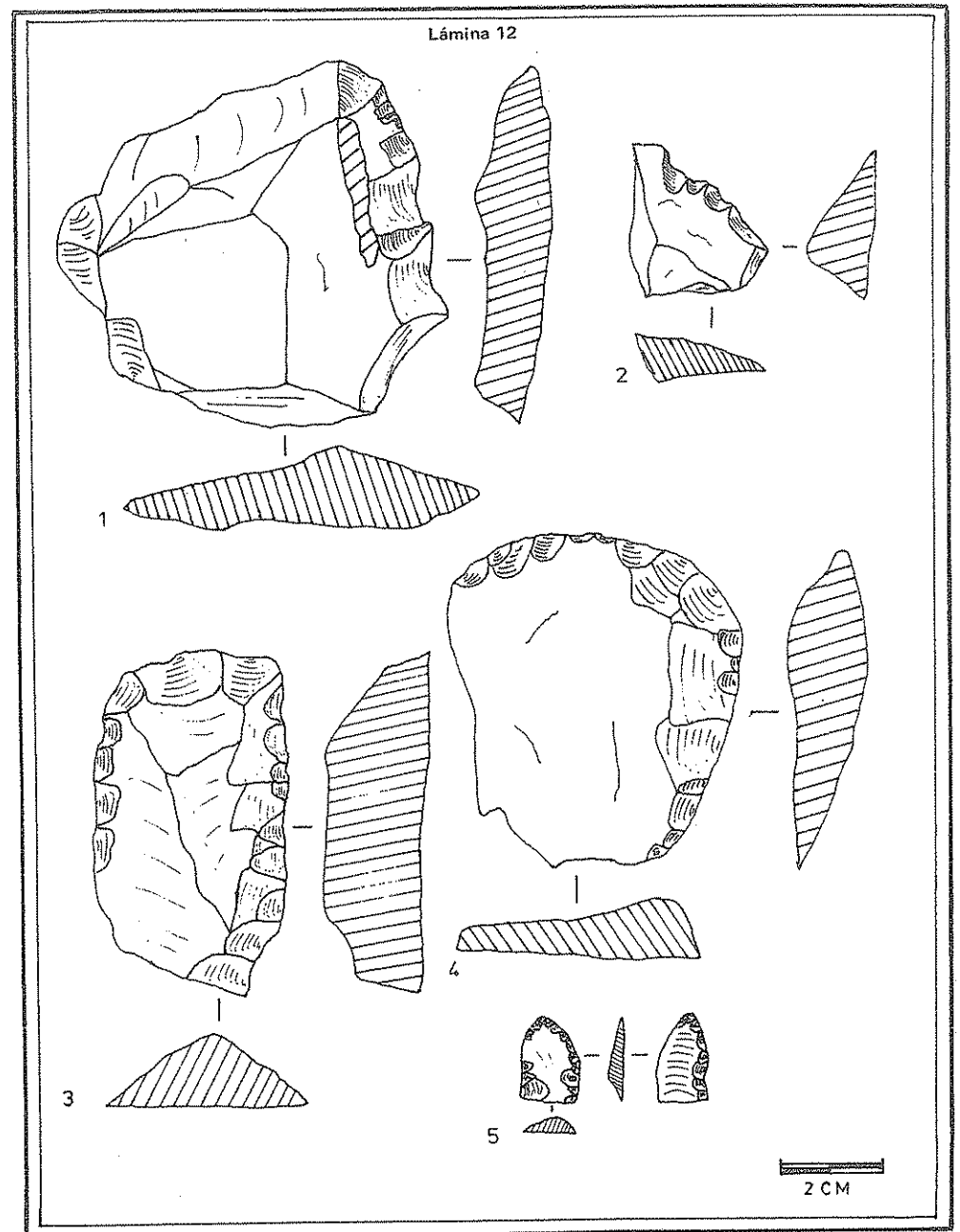
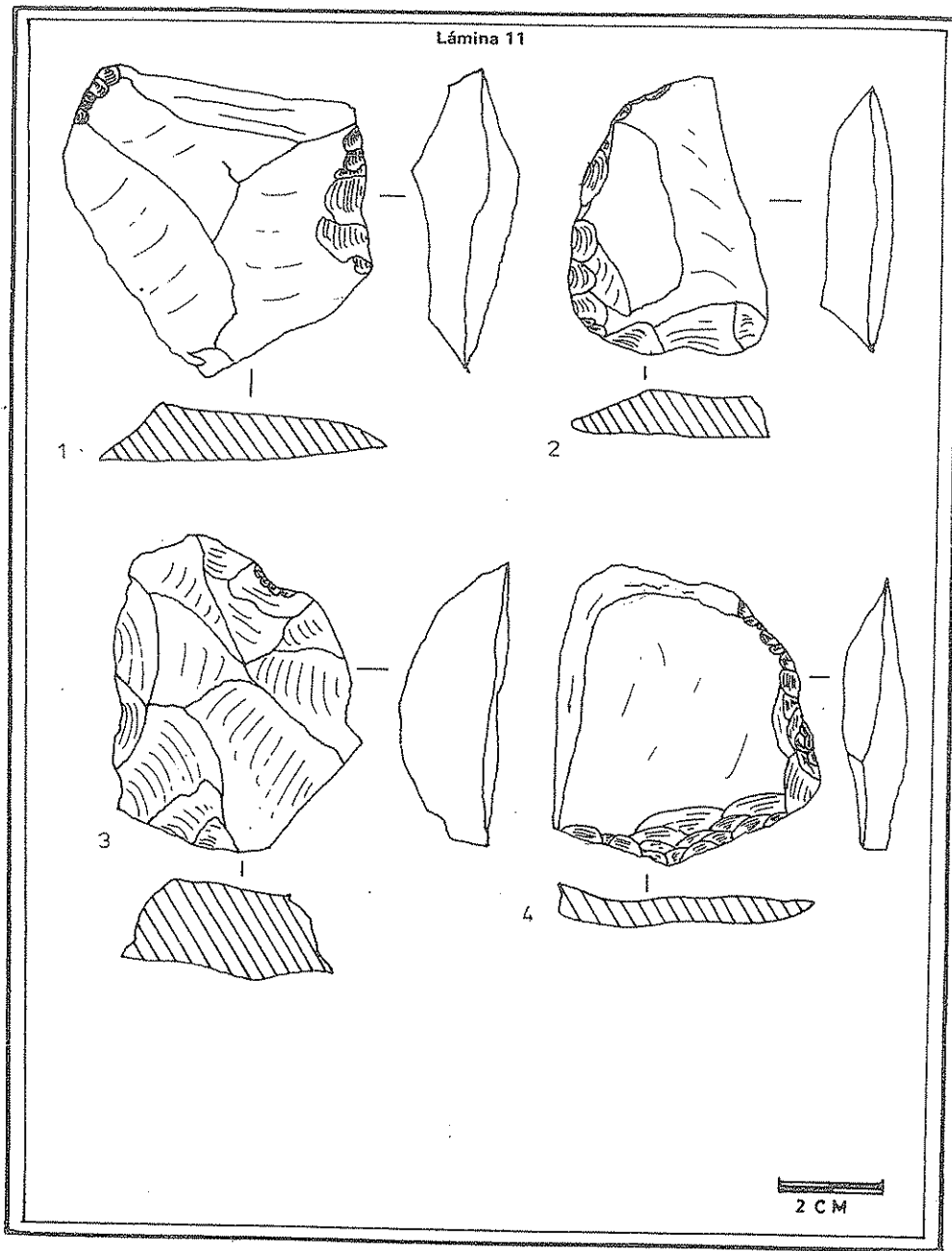
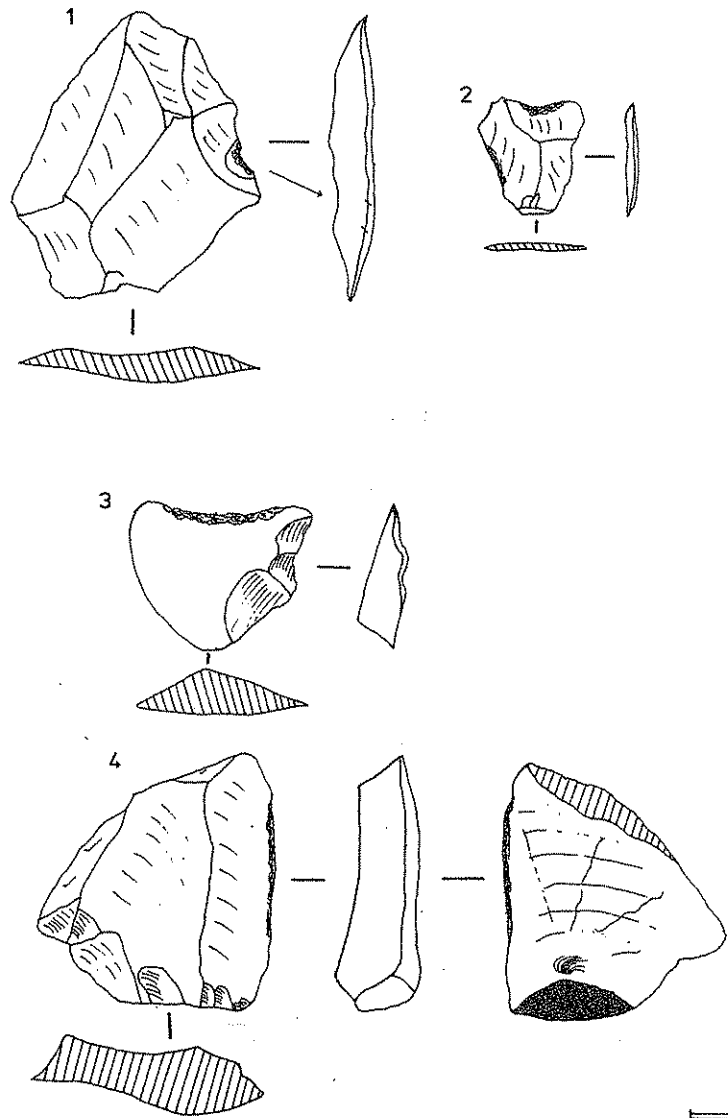
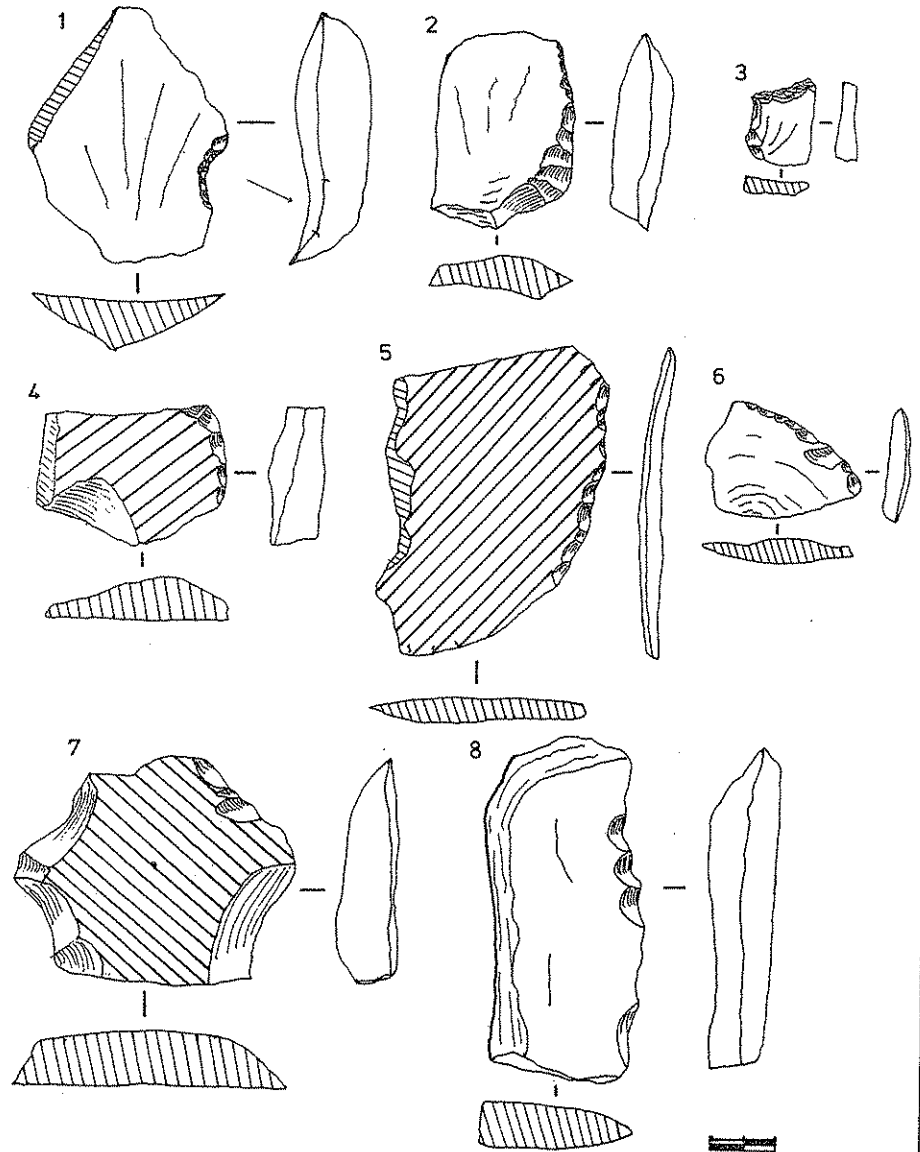


Lámina 13



2 cm

Lámina 14



2 cm

b) Láminas con modificaciones intencionales: se presentan escasos ejemplares; éstos son de talón natural con cortex y talón preparado plano; hay ausencia de preparación del borde adyacente al talón. La cara superior presenta negativos de lascas y aristas paralelas entre sí y al eje tecnológico. La cara inferior, bulbo de percusión poco pronunciado, ondas y estrías ligeras. Hay ausencia de desportilladura bulbar y presencia ocasional de cortex.

Funcionalmente pudieron cumplir el mismo uso que las lascas modificadas intencionalmente, aunque por la mayor longitud de sus bordes pudieron haber servido con más eficiencia como cuchillos. (Lámina 8:3).

El astillamiento fue realizado, en la mayoría de los casos, por percusión sobre los bordes y particularmente sobre la cara superior. Las cicatrices son principalmente concoidales continuas y discontinuas, sobre los bordes en un ángulo que va desde rasante a abrupto. El astillamiento es tosco e irregular sobre los bordes rectos, sinuoso e irregular. Puede ser marginal simple (2), bimarginal simple (3) y bimarginal doble (2).

Materia prima: basalto (1)
riolita (3)
sílex (1)
obsidiana verde (2)

Frecuencia-distribución: se registraron un total de 7 piezas, de éstas, 3 proceden de Atitalaquia Superior (2 de la recolección general y una de la recolección sistemática) y 4 de Atitalaquia Inferior (3 de la recolección general y 1 de la recolección sistemática).

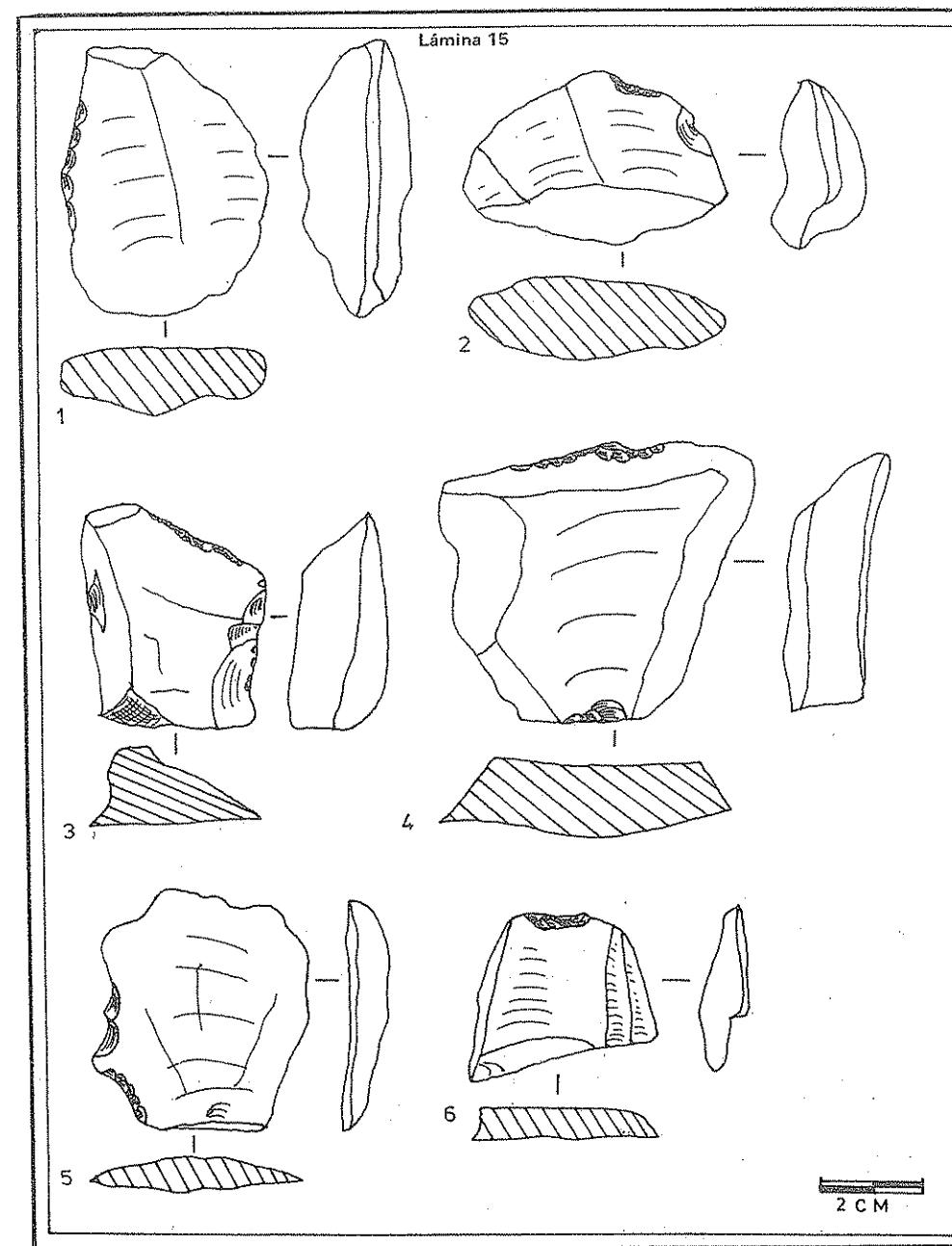
c) Lascas con modificaciones por uso: encontramos lascas cortas de talón plano y natural, algunas de ellas con preparación del borde adyacente al talón. La cara superior presenta cortex y negativos de lascas y aristas. La cara inferior tiene bulbo ligeramente pronunciado, ondas y estrías ligeras y ausencia de desportilladura bulbar. El astillamiento es irregular, generado por un microastillamiento por uso en ocasiones asociado a desgaste, trituramiento y estrías sobre el borde y/o superficie de uso. El microastillamiento es normalmente continuo, con cicatrices concoidales milimétricas; en algunos las microastillas se superponen entre éstas y el desgaste. El borde de uso, normalmente en ángulo oblicuo o rasante, tiene forma recta, pareja, tanto de frente como de perfil.

Funcionalmente se trata de lascas utilizadas para cortar y raspar materiales semi-blandos y duros. Posiblemente de uso polivalente. (Lámina 15).

El microastillamiento pudo ser ubicado en los siguientes bordes: a) marginal simple (96), b) marginal simple-opuesto (12), c) marginal simple sobre borde cóncavo (19), d) marginal doble (25), e) bimarginal simple (66), f) bimarginal simple sobre borde cóncavo (10), g) bimarginal simple-doble (1), h) bimarginal doble (9), i) bimarginal doble sobre bordes cóncavos (2). Hay astillamiento en muesca (15) y astillamiento atípico (9).

Materia prima: basalto (48)
riolita (23)
sílex (80)
obsidiana gris (30)
obsidiana verde (17)
obsidiana negra (10)

Dimensiones: longitud: 2.3 cm a 6.7 cm



ancho: 2.6 cm a 4.5 cm
espesor: 0.3 cm a 1.7 cm

Frecuencia-distribución: la frecuencia absoluta total de lascas con modificaciones por uso es de 208 piezas. Se registraron tanto en Atitalaquia Superior como Inferior en la recolección general y sistemática.

d) Láminas con modificaciones por uso: se trata de láminas con algún tipo de huellas de uso. Presentan talón preparado plano o natural, con cortex. En la cara superior aparecen negativos de lascas, aristas paralelas entre sí y con respecto al eje tecnológico y restos de cortex. En la cara inferior, el bulbo se encuentra ligeramente pronunciado, hay ondas y estrías ligeras y ausencia de desportilladura bulbar. Las huellas de uso se identificaron como microastillamiento y desgaste. El primero se evidenció como microastillas de forma conoidal continua sobre bordes en ángulo oblicuo y de forma recta pareja. El desgaste se manifestó como un microtritramiento muy fino y homogéneo del borde activo. El microastillamiento aparece en los siguientes bordes: marginal simple (1), bimarginal simple (2) y bimarginal doble (1), el astillamiento es atípico (1).

Funcionalmente estas piezas debieron ser usadas polivalentemente, es decir, para más de una función, aunque las características de sus filos son más adecuadas para ser usadas a modo de cuchillo. (Lámina 8:2).

Materia prima: sílex (2)
obsidiana gris (5)

Dimensiones: longitud: 4.6 cm a 9.8 cm
ancho: 1.7 cm a 3.3 cm
espesor: 0.4 cm a 1.2 cm

Frecuencia-distribución: el total absoluto de piezas es de 5 en Atitalaquia Superior (2 piezas de la recolección general y 1 de la recolección sistemática). En Atitalaquia Inferior se recogieron sólo 2 piezas en la recolección general.

e) Lascas con modificaciones intencionales y por uso: se trata de lascas que además de presentar modificaciones intencionales tienen sobre el mismo borde modificaciones por uso. Son lascas cortas, con talón no preparado natural, con cortex y preparado plano; en ocasiones existe preparación del borde adyacente al talón. La cara superior presenta negativos de lascas, aristas en distintas posiciones y en algunos casos restos de cortex. La cara inferior presenta bulbo poco pronunciado, desportilladura bulbar ocasional y ondas y estrías poco notorias. Existe en algunas piezas corte en bisagra.

El astillamiento intencional ha sido ejecutado principalmente por percusión y en menor proporción por presión, dejando cicatrices conoidales cortas y continuas sobre el borde; el astillamiento corre en ángulo de rasante a abrupto, y tiene forma recta, sinuosa irregular, tanto de frente como de perfil. Las huellas por uso son fundamentalmente microastillamiento con cicatrices conoidales continuas; en ocasiones está sobrepuesto el astillamiento intencional. El desgaste es menos evidente y se presenta en algunas piezas. Este tipo de modificaciones se registró en los siguientes bordes: a) marginal simple (13), b) marginal simple-opuesto (2), c) marginal doble (7), d) marginal doble sobre borde cóncavo (1), e) con astillamiento atípico (1), f) alterno marginal doble (1), g) alterno marginal simple opuesto (1), h) astillamiento en muesca (4) y i) con huellas no definidas (30).

Estas lascas debieron ser utilizadas también de un modo polivalente, ya

sea sobre un mismo borde o sobre distintos bordes (alterno), para usos tales como cortar, raspar, ceñillar o raer.

Materia prima: basalto (25)
riolita (9)
sílex (21)
obsidiana gris (4)

Dimensiones: longitud: 1.4 cm a 7.4 cm
ancho: 1.9 cm a 8.6 cm
espesor: 0.4 cm a 0.8 cm

Frecuencia-distribución: se registraron un total de 59 piezas. En Atitalaquia Superior 19 en la recolección general y 30 en la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior se recogieron 11 piezas.

f) Preformas: tienen una forma general lanceolada, triangular e irregular; los bordes rectos o ligeramente rectos, sinuosos, irregulares y de perfil recto sinuoso irregular. Los bordes son en ángulos rasante y oblicuo. El astillamiento está ejecutado por percusión y en algunos casos hay presencia de presión. Las cicatrices son predominantemente conoidales, aunque las hay laminares, expandidas y contractivas. El astillamiento es irregular y de tipo bifacial, monofacial y facial bimarginal. Las secciones longitudinal y transversal son biconvexas, planoconvexas o irregulares. En algunos casos se presentó cortex sobre la cara superior. (Lámina 16:5-6; Lámina 17:5-6).

Funcionalmente se trata de piezas que posiblemente sirvieron como cuchillos y/o puntas de proyectiles. Se encuentran en el proceso de trabajo, durante el cual fueron quebradas en algunos casos y retomadas ocasionalmente estas fracturas.

Materia prima: basalto (1)
sílex (2)
obsidiana gris (40)
obsidiana verde (12)
obsidiana negra (9)

Dimensiones: longitud: 2.3 cm a 6.4 cm
ancho: 2.0 cm a 3.5 cm
espesor: 0.6 cm a 1.2 cm

Frecuencia-distribución: se registraron un total de 64 piezas. En Atitalaquia Superior 37 son de la recolección general y 21 de la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior se encontraron 6 en la recolección general.

g) Bifaciales retomados: estas piezas son en realidad preformas que han sido retomadas sobre los bordes quebrados o de fractura, donde es posible observar huellas de astillamiento intencional y por uso. Tienen forma lanceolada, triangular e irregular, y son en su mayoría apedunculados. Los bordes presentan ángulo rasante-oblicuo, de forma recto sinuosa irregular y de perfil recto sinuoso irregular. Encontramos piezas con un astillamiento tosco o irregular, con cicatrices conoidales y astillamiento fundamentalmente bifacial. Las secciones tienden a ser biconvexas y en algunos casos hay cortex en la cara superior. (Lámina 18 y Lámina 28:2).

Estas piezas han sido retomadas para la función de corte y fundamentalmente para raspado, dado el ángulo abrupto de las fracturas; ello se ajusta de manera más adecuada a la función de raspador.

Lámina 16

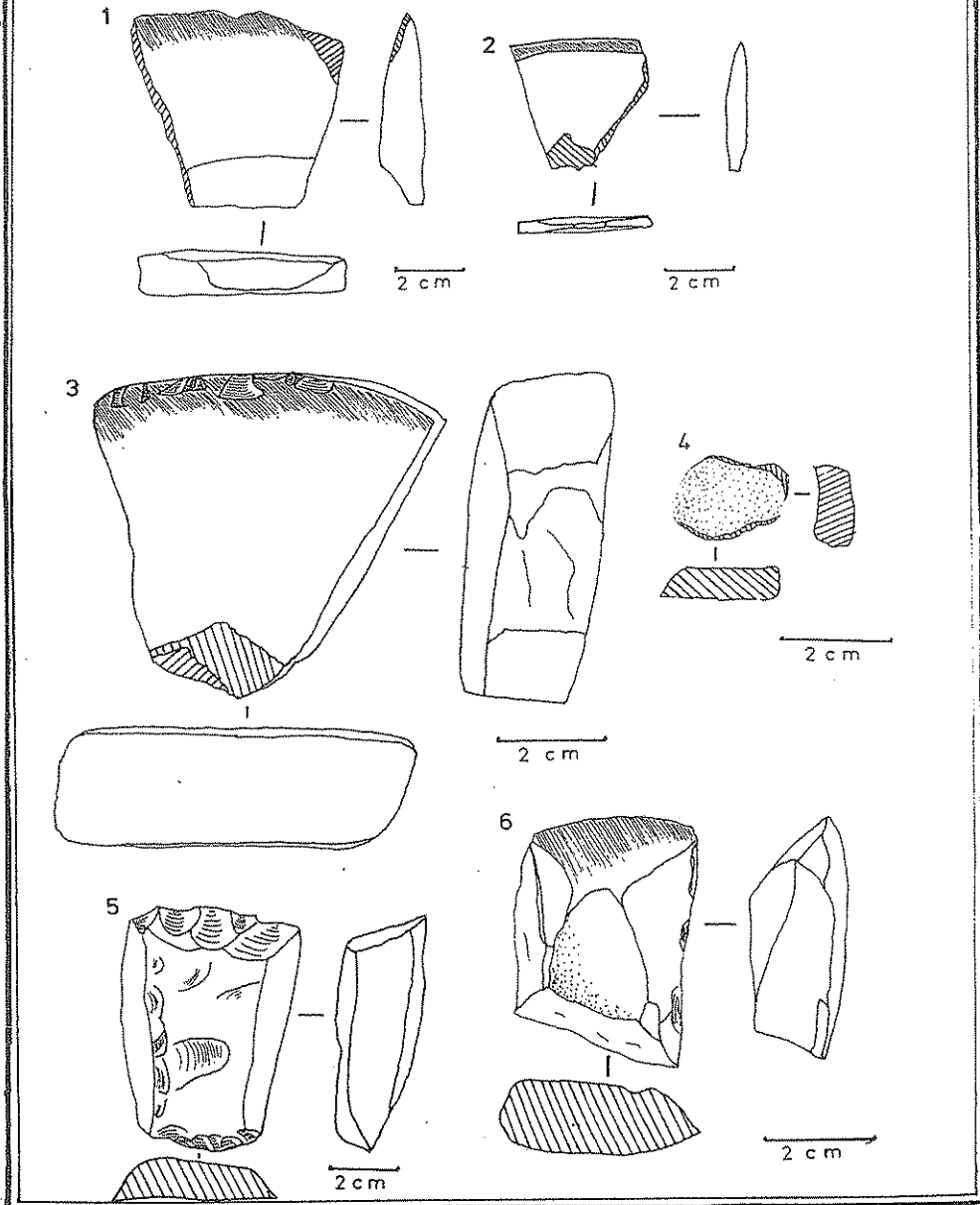


Lámina 17

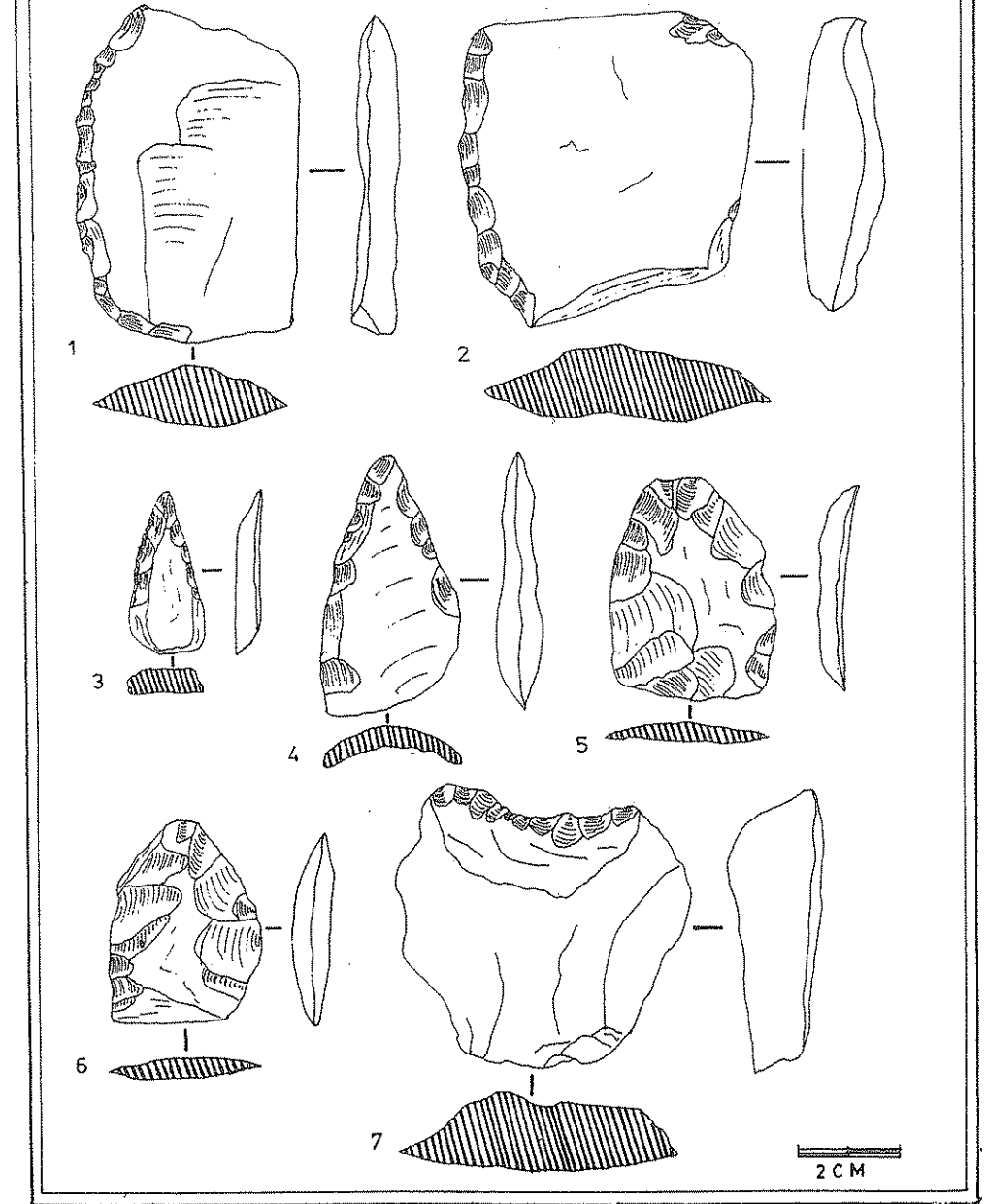
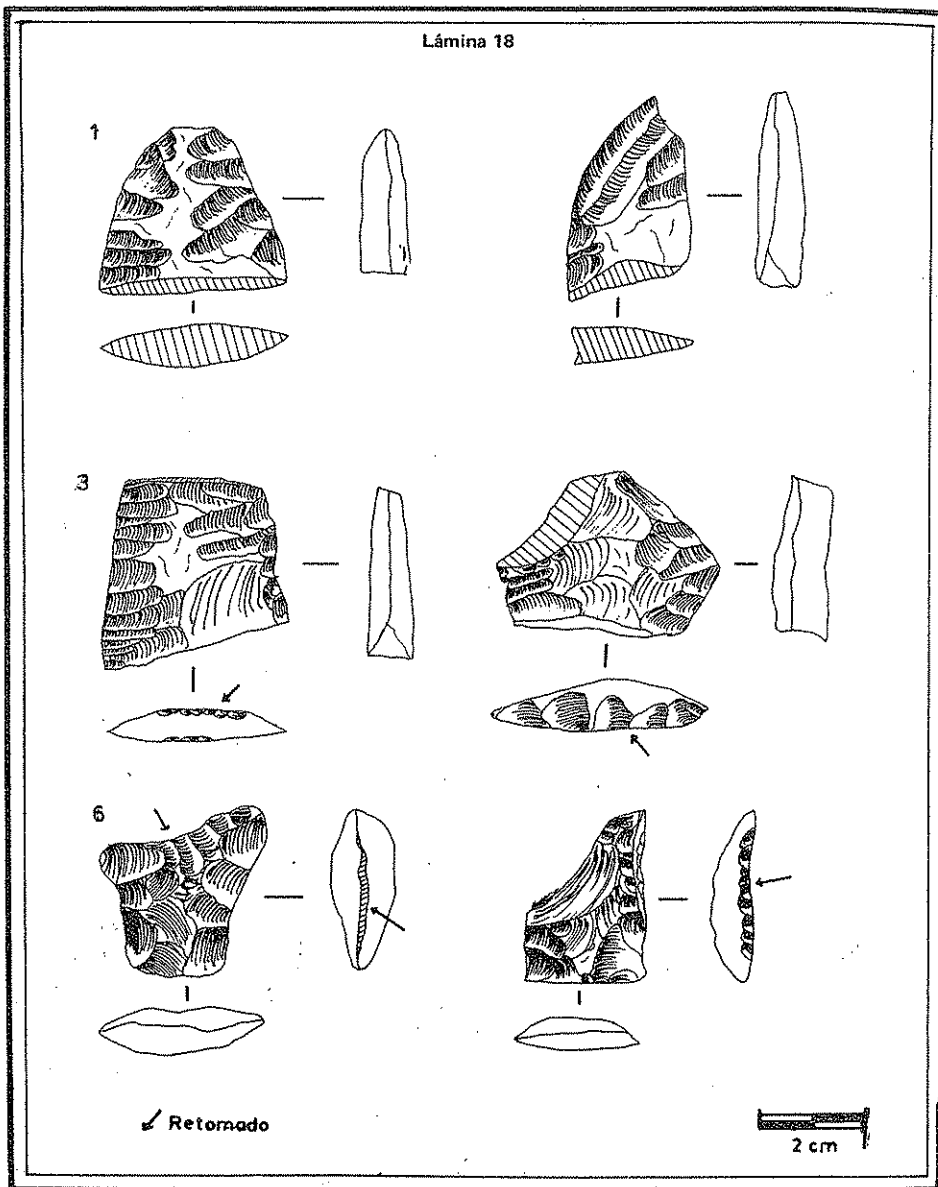


Lámina 18



Materia prima: obsidiana gris (9)
obsidiana verde (2)
obsidiana negra (4)

Dimensiones: longitud: 2.2. cm a 4.2 cm
ancho: 1.3 cm a 3.1 cm
espesor: 0.7 cm a 1.2 cm

Frecuencia-distribución: constituyen un total absoluto de 15 piezas; 10 presentan astillamiento intencional, 4 astillamiento por uso, y una, astillamiento intencional y por uso. Todas proceden de la recolección general de Atitlaquia Superior.

Grupo b: Productos: instrumentos acabados

Navajas prismáticas y no prismáticas

Navajas sin modificaciones aparentes

Se trata de navajas que en apariencia no presentan, por lo menos macroscópicamente, ningún tipo de modificaciones. Las hay con sección prismática, triangular o irregular (con varias extracciones). Los talones son preparados, planos y desgastados. Hay fragmentos distales, mediales y proximales. La cara superior presenta ocasionalmente la preparación del borde adyacente al talón, y negativos y aristas paralelas entre sí y al eje tecnológico. En algunos casos se registró con cortex. La cara inferior del bulbo de percusión está levemente demarcada con ondas claras y estrías laterales notorias. Hay frecuencia de desportilladura bulbar.

Funcionalmente se trata de artefactos de uso polivalente; muy posiblemente cumplieron la función de corte sobre materiales muy blandos, en vista de la ausencia de huellas de uso macroscópicas.

Materia prima: obsidiana gris (139)
obsidiana verde (22)
obsidiana negra (85)

Dimensiones: longitud: 0.5 cm a 7.3 cm
ancho: 0.8 cm a 1.6 cm
espesor: 0.3 cm a 0.5 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total absoluto de 246 piezas, todas procedentes de Atitlaquia Superior; 155 de la recolección general y 91 de la recolección sistemática.

Navajas con modificaciones no definibles

Se trata de navajas que presentan algún tipo de modificaciones, que no ha sido posible definir si son intencionales, funcionales o naturales. Presentan sección prismática y no prismática, talón plano y desgastado. La cara superior tiene preparado el borde adyacente al talón, negativos de láminas y aristas paralelas entre sí y al eje tecnológico. La cara inferior cuenta con presencia de bulbo poco pronunciado, desportilladura bulbar, ondas concéntricas demarcadas y estrías laterales oblicuas notorias. Se presentaron fragmentos distales, mediales y proximales.

Funcionalmente se trata de instrumentos de uso polivalente, posiblemente cuchillos y raspadores de filos vivos y retocados (?).

Materia prima: obsidiana gris (1278)
 obsidiana verde (73)
 obsidiana negra (515)

Dimensiones: longitud: 1.4. cm a 5.4 cm
 ancho: 0.8 cm a 2.2 cm
 espesor: 0.4 cm a 0.5 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total de 1866 piezas; en Atitalaquia Superior 1536 son de la recolección general y 231 de la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior se registraron 69 en la recolección general y 30 en la recolección sistemática.

Navajas con modificaciones intencionales

Estas navajas tienen modificaciones provocadas intencionalmente mediante la técnica de presión. Presentan sección prismática, triangular e irregular (con varias extracciones). La cara superior tiene ocasionalmente preparación del borde adyacente al talón, negativos de láminas y aristas paralelas entre sí y al eje tecnológico. La cara inferior presenta bulbo poco pronunciado, desportilladura bulbar, ondas radiales y estrías laterales oblicuas demarcadas. Se presentan fragmentos mediales, distales y proximales. (Lámina 19:2, 3; Lámina 20:5).

El astillamiento es por presión y ha dejado cicatrices principalmente laminares y concoidales continuas, sobre borde en ángulo rasante u oblicuo. La forma del borde es recta pareja o recta sinuosa irregular, el perfil es cóncavo-convexo parejo o sinuoso irregular. El astillamiento tiende a ser regular. Se identificaron los siguientes tipos de astillamiento: a) marginal simple (29), b) marginal doble (23), c) marginal doble simple (3), d) bimarginal simple (7), e) bimarginal doble (3), f) bimarginal doble-simple (4), g) facial (1) y h) astillamiento atípico (22).

Funcionalmente, este tipo de navajas debieron servir a modo de cuchillos, raspadores y cuchillos-cepillos, posiblemente sobre materiales blandos.

Materia prima: obsidiana gris (64)
 obsidiana verde (12)
 obsidiana negra (11)

Dimensiones: longitud: 2.0 cm a 3.6 cm
 ancho: 0.8 cm a 2.0 cm
 espesor: 0.4 cm a 0.6 cm

Frecuencia-distribución: se presenta un total absoluto de 87 piezas. En Atitalaquia Superior 30 son de la recolección general y 10 de la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior se recogieron 46 en la recolección general y 6 en la recolección sistemática.

Navajas con modificaciones por uso

Se trata de navajas con los bordes desgastados por el uso, el cual dejó huellas de microastillamiento, desgaste y estrías. Las navajas presentan sección prismática, triangular e irregular. Los talones están preparados; son planos y desgastados. La cara superior presenta algunas veces preparación del borde adyacente al talón y negativos de láminas y aristas paralelas entre sí y al eje tecnológico. La cara inferior presenta bulbo ligeramente pronunciado, desportilladura bulbar, ondas concéntricas y estrías laterales oblicuas demarcadas. Hay fragmentos distales, mediales y proximales. (Lámina 19: 4, 5, 6; Lámina 21:2).

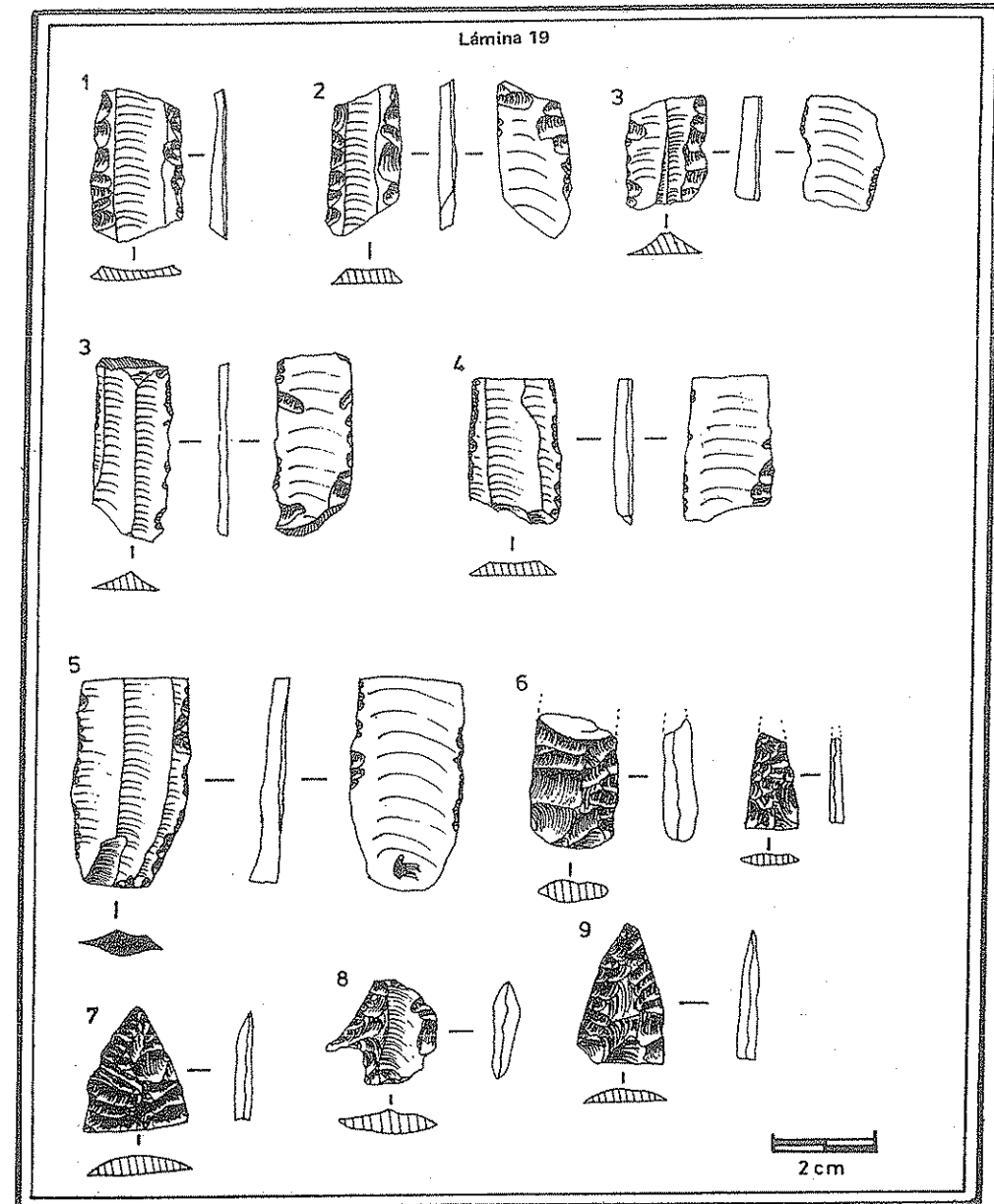


Lámina 20

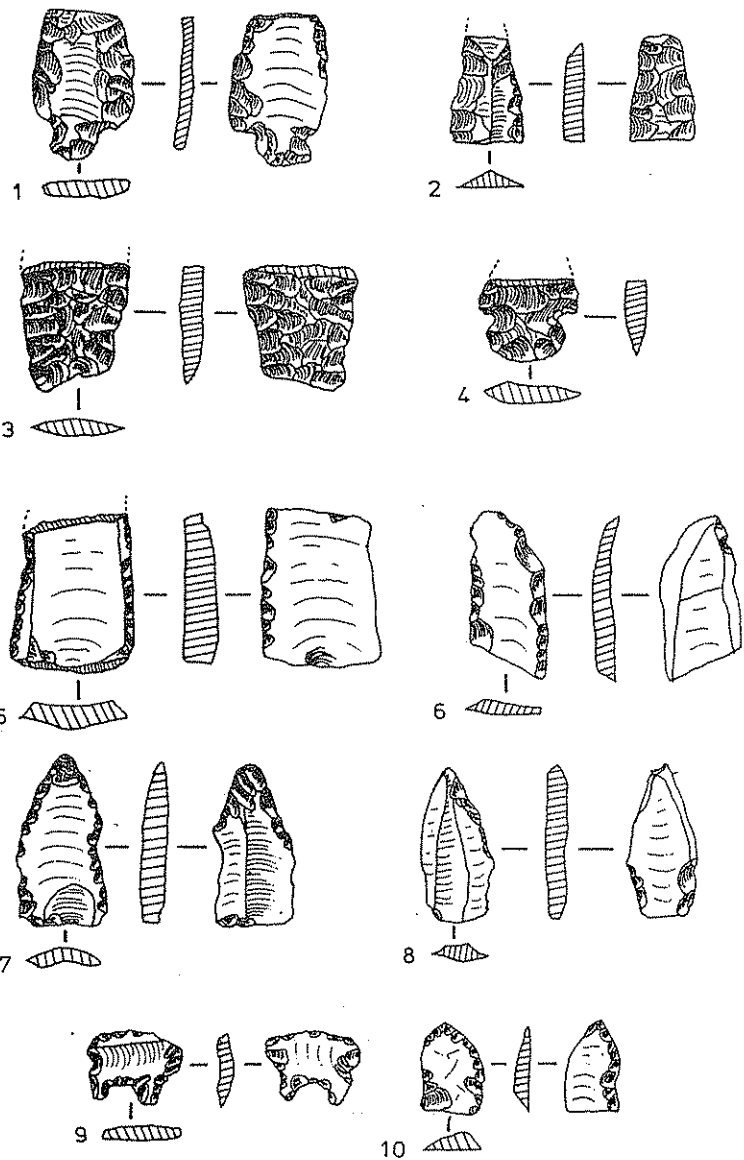
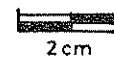
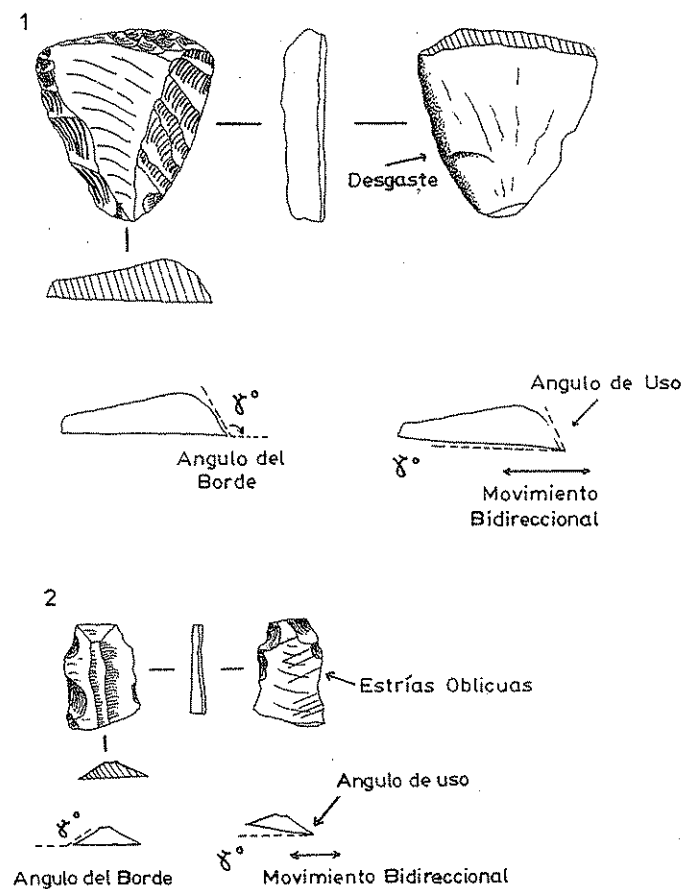


Lámina 21



El microastillamiento se manifiesta en pequeñas cicatrices del desprendimiento de microesquirlas continuas sobre un borde en ángulo rasante-oblicuo; tiene forma recta parejo sinuosa irregular y de perfil cóncavo-convexo parejo o sinuoso irregular. El microastillamiento ocasionalmente se superpone a sí y al desgaste. Este último se presenta con menor frecuencia, aunque es notorio sobre el perfil del bisel o sobre la cara inferior adyacente al bisel. Las estrías son todavía menos frecuentes y se manifiestan como incisiones más o menos rectas, paralelas entre sí y muy finas. Se registró microastillamiento de los siguientes tipos, según su ubicación: a) marginal simple (274), b) marginal simple-opuesto (25), c) marginal doble-simple (1), d) marginal doble (23), e) bimarginal simple (38), f) bimarginal simple-doble (28), g) bimarginal doble (87), h) con astillamiento atípico (7).

Funcionalmente puede tratarse de instrumentos polivalentes: cuchillos, raspadores y cepillo-cuchillos utilizados sobre materiales relativamente blandos o duros, dada la presencia de huellas de uso.

Materia prima: obsidiana gris (313)
obsidiana verde (98)
obsidiana negra (224)

Dimensiones: longitud: 1.5 a 5.4 cm
ancho: 0.8 a 1.2 cm
espesor: 0.4 a 0.5 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total de 635 piezas. En Atitalaquia Superior 186 son de la recolección general y 118 de la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior 136 son de la recolección general y 55 de la recolección sistemática.

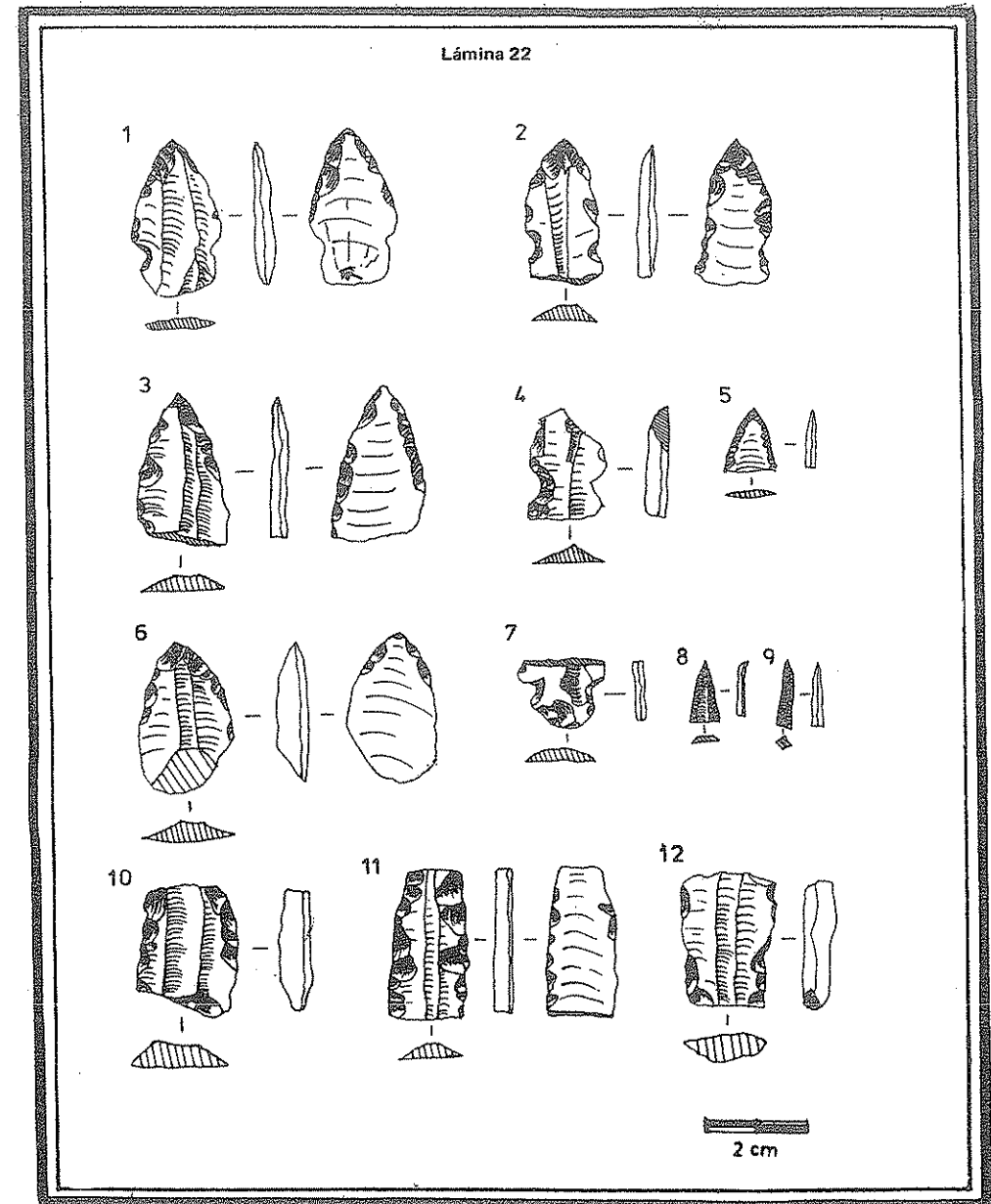
Navajas con modificaciones intencionales y por uso

Se trata de navajas cuyos bordes presentan indicios de haber sido trabajados intencionalmente; al mismo tiempo fueron usados. Presentan sección prismática, triangular e irregular, talón preparado plano y desgastado. La cara superior muestra preparación ocasional del borde adyacente al talón, negativos de láminas y aristas paralelas entre sí y al eje tecnológico. La cara inferior presenta bulbo de percusión poco demarcado, presencia de desportilladura bulbar, ondas y estrías laterales oblicuas demarcadas. Se presentaron fragmentos distales, mediales y proximales.

Las modificaciones intencionales y por uso se superponen ocasionalmente unas sobre otras generando un bisel grueso. Las cicatrices del astillamiento intencional tienden a ser concoidales y laminares; en cambio, las cicatrices del microastillamiento por uso son sobre todo concoidales continuas. Los bordes presentan ángulo rasante y oblicuo de forma recta o sinuosa irregular, y perfil recto o sinuoso irregular. El astillamiento en general es regular. El desgaste sólo se presenta en los biseles y superficies adyacentes al mismo y el estriamiento sólo sobre las caras. (Lámina 19:1-6; Lámina 21:2; Lámina 22:10, 11 y 12).

Desde el punto de vista funcional se trata de artefactos polivalentes cuyos bordes fueron retocados intencionalmente. Es presumible su uso como cuchillos, raspadores y cepillo-cuchillos.

El astillamiento registrado pertenece, según su ubicación, a los siguientes tipos: a) marginal simple (2), b) bimarginal simple-opuesto (1) y c) astillamiento no definible (13).



Materia prima: obsidiana gris (7)
obsidiana verde (5)
obsidiana negra (4)
Dimensiones: longitud: 1.2 cm a 4.7 cm
ancho: 0.9 cm a 1.3 cm
espesor: 0.3 cm a 0.5 cm

Frecuencia-distribución: el total absoluto es de 16 piezas. En Atitalaquia Superior se registraron 13 en la recolección general; en Atitalaquia Inferior aparecieron 3 en la recolección general.

Fragmentos de navajas

Se registraron algunos fragmentos de navajas; en su gran mayoría son porciones mediales con y sin astillamiento, pero no definibles en cuanto a su origen cultural o natural. Presentan secciones prismáticas, triangulares, irregulares y no definibles. Los bordes son rectos o irregulares, parejos o sinuosos irregulares. La cara superior tiene negativos y aristas; la cara inferior ondas y estrías laterales oblicuas demarcadas.

Funcionalmente puede tratarse de fragmentos de navajas utilizadas para diversos usos, aunque no tenemos indicios para asegurarlo.

Materia prima: obsidiana gris (54)
obsidiana verde (3)
obsidiana negra (6)
Dimensiones: longitud: 0.5 cm a 1.2 cm
ancho: 0.4 cm a 0.9 cm
espesor: 0.4 cm a 0.4 cm

Frecuencia-distribución: hay un total de 63 piezas, todas procedentes de Atitalaquia Inferior; 6 de la recolección general y 47 de la recolección sistemática

Puntas sobre navajas

Tienen una forma ligeramente lanceolada, con escotaduras laterales próximas al extremo proximal o basal. Las escotaduras tienden a ser cóncavas. Los bordes son proximales y mediales rectos o ligeramente rectos parejos y distales convexos; de perfil recto o sinuoso irregular en ángulo rasante y oblicuo. El astillamiento es ligeramente regular, continuo, ejecutado por la técnica de presión con cicatrices concoidales y laminares, normalmente bimarginal doble, simple o marginal simple o doble, aunque hacia el extremo distal tienden a ser facial o bitacial para dar forma al extremo distal. Estas piezas aparecen elaboradas sobre láminas de sección prismática o irregular; por lo común coincide el eje tecnológico de la navaja con el eje funcional del instrumento, es decir, la base corresponde al talón de la navaja. Hay piezas muy completas que permiten definir las características de estas navajas: cara superior, negativos de láminas y aristas paralelas entre sí y al eje tecnológico (o funcional del instrumento). La cara inferior presenta ondas y estrías laterales oblicuas. (Lámina 19:7, 8, 9; Lámina 20: 1, 2; Lámina 22: 1-7).

Funcionalmente se trata de puntas de proyectil de uso específico no definido. En un caso se detectó un golpe de buril a partir del extremo distal (punta) del instrumento, así como huellas de uso, microastillamiento y desgaste. Algunas piezas han sido retomadas.

Materia prima: obsidiana gris (41)
obsidiana verde (3)
obsidiana negra (42)
Dimensiones: longitud: 2.4 cm a 4.2 cm
ancho: 0.9 cm a 1.9 cm
espesor: 0.4 cm a 0.5 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total absoluto de 86 piezas; en Atitalaquia Superior 62 de la recolección general y 6 de la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior 12 aparecieron en la recolección general y 6 en la recolección sistemática.

"Agujas" sobre navajas

A falta de un término más adecuado hemos utilizado el de "aguja" para designar a una especie de punzones líticos elaborados por presión sobre navajas posiblemente prismáticas. Presentan retoque continuo con cicatrices concoidales sobre borde en ángulo rasante oblicuo; tienen forma recta y perfil recto o sinuoso regular. Presentan astillamiento marginal doble y bimarginal doble. Todas las piezas registradas se presentan fracturadas transversalmente tanto en su extremo distal como proximal. (Lámina 22:8, 9).

No nos ha sido posible definir la función, aunque debe tratarse de algún tipo de instrumento punzante, utilizado para materiales muy blandos.

Materia prima: obsidiana gris (4)
Dimensiones: longitud: 1.2 cm a 2.3 cm
ancho: 0.2 cm a 0.4 cm
espesor: 0.2 cm a 0.4 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total de cuatro piezas. En Atitalaquia Superior 1 es de la recolección sistemática; las otras 3 aparecieron en Atitalaquia Inferior en la recolección general.

Preforma de lito excéntrico sobre navaja

Se recolectó sólo una pieza elaborada sobre la parte medial de una navaja prismática, transversal al eje tecnológico. Fue elaborada con la técnica de presión, lo que dejó cicatrices concoidales continuas y discontinuas sobre bordes en ángulo rasante y oblicuo. Los bordes son ligeramente rectos y convexos, sinuosos e irregulares. El astillamiento es bimarginal doble y la forma aproximada de la pieza es ovoidal, con base, escotaduras y aletas. Sobre la cara superior se observan negativos y aristas paralelas al eje tecnológico, y sobre la cara inferior ondas y estrías oblicuas notorias.

La función no es definible, pero se trata claramente de una pieza en proceso de elaboración. (Lámina 20:9).

Materia prima: obsidiana gris (1)
Dimensiones: longitud: 1.5 cm
ancho: 1.8 cm
espesor: 0.3 cm

Frecuencia-distribución: una sola pieza de la recolección general en Atitalaquia Superior.

Cepillos

Tienen una forma general sub-rectangular, ovoidal e irregular, de borde activo convexo o ligeramente recto, sinuoso e irregular; el perfil es recto, sinuoso irregular, en ángulo abrupto. El astillamiento ha sido ejecutado por percusión directa, lo que ha dejado cicatrices concoidales, cortas, frecuentemente con negativos en corte de bisagra; algunas veces aparecen sobrepuestas y normalmente continuas. Se elaboraron sobre gruesas lascas de dorso alto, coincidiendo en general el eje tecnológico con el eje funcional del instrumento. El astillamiento es marginal, simple y doble. La cara inferior de la lasca corresponde a la cara de desplazamiento (inferior) del instrumento. Existen algunas piezas elaboradas sobre pequeños cantos ovoidales aplanados y sobre lascas rectangulares de basalto. Hay presencia de cortex en un gran número de piezas, sección longitudinal y transversal plano-convexa o irregular. (Lámina 23: 2, 3; Láminas 24, 25 y 26).

Funcionalmente se trata de instrumentos de corte-desgaste destinados tal vez al trabajo de madera y al raspado de las pencas de maguey.

Materia prima: basalto (30)
riolita (5)
sílex (2)

Dimensiones: longitud: 3.4 cm a 8.7 cm
ancho: 5.8 cm a 7.9 cm
espesor: 1.8 cm a 2.5 cm

Frecuencia-distribución: hay un total de 37 piezas. En Atitalaquia Superior 28 proceden de la recolección general, y 10 de la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior se registraron 3 en la recolección general y 4 en la recolección sistemática.

Raspadores

Las formas generales son: pedunculadas convexas terminales, apedunculadas convexas, oblongas. Presentan borde activo convexo, parejo o sinuoso irregular y perfil recto, parejo o ligeramente sinuoso irregular. Los bordes laterales tienden a ser rectos. Presentan astillamiento marginal simple, marginal doble y facial, ejecutado con la técnica de percusión directa; ello deja cicatrices concoidales, laminares expandidas y contractivas, sobre un borde en ángulo abrupto. La cara de fractura de lascas ha servido como cara de deslizamiento de los raspadores, y en ocasiones coincide el eje tecnológico de la lasca con el eje funcional del instrumento. Presencia de cortex en la cara superior de algunas piezas. Sección longitudinal y transversal plano convexa o irregular. (Láminas 27, 28, 29: 1, 2, 3 y 21).

Funcionalmente se trata de instrumentos de corte-desgaste; la variabilidad morfológica no sólo puede ser explicada en términos de una tipología morfológica, sino que también indica el destino para usos distintos de cada uno de estos raspadores. Es presumible el raspado de materiales semi-duros como el hueso y la madera, y el raspado de materiales blandos como el cuero, las fibras vegetales y el maguey.

Materia prima: basalto (12)
riolita (2)
sílex (12)
obsidiana gris: (21)

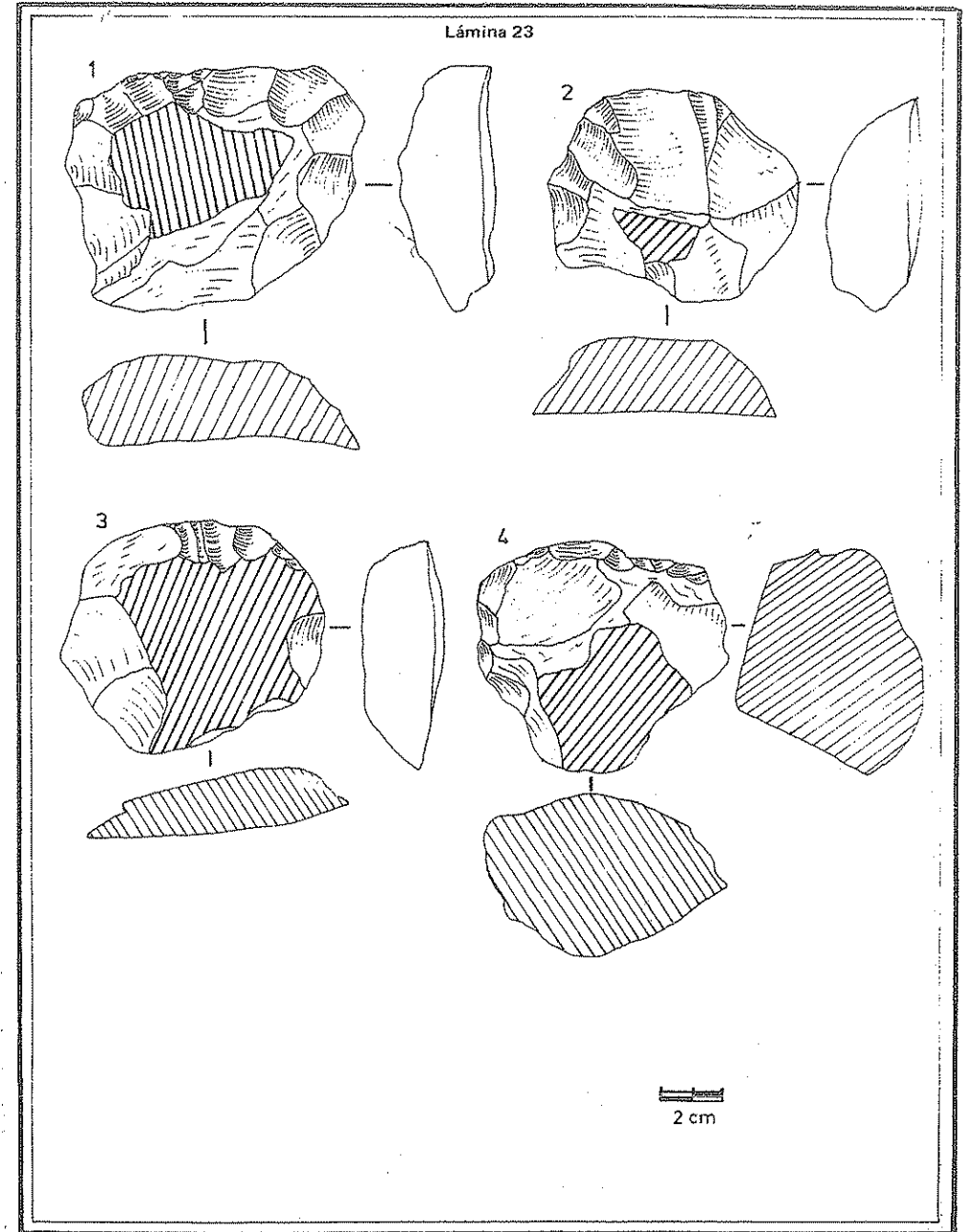
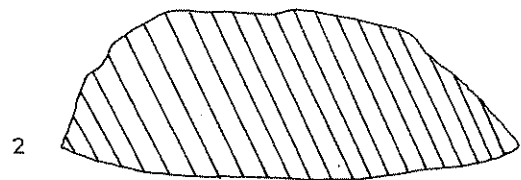
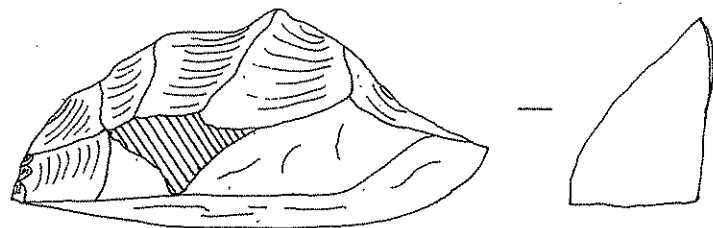
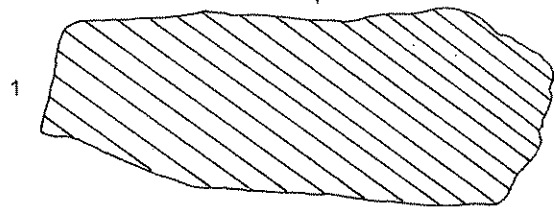
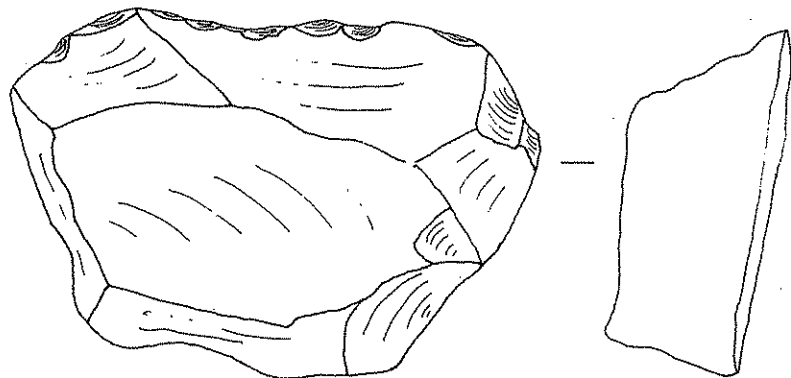
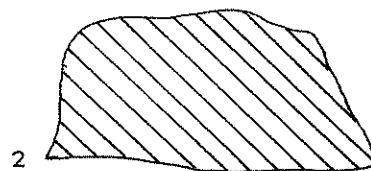
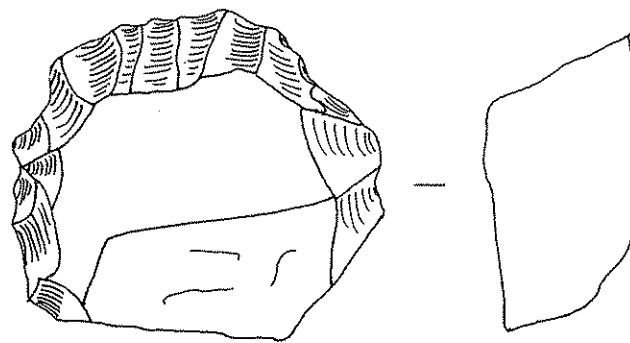
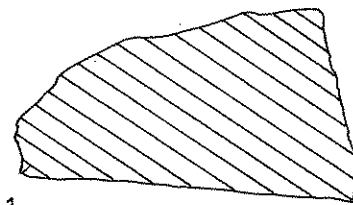
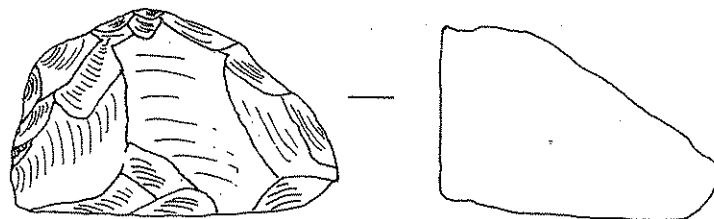


Lámina 24



2 CM

Lámina 25



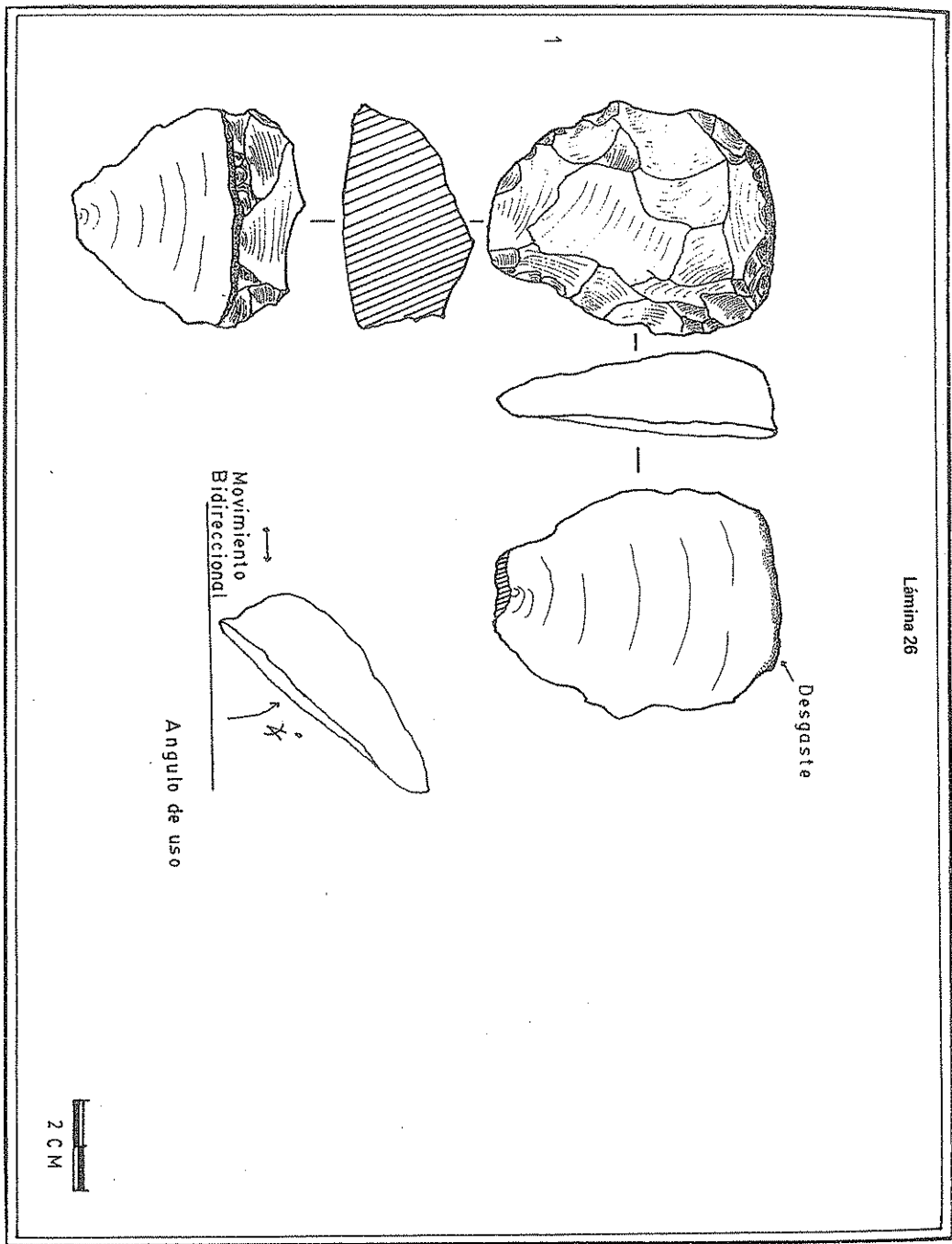


Lámina 26

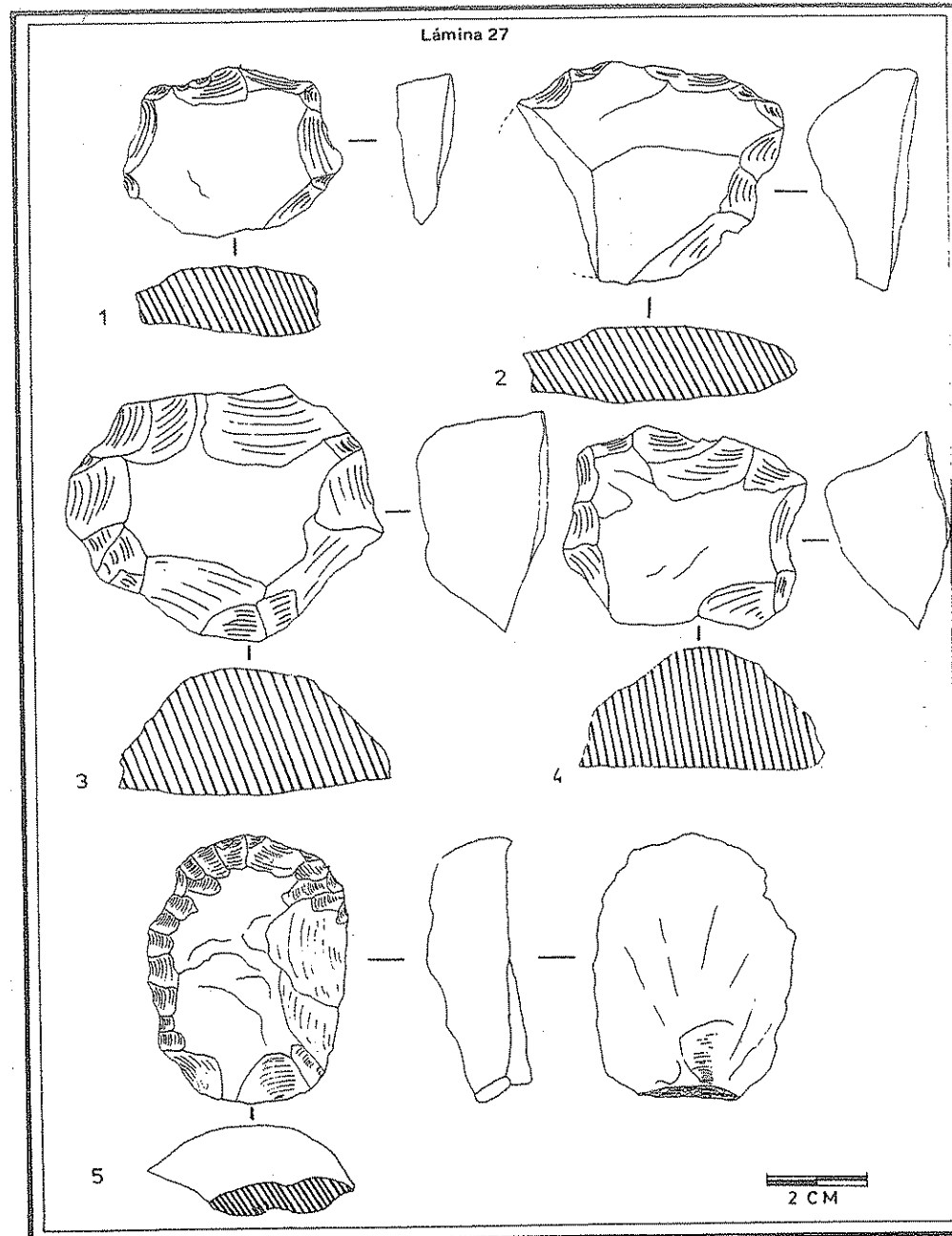
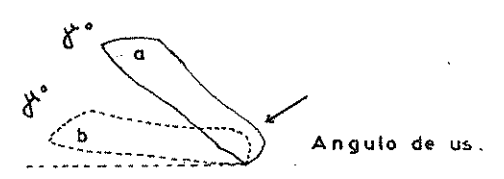
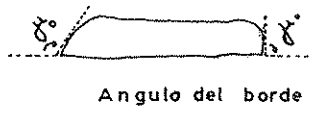
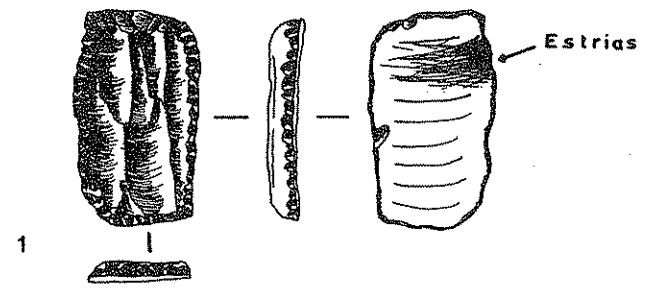


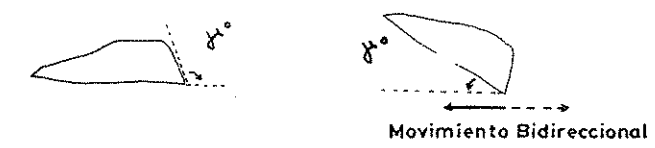
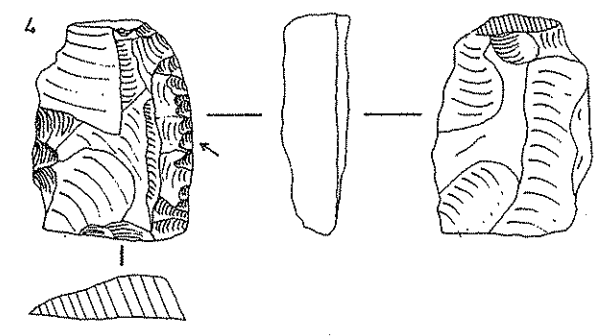
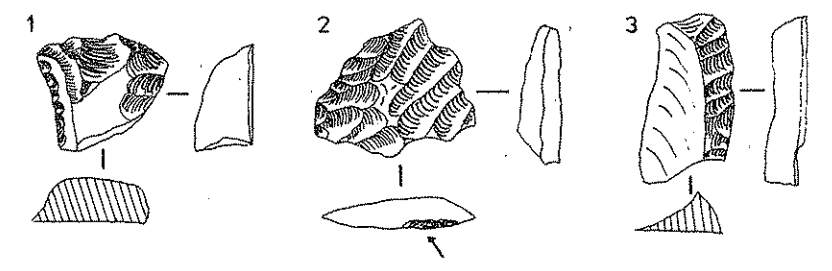
Lámina 28



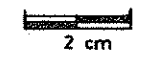
Movimiento Bidireccional



Lámina 29



Retomado



obsidiana negra (28)
riolita (2)

Dimensiones: longitud: 2.4 cm a 8.9 cm
ancho: 2.0 cm a 6.4 cm
espesor: 1.3 cm a 3.7 cm

Frecuencia-distribución: hay un total de 81 raspadores. En Atitlaquia Superior eran, 47 en la recolección general y 23 en la sistemática. En Atitlaquia Inferior fueron 6 de la recolección general y 5 de la recolección sistemática.

Raederas

Tienen una forma general semi-circular, con el borde activo convexo, amplio y en ángulo rasante. El borde convexo es parejo o sinuoso irregular. Hay presencia de astillamiento ejecutado por percusión directa, lo que dejó cicatrices concoidales y contractivas; la cara de fractura de la lasca corresponde a la cara de deslizamiento del instrumento. Sección longitudinal y transversal plano-convexo. (Lámina 17: 1, 2).

Funcionalmente se trata de instrumentos de corte-desgaste, probablemente utilizados para materiales blandos o semiblandos.

Materia prima: basalto (2)
Dimensiones: longitud: 2.9 cm a 8.3 cm
ancho: 3.4 cm a 6.2 cm
espesor: 1.2 cm a 2.4 cm

Frecuencia-distribución: se presentan sólo dos ejemplares procedentes de la recolección general de Atitlaquia Superior.

Perforadores

Algunos perforadores tienen una forma ligeramente lanceolada; están elaborados sobre lascas que han sido trabajadas por percusión y presión, lo que dejó cicatrices concoidales continuas sobre bordes en ángulo rasante y oblicuo. Los bordes son ligeramente rectos o convexos, sinuosos e irregulares tanto de perfil como de frente. Hacia el extremo distal son convergentes y hacia el extremo proximal divergentes. La base es recta o convexa. Las secciones son plano-convexas y no definibles.

Funcionalmente se trata de instrumentos de uso punzo-desgaste, utilizados probablemente para trabajo de materiales semi-blandos. En algunos casos se presentan huellas de uso, desgaste y microastillamiento del extremo y borde activo.

Materia prima: sílex (6)
obsidiana gris (1)
obsidiana verde (1)
Dimensiones: longitud: 2.4 cm a 5.6 cm
ancho: 1.3 cm a 2.4 cm
espesor: 0.4 cm a 0.8 cm

Frecuencia-distribución: se recogieron un total de ocho ejemplares, 6 en Atitlaquia Superior y 2 en Atitlaquia Inferior, todas en la recolección general.

Cuchillos lanceolados

Tienen una forma general lanceolada o ligeramente lanceolada apedunculada. Presentan bordes ligeramente rectos y convexos, parejos; el perfil es recto, parejo o sinuoso irregular, en ángulo rasante y oblicuo. El astillamiento se encuentra ejecutado por percusión y principalmente por presión, lo que ha dejado cicatrices concoidales y laminares, estas últimas normalmente paralelas oblicuas; el astillamiento es continuo, bifacial y regular. Presentan sección longitudinal y transversal biconvexa. En algunos de estos cuchillos las fracturas han sido retomadas, ya sea con retoque intencional o con el filo vivo. (Láminas 18, 29:2 y 30).

Funcionalmente se trata de instrumentos de corte, tipo cuchillo o teapatl de doble punta. Otras piezas son presumiblemente de uso doméstico. En algunos de estos instrumentos pudieron observarse huellas de uso.

Materia prima: obsidiana gris (34)
obsidiana verde (5)
obsidiana negra (9)
Dimensiones: longitud: 2.0 cm a 4.7 cm
ancho: 1.5 cm a 4.4 cm
espesor: 0.9 cm a 1.3 cm

Frecuencia-distribución: se presentan un total de 48 piezas, 25 de la recolección general de Atitlaquia Superior, y 23 de la recolección general de Atitlaquia Inferior.

Puntas de proyectiles

Apedunculadas

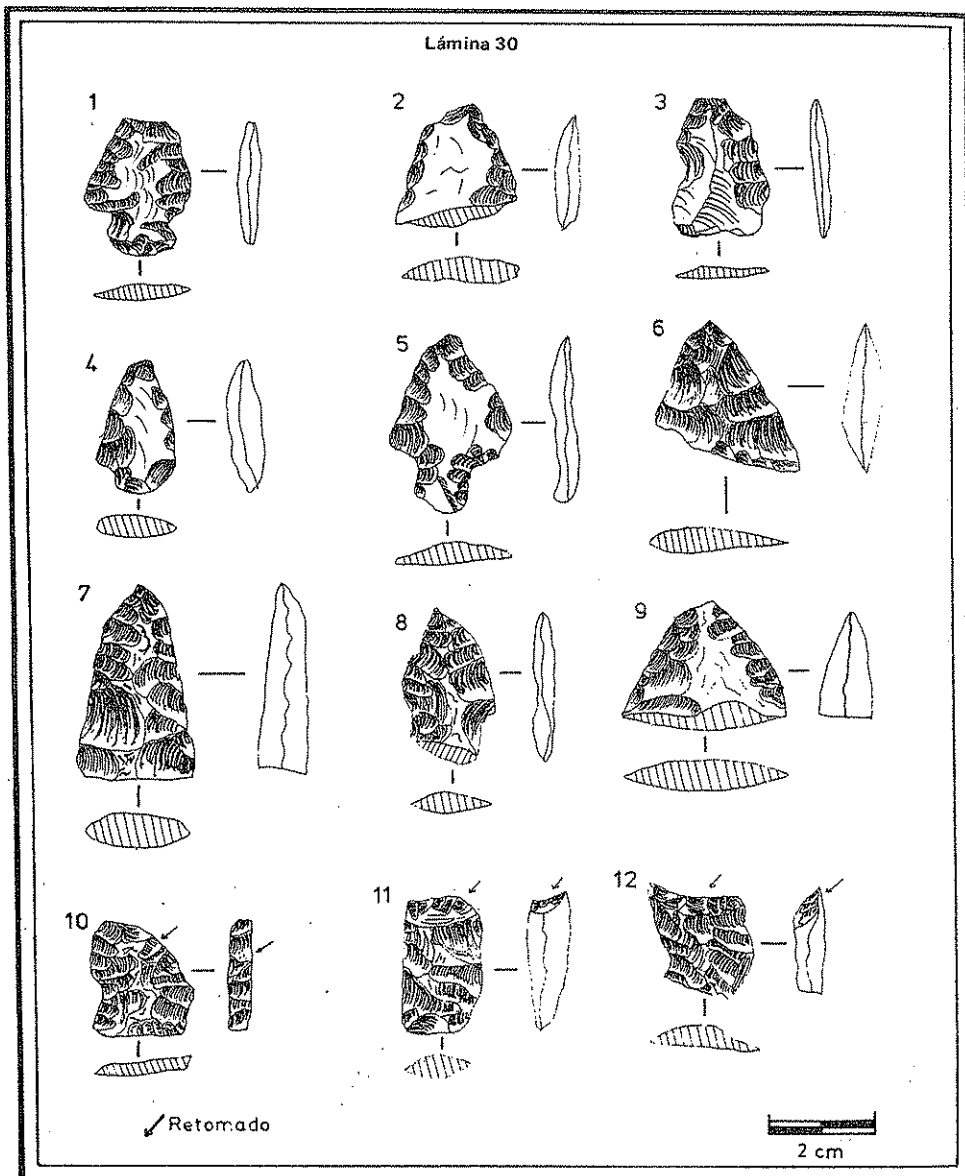
a) Triangulares: de forma triangular, con los bordes laterales convergentes hacia el extremo distal, ligeramente rectos, convexos parejos o sinuosos irregulares, y divergentes hacia el extremo proximal con base apedunculada de forma recta o ligeramente convexa. Han sido elaboradas sobre lascas trabajadas por percusión y presión, lo que dejó cicatrices concoidales y laminares continuas sobre el borde en ángulo rasante y oblicuo. El astillamiento es bifacial y las secciones biconvexas.

Funcionalmente son puntas de proyectiles de uso punzo-penetrante, pero su uso específico es desconocido. Algunas piezas presentan huellas de uso y han sido retomadas sus fracturas.

Materia prima: sílex (3)
obsidiana gris (3)
obsidiana verde (2)
obsidiana negra (1)
Dimensiones: longitud: 1.2 cm a 3.1 cm
ancho: 1.8 cm a 2.1 cm
espesor: 0.3 cm a 0.8 cm

Frecuencia-distribución: hay un total de 9 ejemplares. En Atitlaquia Superior 6 son de la recolección general; en Atitlaquia Inferior 1 procede de la recolección general y 2 de la recolección sistemática.

b) Lanceoladas: son de forma aproximadamente lanceolada, de bordes convexos o ligeramente convexos parejos o sinuoso irregulares, de base apeduncu-



lada recta o convexa. Están elaboradas sobre lascas o láminas con la técnica de percusión y presión, lo que dejó cicatrices concoidales y laminares continuas, con astillamiento bifacial regular. Las secciones longitudinales y transversales son plano-convexas y biconvexas.

Funcionalmente se trata de puntas de proyectiles de uso punzo-penetrantes, aunque su uso específico es desconocido; sin embargo, es posible, dada su forma y tamaño, que estén relacionadas con la caza. Algunas piezas fracturadas han sido retomadas.

Materia prima: obsidiana gris (59)
obsidiana verde (30)
obsidiana negra (11)

Dimensiones: longitud: 2.4 cm a 5.7 cm
ancho: 1.4 cm a 2.2 cm
espesor: 0.5 cm a 1.0 cm

Frecuencia-distribución: se registró un total de 100 ejemplares procedentes de la recolección general de Atitalaquia Superior.

Pedunculadas

a) Triangulares: presentan forma general triangular con bordes convergentes hacia el extremo distal, ligeramente rectos parejos o sinuoso-irregulares, divergentes hacia el extremo proximal. La base es pedunculada, con pedúnculo central de bordes convergentes puntiformes y aletas laterales de extremo agudo o redondeado en ángulo oblicuo o recto. Están elaboradas sobre lascas con la técnica de presión, lo que dejó cicatrices concoidales expandidas y laminares continuas. El astillamiento es regular de tipo bifacial, y las secciones biconvexas o ligeramente plano-convexas.

Funcionalmente se trata de puntas de proyectiles de uso punzo-penetrante, presumiblemente para la caza.

Materia prima: sílex (3)
obsidiana gris (27)
obsidiana negra (7)
obsidiana verde (11)

Dimensiones: longitud: 2.1 cm a 3.5 cm
ancho: 1.3 cm a 2.0 cm
espesor: 0.5 cm a 0.8 cm

Frecuencia-distribución: hay un total de 148 ejemplares. En Atitalaquia Superior se obtuvieron 139 en la recolección general y 8 en la sistemática; en Atitalaquia Inferior, 1, procedente de la recolección sistemática.

b) Lanceoladas: la forma general es ligeramente lanceolada, con los bordes laterales convexos o ligeramente convexos parejos o sinuosos irregulares tanto de frente como de perfil. La base se presenta pedunculada, con pedúnculo central y aletas laterales en ángulo obtuso. Están elaboradas estas piezas sobre lascas o láminas con la técnica de percusión y presión, lo que dejó cicatrices concoidales y laminares continuas sobre borde en ángulo rasante y oblicuo. El astillamiento es regular, de tipo bifacial. Las secciones longitudinal y transversal son biconvexas o irregulares.

Funcionalmente se trata de puntas de proyectil de uso punzo-penetrante, presumiblemente para la caza. Algunas piezas están quebradas y los bordes de fracturas han sido retomados.

Materia prima: obsidiana gris (3)
Dimensiones: longitud: 2.4 cm a 6.3 cm
 ancho: 1.4 cm a 1.7 cm
 espesor: 0.4 cm a 0.8 cm
Frecuencia-distribución: en total 3 ejemplares registrados únicamente en la recolección sistemática de Atitalaquia Inferior.

Fragmentos de puntas

Se trata de diversos fragmentos de puntas de proyectiles (fragmentos mediales) cuya forma no es inferible. Presentan bordes laterales rectos o convexos parejos o sinuosos irregulares tanto de frente como de perfil. Elaboradas sobre lascas o láminas, con la técnica de presión, han dejado cicatrices concoidales continuas sobre borde en ángulo rasante y oblicuo. El astillamiento es regular y de tipo bifacial. Las secciones longitudinales y transversales son irregulares y biconvexas.

Funcionalmente se trata de puntas de proyectil de uso punzo-penetrante, cuyo uso específico no es definible. Un gran número de estas piezas están rotas y los bordes de fractura se han retomado como instrumento de desgaste: raspadores.

Materia prima: sílex (5)
 obsidiana gris (30)
 obsidiana verde (8)
 obsidiana negra (6)
Dimensiones: longitud: 1.1 cm a 2.3 cm
 ancho: 0.9 cm a 2.0 cm
 espesor: 0.4 cm a 0.8 cm

Frecuencia-distribución: hay un total de 49 ejemplares. En Atitalaquia Superior se obtuvieron 3 en la recolección general y 22 en la recolección sistemática. En Atitalaquia Inferior 22 en la recolección general y 2 en la recolección sistemática.

Análisis y discusión

Tipología: las formas culturales

El material lítico de Atitalaquia presenta características similares al material del cerro La Mesa. La gran mayoría de los artefactos son morfológicamente "atípicos", si bien es precisamente esto lo que caracteriza a la industria lítica de ambos sitios.

El carácter atípico de los instrumentos se relaciona con la inadecuada calidad de las materias primas que fueron utilizadas. En Atitalaquia se han utilizado materias primas locales: el basalto, la riolita y el sílex. A excepción del sílex, los otros materiales son de muy mala calidad; su fractura por percusión es tosca e irregular, lo que provoca en muchas ocasiones fracturas con negativos de bisagra, sin poder lograr una sistemática en el astillamiento de los instrumentos. Estas características, asociadas a la percusión directa con percutor duro poco controlado, dan a la morfología de los instrumentos su carácter atípico.

Los instrumentos tallados son de morfología irregular, el astillamiento es tosco, las cicatrices concoidales irregulares, la morfología de los bordes sinuosa

y el aspecto general de las piezas no definible; ello referido a las figuras geométricas obvias.

Desafortunadamente no es posible hacer un estudio comparativo entre estas industrias y los materiales de otras regiones de Mesoamérica, y ello por la falta de estudios detallados; como se señaló anteriormente, gran parte de las investigaciones de lítica se han centrado en los artefactos elaborados con obsidiana, y han dejado de lado la importancia de instrumentos elaborados sobre otras materias primas, tales como las de este estudio.

Es posible que la tosquedad de los instrumentos de Atitalaquia y del cerro La Mesa se deba también a la función poco especializada a que estuvieron destinados, ya que para determinadas funciones o usos específicos era necesario contar con artefactos cuya morfología y características del borde activo se adecuara precisamente a esos usos.

El material del sitio La Mesa es muy homogéneo, aunque hay diferencias porcentuales en el uso de las materias primas empleadas, lo que puede deberse a la disponibilidad que de ellas se tenía. En cuanto a las categorías de instrumentos, encontramos que en Atitalaquia, y a diferencia de La Mesa, existen "aguja" elaboradas sobre navajas prismáticas, excéntricas o "anclitas", perforadores, raederas, raspadores circulares con pedúnculo y puntas de proyectil triangulares apedunculadas. En el sitio La Mesa sólo se registró una categoría de instrumentos que no están presentes en Atitalaquia, los cepillos alternos. El resto de los instrumentos y categorías son similares en ambos sitios; esta semejanza incluye también a los instrumentos presentes en el sitio Magoni, aunque en éste existe una mayor frecuencia del empleo de riolita. Así, podría considerarse, en términos generales, que la lítica de Atitalaquia es representativa de las industrias líticas de los grupos Coyotlatelco del área de Tula. Tales características, tal vez están determinadas, como antes se señaló, por el tipo de materias primas usadas y por las funciones a que estuvieron destinados los artefactos.

Producción: tecnología

Los instrumentos de Atitalaquia fueron elaborados sobre distintas materias primas, por una parte, sobre aquellas de origen local como el basalto, la riolita, el sílex y una pequeña proporción de rocas no identificadas, y por otra parte, sobre aquellas materias primas de origen foráneo que incluyen la obsidiana verde, gris y negra. Tomando en cuenta estas diferencias, se analizarán las características tecnológicas y el proceso de manufactura de los instrumentos.

La elaboración in-situ de instrumentos

La manufactura local de instrumentos hace referencia a la elaboración de instrumentos en el mismo sitio, empleando materias primas locales (en este caso basalto, sílex, riolita y algunas rocas no identificadas). Se pueden calificar de producciones locales a partir de la reconstrucción de todas las fases productivas presentes en el sitio.

El basalto es la materia prima local más utilizada, y se encuentra representada por un total de 859 piezas que corresponden al 65.37% del total de piezas elaboradas con material local. Sus principales componentes minerales son: plagioclasas calcosódicas, olivino, piroxano, lamprobolita, magnetita, feldespato y vidrio básico. No contiene cuarzo y es de origen magmático. Su textura es variable según el contenido de minerales. Las muestras de Atitala-

quia tienen estructuras compactas, en algunos casos con clivajes, principalmente de grano fino y de aspecto áspero; se presenta en forma de cantos ovoidales y bloques cuadrangulares. Su peso específico es de 3.2 a 3.8 y su dureza de 5.5 y 6.5.

En México se encuentran fuentes de basalto principalmente en el eje neovolcánico, en la región de los Tuxtlas (Veracruz) y en puntos diversos de casi toda la República con excepción de Yucatán. En el caso de Atitalaquia el material proviene de la recolección de cantos ovoidales de ríos y de afloramientos cercanos al mismo cerro de Atitalaquia.

Tecnológicamente, el basalto trabajado presenta fractura tendiente a concoidal, de similares dimensiones (largo-ancho), a veces interrumpida por clivajes o desviada por impurezas. Es común la fractura en bisagra provocada por una percusión mal controlada. Un gran número de instrumentos fueron elaborados sobre este tipo de materia prima.

Siguiendo el orden de frecuencia, la segunda materia prima local explotada fue el sílex, representado por 346 piezas y por una frecuencia relativa del 26.81%. Su componente básico es el sílice; contiene además arena y arcilla en menor proporción. Su origen es sedimentario y posiblemente, en este caso, de formaciones continentales. Su textura es afanítica, casi vítrea, brillante y de fractura concoidal. El peso específico es 2.7 y la dureza 7 en la escala de Mohs.

El sílex se distribuye en México por toda la República. En el caso de Atitalaquia se presenta bajo la forma de nódulos de regular tamaño, posiblemente recolectados en los ríos próximos. La experimentación sobre algunas muestras geológicas mostró una fractura típicamente concoidal, homogénea; en algunos casos se formaron cortes de bisagra, aunque en menor proporción que en el basalto, características que también fueron observadas en el material arqueológico. Se registró un gran número de instrumentos elaborados sobre esta materia prima.

En tercer lugar se encuentra la riolita, con una frecuencia absoluta de 297 piezas y un porcentaje de 24.86%. Esta roca está formada por cuarzo, sanidino y plagioclasa sódica; existen también algunos minerales ferromagnesianos como la biotita y la hornblenda, y en casos muy particulares magnetita, apatita y zircón. Su estructura muestra una textura merocrystalina con alineamiento de sus componentes. El peso específico es de alrededor de 2.7 y su dureza alcanza los 6.5.

La riolita se encuentra en gran parte del territorio de la República, bajo la forma de cuerpos planos que cubren y rellenan viejos cauces fluviales. En el sitio se registró bajo la forma de guijarros, posiblemente recolectados en los ríos próximos. Vale la pena señalar que en la zona hay grandes afloramientos de riolita, tales como el sitio El Magoni, asociado al cual hay una cantera taller para el procesamiento de instrumentos líticos (ver Rees en este volumen).

Por último, tenemos una serie de rocas no identificadas y que al parecer son de origen local, recolectadas ya sea en los cauces de los ríos próximos o en afloramientos rocosos de la localidad. Estos representan un total absoluto de 48 piezas con una frecuencia relativa del 5.64%. Las categorías representadas en estas materias primas son: núcleos, cantos astillados, lascas sin modificaciones, láminas sin modificaciones, desechos de talla, lasca con modificaciones intencionales del tipo marginal simple e instrumentos en muesca.¹

Respecto al proceso de trabajo, es decir, a las fases de ese proceso presentes en el sitio, puede señalarse lo siguiente. En cuanto a la primera fase, la

¹ Para las descripciones de las rocas se tomo como base a Reyes M. y J. Lorenzo, 1980, así como a Semenov S.A., 1981.

materia prima (el basalto, el sílex, la riolita y las otras rocas no identificadas) pudo haberse obtenido en la misma localidad, principalmente de los materiales arrastrados por los ríos y de algunos afloramientos rocosos del mismo cerro de Atitalaquia. La segunda fase laboral consiste en la preparación de los núcleos para la extracción de lascas y láminas. La gran mayoría de los núcleos son poliédricos irregulares, aunque existen algunos piramidales, tabulares y de plataformas adyacentes. Los núcleos poliédricos presentan plataformas naturales o planas; estas últimas corresponden a los propios negativos de lascas previamente desprendidas. Los restantes núcleos presentan plataforma natural no preparada o plana. Ocasionalmente existe la preparación adyacente a la plataforma de percusión, para eliminar aristas e irregularidades. La morfología general de los núcleos y los indicios tecnológicos sugieren una preparación muy leve de los nódulos para su transformación en núcleos. En algunos casos se observaron, en núcleos agotados, marcas de uso por percusión, es decir, que éstos fueron reutilizados como percutores. La tercera fase laboral consiste en la obtención de derivados de núcleos, lascas y láminas; algunas de estas piezas sirvieron como matrices para elaborar determinados instrumentos, mientras que otras sirvieron como instrumentos de filos vivos. El predominio de lascas sobre láminas sugiere una marcada tendencia en la obtención de este tipo de derivados. Las láminas no muestran indicios de haber sido obtenidas intencionalmente, con una proporción más larga que ancha. Las características de los núcleos y de las lascas sugieren una técnica poco controlada.

Aquellos derivados que sirvieron como matrices constituyen una cuarta fase laboral. Estas lascas fueron ligeramente modificadas y transformadas en instrumentos, tales como raspadores, cepillos, cuchillos, etcétera; en cambio, otras, sobre las cuales se elaboraron instrumentos más refinados, debieron pasar por una quinta fase laboral, la de preformas, antes de constituir un instrumento acabado. En estos casos, las huellas tecnológicas indican una percusión directa con percutor duro, poco controlada, normalmente con un astillamiento ligero, sobre todo marginal simple.

La proporción de instrumentos elaborados sobre materias primas locales con astillamiento secundario es muy baja y sólo se realizó en algunos raspadores, raederas, cuchillos y en preformas.

Estas fases se refieren a aquellos instrumentos elaborados sobre derivados de núcleos. Por otra parte se presentaron, en una menor proporción, algunos instrumentos elaborados sobre nódulos que constituyen en sí la propia matriz. Entre éstos se encuentran representados algunos raspadores, cepillos y posibles guijarros astillados que tuvieron uso de corte-percusión. Su proceso laboral fue simple: mediante algunos golpes de percusión se logró formar filos adecuados a las funciones de corte por percusión. Algunos núcleos agotados fueron reutilizados como matrices para elaborar instrumentos sobre nódulos.

Finalmente, los propios desechos de la transformación de los instrumentos sobre nódulos debieron ser reciclados como matrices para elaborar instrumentos, o bien funcionaron directamente como instrumentos de filos vivos.

En cuanto a la técnica y sistemática del astillamiento se observa con claridad la técnica de percusión con percutor duro móvil. Un gran número de lascas presentaban marcas de impacto (tritramiento); el punto de percusión se encuentra en los talones. En la plataforma de los núcleos también se observaron marcas de percusión fallida. Los núcleos, sólo presentan una ligera preparación de la plataforma de percusión y del borde adyacente a la misma. Los negativos de lascas desprendidas provienen de distintas plataformas de percusión.

sión y toman la forma de negativos irregulares o concoidales, frecuentemente con negativos de corte en bisagra, lo que sugiere una percusión mal controlada; los golpes fueron muy suaves en el interior de la plataforma de percusión, lo que dejó un astillamiento tosco e irregular sobre los núcleos.

Los positivos de derivados de núcleos, principalmente lascas, muestran como indicios diferenciales una forma irregular o concoidal, ligeramente rectangular y cuadrangular, de talón plano o natural y de tamaño coincidente con el ancho de la lasca. El anverso muestra, en numerosos casos, cortex y/o negativos de lascas previamente desprendidas, las cuales se evidencian por una o más aristas en distintas direcciones. Sobre el reverso se aprecian bulbos de percusión demarcados y abultados que indican una percusión dura, asociada a dobles bulbos de percusión resultado de golpes fallidos; por lo mismo, existe una frecuencia en la formación de cortes en bisagra. Estrías y ondas radiales están ausentes o ligeramente demarcadas; las desportilladuras bulbares están presentes sólo ocasionalmente. Algunas piezas presentan fractura longitudinal a través del eje tecnológico.

Los derivados modificados presentan astillamiento por percusión muy ligera y mal controlada. Los negativos tienden a ser concoidales cortos, y cubren solamente los bordes de las lascas. Aquellos instrumentos, tales como raederas, cepillos, raspadores, etcétera, muestran similares características, es decir, un astillamiento tosco o irregular tendiente a adecuar ligeramente la forma y el ángulo de los bordes activos; sin embargo, hay numerosas irregularidades.

Las características anteriores se encuentran relacionadas con las propiedades de la materia prima, esto es, grano grueso, textura heterogénea, fractura irregular, etcétera, asociadas, por otra parte, con una técnica de percusión poco controlada y con la elaboración de instrumentos poco especializados. Todo ello se relaciona también con el hecho de que un gran número de lascas de filos vivos fueron utilizadas directamente como instrumentos. La abundancia de materia prima y el empleo de instrumentos poco especializados hacía innecesario modificar aún más los filos, porque el basalto y la riolita, pierde efectividad² cuando sus filos son retocados.

La utilización de materias primas no locales

Corresponde a un gran número de categorías, aunque su utilización es menor en proporción con aquéllas elaboradas sobre materias primas locales. La materia prima foránea por excelencia es la obsidiana; se encontraron 995 piezas en las recolecciones sistemáticas, lo que representa el 77.25% respecto al resto del material.

La obsidiana es un vidrio volcánico de origen magmático formado por el enfriamiento brusco de materiales lávicos o piroclásticos; su textura es vítrea, de fractura concoidal nítida, muy brillante, de superficies lisas que en ocasiones tienden a ser muy quebradizas. Su peso específico es de 2.3 a 3.5, dependiendo de su composición; en la escala de Mohs su dureza varía entre 5 y 6. Dadas sus características físicas, la fractura de la obsidiana produce agudos filos adecuados para ser utilizados como instrumentos cortantes, por lo cual su uso en época prehispánica fue muy amplio. En México se encuentra presente principalmente en el Eje Neovolcánico y en la Sierra Madre Occidental.

El material sobre obsidiana obtenido de las recolecciones de Atitalaquia incluye un total de 995 piezas; de ellas, 99 son en obsidiana verde, 735 en

gris y 161 en negra. La diferencia de coloración tiene relación con su composición, y por tanto, es indicativo de que proceden de distintos yacimientos.

La gran mayoría de las categorías registradas sobre obsidiana no se encuentran elaboradas localmente; es el caso de los perforadores, raspadores, cuchillos bifaciales, puntas de proyectiles, etcétera, las cuales debieron ser traídas al sitio ya elaboradas. Lo mismo debió ocurrir con las navajas prismáticas y no prismáticas. Es posible también que se llevaran al sitio algunas lascas de filo vivo y algunos trozos de materia prima, aunque sólo se encontró en el sitio un guijarro astillado sobre obsidiana. La presencia de desechos de retoque indica que algunos instrumentos fueron elaborados localmente a partir de algunas lascas que sirvieron de matrices. La presencia de 64 artefactos de obsidiana, al parecer en proceso, también indica lo mismo, aunque algunos de ellos parecen ser instrumentos reutilizados. Muchos de los desechos de retoque provienen del reavivado de los filos de instrumentos y de la reutilización de otros que han sido reciclados, todo lo cual sugiere que se intentaba obtener el mayor provecho de la obsidiana y por tanto que su acceso era restringido.

Por otra parte, las navajas prismáticas y no prismáticas sirvieron como matrices para elaborar sobre ellas puntas de proyectil con escotaduras laterales, raspadores, "aguja" y excéntricos (anclitas); además, sirvieron como instrumentos multifuncionales, primero con filos vivos y luego retocados. Es altamente probable que las navajas que llegaban al sitio ya elaboradas fueran utilizadas inicialmente con sus filos vivos, pero después, y como consecuencia del desgaste, los filos habrían sido revisados a través de un ligero retoque por presión. A este respecto existe un gran número de navajas que presentan retoque intencional, además de modificaciones de uso.

Otro aspecto de interés es la presencia de un gran número de artefactos reutilizados, es decir, reciclados. Cuchillos bifaciales y puntas de proyectil que se habían fracturado fueron retomadas, elaborando sobre ellas el mismo tipo de instrumento o cualquier otro. En algunos casos los bordes de fractura abruptos fueron utilizados directamente, sin un retoque previo, como bordes de raspadores de filos vivos, lo que es claro por la presencia de huellas de uso.

En cuanto a las técnicas y a la sistemática del astillamiento, se observó que la gran mayoría de los instrumentos presentaba retoque por presión bien controlada; ésta había dejado negativos de cicatrices principalmente concoidales y laminares; en este último caso, el astillamiento de los cuchillos bifaciales era laminar paralelo oblicuo. Los bordes de esta forma eran adecuados en su morfología y ángulo para determinadas funciones. Existe un gran número de artefactos con astillamiento marginal o variantes del mismo, como se pudo observar en las navajas. El astillamiento facial se observó en categorías tales como raspadores, cuchillos y puntas de proyectil.

Las puntas de proyectil sobre obsidiana se realizaron a partir de navajas prismáticas, principalmente. Primero se fracturaba el extremo distal de la navaja, sector curvado; en segundo lugar y a través de un ligero retoque por presión, se trabajaba el extremo distal de la punta de proyectil, dejando normalmente un astillamiento bifacial en el sector distal. En tercer lugar se procedía a elaborar la base o extremo proximal haciendo dos escotaduras laterales cercanas a la base, las cuales debieron servir para el enmangamiento a un astil. Algunas veces eran ligeramente retocados los bordes laterales de la pieza. En la mayoría de los casos coincidía el eje tecnológico de las navajas con el eje funcional de las puntas elaboradas sobre dichas matrices.

Los raspadores fueron elaborados sobre matrices de lascas de dorso rela-

² En la lámina 7 se pueden observar algunos rasgos diferenciales de los derivados de núcleos.

tivamente alto mediante un ligero retoque por percusión, luego de lo cual se afinaba por presión la forma y ángulo del borde activo. Normalmente presentan retoque sólo en el borde activo. Existen algunos raspadores con astillamiento facial ejecutado por percusión y presión; son de forma circular y espigada.

Entre los instrumentos bifaciales tenemos puntas de proyectiles y cuchillos, los cuales se manufacturaron a partir de matrices de lascas por la técnica de percusión, y luego, para el acabado por presión. El astillamiento es regular; en ocasiones, se presentan negativos de láminas paralelas oblicuas.

En suma, contamos con aquellos instrumentos elaborados localmente con materias primas de la zona. La escasa frecuencia de desechos de obsidiana sugiere que algunos instrumentos elaborados sobre esta materia prima fueron retocados localmente, bien para reavivar los filos, bien para reciclar aquellos instrumentos quebrados. Pero el mayor número de artefactos de obsidiana fueron manufacturados en el exterior del sitio.

Hacia una explicación de las características tecnológicas del material

Las características tecnológicas del material lítico de Atitalaquia, en especial la variedad de materias primas explotadas, sugieren que hubo un acceso restringido a la obsidiana, materia prima por excelencia que fue explotada desde tiempos muy tempranos en gran parte de Mesoamérica.

Nuestro estudio constata los siguientes hechos: 1) Los materiales locales fueron, efectivamente, usados con mayor frecuencia (riolita, basalto) a pesar de su mala calidad. 2) La obsidiana presente en Atitalaquia es en su mayor parte gris; por sus características se relaciona, según Robert Cobean (comunicación personal), con yacimientos de fuera del Altiplano, en especial con el de Zinapécuaro, Michoacán, localizado a una distancia considerablemente mayor que yacimientos del Altiplano como son los de Otumba o la Sierra de las Navajas. 3) El acceso restringido a la obsidiana se comprueba también en que un gran número de instrumentos de obsidiana rotos fueron reciclados, es decir, se retomaron los bordes fracturados; ello significa una optimización en el aprovechamiento de la materia prima. Así, hay también múltiples instrumentos retocados con el fin de reavivar los filos gastados y darles una mayor durabilidad. 4) Producción no local de aquellos instrumentos elaborados sobre obsidiana y una optimización en el aprovechamiento de la misma.

Si comparamos este sitio con el de La Mesa observamos que los porcentajes de los materiales explotados son similares, aunque en Atitalaquia éste es un poco mayor para el caso de la obsidiana.

Consumo: sobre la función de los instrumentos

Tenemos algunas hipótesis sobre la función y uso de los instrumentos, hipótesis que han sido elaboradas a partir de las categorías morfo-funcionales identificadas, de su frecuencia relativa y de aquellas piezas que presentaron algún tipo de huellas de uso. La consideración del contexto también ha sido importante para determinar el destino que tuvieron los instrumentos líticos de este sitio. A continuación pasamos a exponer nuestra hipótesis para cada una de las categorías funcionales.

Categorías funcionales de proyectil

Instrumentos de uso punzo-penetrante relacionados con actividades de caza. Morfológicamente se distinguieron puntas de proyectiles lanceoladas y triangulares, apedunculadas y pedunculadas, destinadas probablemente a la caza de mamíferos de tamaño medio tales como ciervos y similares. También es posible que se hayan utilizado para cazar mamíferos pequeños y roedores. A pesar de que pueden haber sido utilizadas para la caza de diversas especies, sin embargo, es probable, dadas las características del sitio, que tuvieran una función defensiva.

Cuchillos

Se trata de instrumentos cuyo uso genérico es el corte; se vinculan tanto con tareas de destazamiento y procesamiento de las presas cazadas, como con labores de preparación de artefactos manufacturados. Están representados dos tipos de cuchillos. Por un lado, los bifaciales de doble punta y base convexa, semejantes a los tecpatl; éstos pueden haber sido utilizados en tareas como las indicadas arriba, pero además estaban relacionados con actividades rituales (según aparece mencionado en diversas fuentes etnohistóricas de Mesoamérica.) El otro tipo de cuchillos son simples lascas retocadas marginalmente que pueden haber sido utilizadas para diversas actividades que implicaran la acción de cortar, tales como destazar presas, cortar fibras, etcétera.

Por otra parte, contamos con un gran número de lascas y navajas de filos vivos, cuyos bordes son rectos y convexos en ángulo oblicuo; muchas de éstas presentan huellas que indican la acción de cortar sobre materiales blandos y semiblandos (carne, cuero o similares).

Perforadores

Son instrumentos de desgaste rotatorio utilizados para efectuar perforaciones en diversos materiales. En Atitalaquia se registraron algunos ejemplares elaborados sobre sílex, los cuales muestran claras huellas de haber sido utilizados para perforar materiales semi-duros, tales como hueso y/o concha. En el sitio se registraron algunos artefactos de concha con perforaciones.

Raspadores

El uso genérico de este tipo de instrumentos es el corte-desgaste, posiblemente vinculado con labores de manufactura de otros artefactos. La gran mayoría de los raspadores están elaborados sobre basalto y presentan bordes irregulares que pudieron haber sido utilizados para el desgaste de materiales semiblandos. Los raspadores sobre obsidiana, de bordes más regulares, en algunos casos espigados, debieron ser utilizados con algún tipo de mango para raspar materiales blandos y seguramente en tareas que requerían mayor delicadeza y finura. Algunos de estos raspadores de reverso convexo y borde activo amplio pueden haber sido utilizados para raspar fibras de maguey. Hay también algunos raspadores laterales (láminas 21 y 29) que presentan claras huellas de uso, microastillamiento sobre el borde activo y desgaste notorio sobre el borde adyacente al bisel (cara inferior), lo que indica que fueron utilizados en ángulos rasantes sobre el material que se trabajaba.

Otro tipo de raspadores son los de borde activo cóncavo, algunos modificados intencionalmente y otros —en obsidiana— modificados por el uso. Los

bordes son estrechos y en ángulo abrupto. Debieron ser utilizados en la confección de astiles de madera, aunque no debe excluirse que algunos fueran utilizados para rebajar otros materiales (como el hueso). Un gran número de lascas de filo vivo debieron ser utilizadas a modo de raspadores, tal y como lo atestiguan las huellas de uso presentes en muchos de ellos.

Cepillos

Al igual que los raspadores se trata de instrumentos de corte-desgaste, los cuales, en este caso particular, se encuentran vinculados con el raspado del corazón del maguey para extraer el agua miel; ésta, además de bebidas embriagante cuando se transformaba en pulque, servía como alimento.

La afirmación anterior se basa, en primer lugar, en la presencia de claras huellas de desgaste que por su ubicación y aspecto general indican que se originaron por el contacto con un material suave como las fibras vegetales. En segundo lugar, alguno de estos cepillos presentan una forma muy similar a los actuales "raspadores" de metal que se utilizan para el beneficio del maguey. A este respecto hay algunas referencias de ejemplares similares perteneciente al Pre-clásico en sitios del Valle de Tulancingo (Muller y Ramos, 1955). En tercer lugar, la abundancia de cepillos se correlaciona con un sitio sin un acceso directo al agua, por lo que el beneficio del maguey debió ser una alternativa importante ante esta restricción. Cabe anotar que en el sitio hay fragmentos de grandes vasijas que pudieron servir para depositar el agua miel.

La gran mayoría de las piezas están elaboradas sobre basalto, aunque la riolita, el sílex y la obsidiana también fueron utilizados para la manufactura de estos instrumentos. Morfológicamente, estos artefactos presentan un borde activo convexo, en ángulo abrupto, con un astillamiento irregular excepto en aquellas piezas hechas sobre obsidiana. En varios ejemplares se observaron evidencias de huellas de uso, como en el ejemplar de la Lámina 26, que presenta un desgaste notorio sobre el borde adyacente al bisel, sobre la cara inferior de deslizamiento del instrumento.

A diferencia del sitio La Mesa, no hubo cepillos alternos. Sin embargo, en ambos sitios la alta frecuencia de este tipo de instrumentos sugiere una actividad en el beneficio del maguey de cierta importancia.

Raederas

De este tipo de instrumento, de uso corte desgaste, se registraron sólo dos ejemplares, aunque un gran número de lascas de filos vivos pudieron ser utilizadas para los mismos fines. Las raederas normalmente están destinadas al destazamiento de presas y al procesamiento de pieles. En la Lámina 17 se muestran los dos ejemplares encontrados en este sitio.

Instrumento bifuncional: raspador/cepillo-cuchillo

Se trata de una sola pieza que presenta las características típicas de un raspador, pero el análisis de las huellas de uso indicó que no sólo fue utilizada para raspar, sino también para la acción de cepillar.³ La pieza se encuentra elaborada sobre una lámina de obsidiana y fue retocada intencionalmente sobre la cara superior, a lo largo de todos sus bordes. El análisis de las huellas de uso mostró un microastillamiento sobre el retoque intencional, asociado a un

³ Definición de Cepillo-Cuchillo tomada de Semenov, S.A., 1981.

desgaste del bisel producto de la acción de raspar materiales semi-blandos en un ángulo abrupto. Por otra parte, el desgaste sobre la cara inferior de deslizamiento del artefacto, asociado a estrías perpendiculares al borde sobre la cara inferior, indican la acción de cepillado en ángulo rasante sobre un material blando. La Lámina 28 muestra un dibujo del ejemplar.

Algunas lascas de filos vivos y navajas prismáticas parecen haber sido utilizadas para cepillar, tal vez madera o materiales similares. En algunos casos se registraron claras huellas de uso, como en el ejemplar ilustrado en la lámina 22, que muestra claras estrías paralelas entre sí y perpendiculares al borde de uso.

Agujas

Con este término no se designa una función sino una forma cuyo aspecto general es análogo a las agujas. Desconocemos la función de estos artefactos; difícilmente pudieron ser microperforadores, dado que la materia prima sobre la cual fueron elaborados es muy débil. Es probable, como se menciona en algunas crónicas, que se trate de agujas para autosacrificio.

Excéntrico

Sólo se registró un ejemplar en proceso de elaboración. No es posible designarle un uso específico; aunque al parecer no estaban relacionados con actividades productivas, como sucede en el caso de otros sitios del altiplano donde se han registrado.

Instrumentos de uso polivalente

Bajo esta categoría quedan incluidos aquellos derivados de núcleos lascas, láminas y navajas que morfológicamente no corresponden a ninguna categoría específica y que probablemente fueron utilizados en más de una función; éste es el caso de lascas, láminas y navajas de filos retocados, y de filos vivos con y sin huellas de uso.

Lascas y láminas de filos retocados

Se trata de una serie de piezas que se encuentran modificadas intencionalmente con el propósito de adecuar la forma y el ángulo de los bordes a su utilización en diversas funciones. Los bordes modificados son rectos, convexos y algunos cóncavos, con un ángulo que varía desde rasante a abrupto.

Entre las piezas modificadas se registraron los siguientes tipos de retoque: marginal simple, marginal doble, marginal simple-opuesto, bimarginal simple, bimarginal simple-doble, bimarginal doble, marginal simple-doble, facial marginal simple, facial marginal doble, con muesca y con astillamiento atípico. Estas piezas se encuentran elaboradas en basalto, riolita, sílex y obsidiana.

Las características diferenciales de las lascas y láminas retocadas hacen pensar que debieron estar destinadas a diferentes usos. La utilización de distinta materia prima pudo estar relacionada con la distinta dureza de los materiales que se trabajaban; así, por ejemplo, el basalto para materiales duros y la obsidiana para el trabajo de materiales blandos. Las diferencias de ángulo del borde activo se correlacionan indudablemente con distintas funciones; así, el ángulo abrupto es el adecuado para la acción de raspar y el ángulo rasante oblicuo para cortar y/o raer.

Las diferencias anotadas, más el hecho de que los bordes han sido retocados intencionalmente, indican, en primer lugar, que tales instrumentos fueron utilizados en distintas funciones, tales como raspar, raer, cortar, etcétera, y en segundo lugar, que al ser modificados los bordes activos se tenía la intención de adecuar el mismo a determinada función y/o avivar el filo activo.

Lascas y láminas de filos vivos

Se trata de un gran número de lascas y láminas de filos vivos, muchas de ellas con claras huellas de uso; otras no presentan huellas, pero dadas las características del filo y los contextos donde se registraron, se presume que debieron también ser utilizadas.

Las piezas con huellas de uso se identificaron por la presencia en el borde activo de huellas de microastillamiento, estrías y, en menor proporción, desgaste. Las características diferenciales de estas huellas sugieren una multitud de usos, como raspar, cortar, raer, cepillar, etcétera; en algunos casos, las huellas de un mismo instrumento indicaban una cinemática laboral correspondiente a distintos usos. La ausencia de retoque intencional sugiere que el destino de los artefactos correspondió a diversas funciones y/o a tareas no especializadas. Llama la atención, a este respecto, que la proporción de lascas y láminas de obsidiana de filos vivos sea bastante baja; esto puede relacionarse con el hecho de que la obsidiana se desgasta muy rápidamente, lo que implica que sus filos debieron ser retocados o reavivados tras un ligero uso. Contrariamente, en las otras materias primas un gran número de instrumentos se encuentran con sus filos vivos, debido a su dureza. Creemos que incluso aquellas piezas que no presentan huellas de uso debieron ser utilizadas; en efecto, las características de sus filos guardan cierta homogeneidad y regularidad y son adecuados para distintos usos; por otro lado, normalmente aparecen asociadas a determinados contextos, entre ellos, montículos ceremoniales y el interior de estructuras habitacionales. En estos lugares aparecen junto a instrumentos de trabajo tales como metales, manos de metate, "tlecuiles" (hogares), restos de cerámica y otros.

Navajas prismáticas y no prismáticas

Existe un gran número de navajas con filos vivos y retocados, algunas de ellas con huellas de uso, otras con retoques y, en menor proporción, con retoque y huellas de uso: sin embargo, en un gran número de piezas se registraron huellas en las que no se pudo definir claramente si se trataba de alteraciones naturales o bien de huellas producto de la utilización.

En primer lugar, están las navajas en las que no se detectó ningún tipo de huellas, pero que por las características eficientes del filo y por los contextos en donde se registraron, suponemos que debieron ser utilizadas. La ausencia de huellas en estos casos indica que tal vez fueron usadas sobre materiales muy blandos, como la carne o similares, fundamentalmente para la acción de cortar.

Las navajas con huellas de uso mostraban un microastillamiento continuo en ángulo variable, cicatrices conoidales ubicadas en uno o más bordes sobre el anverso y/o reverso, estrías sobre la cara inferior de las láminas, de carácter fino y homogéneo, y desgaste del bisel y de los bordes adyacentes al mismo. Tales huellas indican diferentes funciones y usos sobre materiales de diferentes calidades; un gran número de estas láminas debieron ser utilizadas principalmente para cortar, raspar y "cepillar" materiales blandos o relativamente blandos, como el cuero, la carne, las fibras u otros.

Las navajas con retoque intencional, siempre por presión, dejaron bordes activos rectos o ligeramente cóncavos en uno o en ambos bordes, sobre el anverso y reverso y normalmente con ángulo abrupto u oblicuo. En varios casos se observaron superpuestas a éstas, otras huellas de microastillamiento, estrías y desgaste. Tales indicios se relacionan principalmente con la acción de cortar, raspar y cepillar sobre materiales blandos. La presencia de retoque sugiere el reavivado de los filos vivos una vez usados y desgastados; en algunos casos hay indicios del intento de modificar el borde activo para generar características particulares, lo que al parecer se relaciona con el uso de estos instrumentos en tareas específicas.

Gran número de estas navajas debieron ser utilizadas sin mango o con alguna fibra o cuero para evitar los cortes de sus filos laterales. Otras, sin embargo, presentan desgaste o melladuras en uno de los extremos, lo que sugiere que debieron ser utilizadas con algún tipo de mango.

Casi la totalidad de las navajas presentan fracturas transversales en uno o en ambos extremos; algunas de estas fracturas debieron realizarse intencionalmente para hacer el perfil más recto (las navajas tienden a curvarse hacia el extremo distal; de perfil son convexo-cóncavas); en cambio, otras fracturas de este tipo pudieron ser originadas por el uso.

Algunas consideraciones generales sobre el consumo de los instrumentos

En primer lugar, debemos considerar la relación que existe entre la disponibilidad de materia prima y las características de los instrumentos manufacturados. Por una parte, es claro que las materias primas locales fueron utilizadas para instrumentos, en su gran mayoría de filos vivos; en cambio, en los instrumentos de obsidiana los filos han sido retocados y en la mayoría de los casos tienen funciones específicas: puntas de proyectil, cuchillos bifaciales, raspadores, etcétera. Por otro lado, se observa que las fracturas de un gran número de instrumentos de obsidiana fueron retomadas cuando se quebraron, optimizando, como antes se señaló, el aprovechamiento de la materia prima.

Tomando en consideración las categorías morfo-funcionales y las huellas de uso observadas en los instrumentos, podemos señalar a grandes rasgos las tareas para las que fueron destinadas, a saber:

1. Labores que hemos relacionado con la presencia de cepillos simples y que están vinculadas con el beneficio del maguey pulquero. Probablemente algunas navajas fueron utilizadas también para desfibrar vegetales o en tareas similares. Algunos instrumentos pulidos (como azadas), muestran también la ejecución de este tipo de actividades.

2. Labores de caza, representadas por la presencia de puntas de proyectil de varias formas y tamaños que sugieren su utilización para distintos tipos de presas.

3. Labores de destazamiento y carneo de las presas cazadas. Para esta actividad se requirió de ciertos instrumentos que están representados en el sitio, como son los cuchillos bifaciales y de filos vivos (lascas y navajas), y las raederas, que debieron servir para quitar la piel y para descarnar. Algunas lascas, láminas y navajas de filos vivos pudieron ser utilizadas en estas labores. En el sitio se registraron evidencias de osamentas de animales, que debieron ser cazados, destazados y consumidos.

4. Labores de manufactura o de procesamiento de otros materiales, como es la preparación de pieles, astiles, instrumentos en diversos materiales, etcétera. Para estas labores se cuenta con un gran número de instrumentos

que indican tales actividades: raspadores de diversos tipos, cuchillos, percutores, perforadores, cepillos y un gran número de lascas, láminas y navajas que debieron servir en la realización de diversas tareas de procesamiento o de manufactura de otros artefactos, constituyendo una cadena de instrumentos de trabajo necesaria para el proceso de producción de la comunidad.

5. Actividades relacionadas con rituales y ceremoniales, aunque de difícil identificación; algunos cuchillos bifaciales de doble punta, como los tecpatl, podrían haber sido utilizados en actividades de este tipo; existe la evidencia de que sirvieron como ofrenda en los entierros. Lo mismo sucede con la categoría de Agujas y tal vez con algunas navajas prismáticas de filos vivos, que pudieron ser utilizadas en actividades de autosacrificio.

6. Por último, existen algunos instrumentos para los cuales desconocemos su función; es el caso, por ejemplo, del "Excéntrico"; a su vez, algunos desechos pueden haber sido utilizados en diversos usos, sin embargo, no tenemos indicadores para argumentar estas proposiciones.

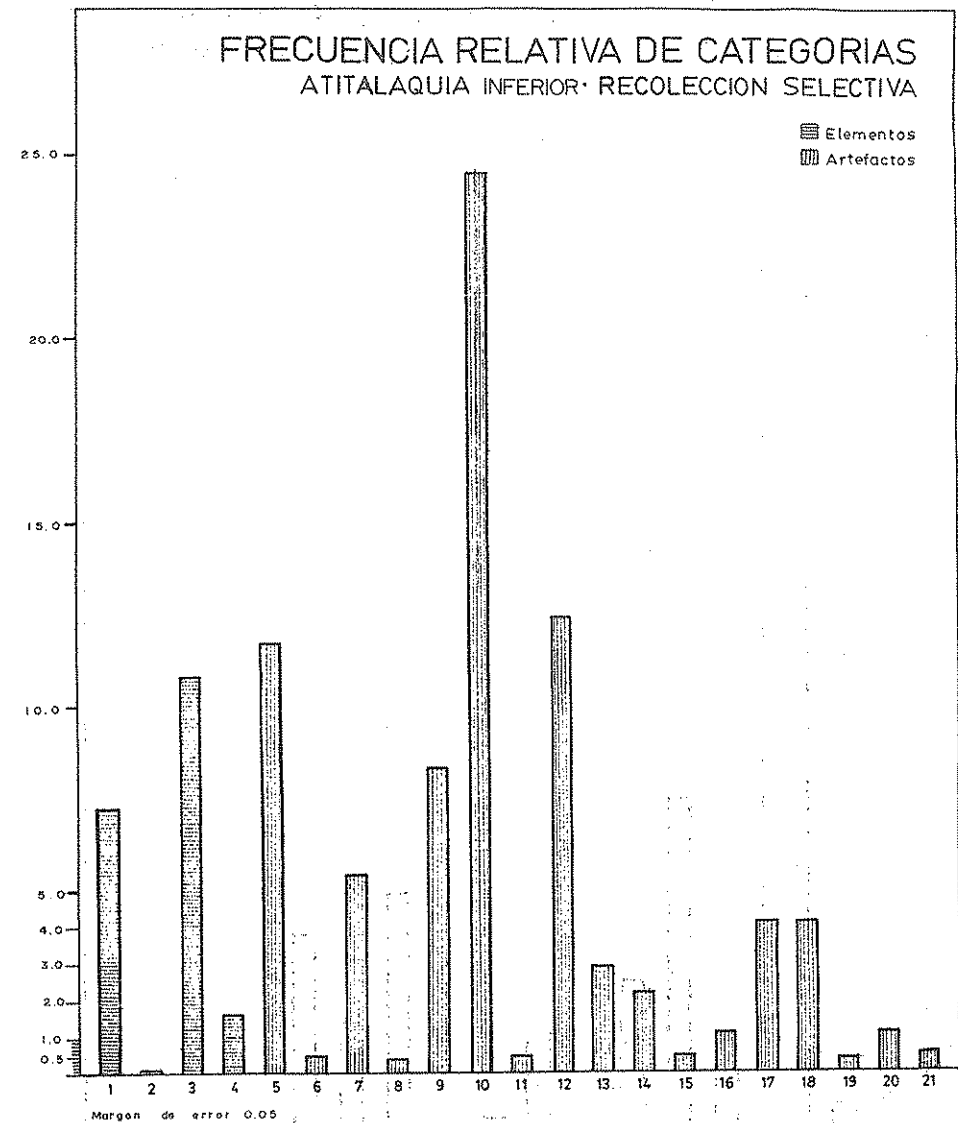
Sobre la frecuencia y distribución de los instrumentos

En las tablas de frecuencia de categorías (recolección sistemática), se observa, en primer lugar, que en Atitalaquia Inferior existe un menor número de categorías representadas que en Atitalaquia Superior. En esta última hay categorías tales como Agujas, que no están presentes en la otra parte del sitio. Por otra parte, la frecuencia de ciertas categorías en Atitalaquia Inferior respecto a la Zona Superior, confirman que Atitalaquia Inferior es un área principalmente habitacional, mientras que en la sección superior, además de existir ciertas áreas de habitación, se encontraba el centro ceremonial. A este respecto hay en la parte inferior una mayor frecuencia de desechos de talla; lo mismo sucede con categorías como cantos astillados, núcleos y láminas sin modificaciones, lo que indica una mayor actividad en la manufactura de instrumentos. Contrariamente, en la parte superior, como es lógico suponer, existe una mayor frecuencia de navajas de obsidiana, puntas de proyectiles, etcétera, que indican un mayor consumo de los artefactos procesados abajo. Todo esto permite determinar diferencias funcionales entre ambas áreas del sitio.

Por otra parte, en Atitalaquia Superior se observaron diferencias significativas en las categorías de instrumentos registradas en los montículos y en el altar. En primer lugar, en todos ellos, salvo en el altar, existe un predominio de instrumentos hechos de navajas y de artefactos manufacturados en general sobre desechos de talla, lo que sin duda se relaciona con la función de tales estructuras.

En cuanto a la frecuencia de las materias primas, y tal como se observa en las gráficas correspondientes, existe un predominio de materias primas locales (basalto, riolita, sílex) sobre la obsidiana. En esta última predomina la obsidiana gris, siguiéndole en frecuencia la negra y la verde. Entre las materias primas locales la más abundante es el basalto, le sigue la riolita y por último el sílex. A este respecto, en la zona de montículos se observaron algunas diferencias que se relacionan con una mayor frecuencia en el uso de la obsidiana y con la función de esa zona. Por último, hay que señalar que la mayor frecuencia de instrumentos reciclados fue registrada precisamente en Atitalaquia Superior.

En suma, la frecuencia y distribución de categorías morfo-funcionales y de los tipos de materias primas delimitan claramente algunas áreas diferenciadas; así, Atitalaquia Inferior queda definida como un área exclusivamente ha-



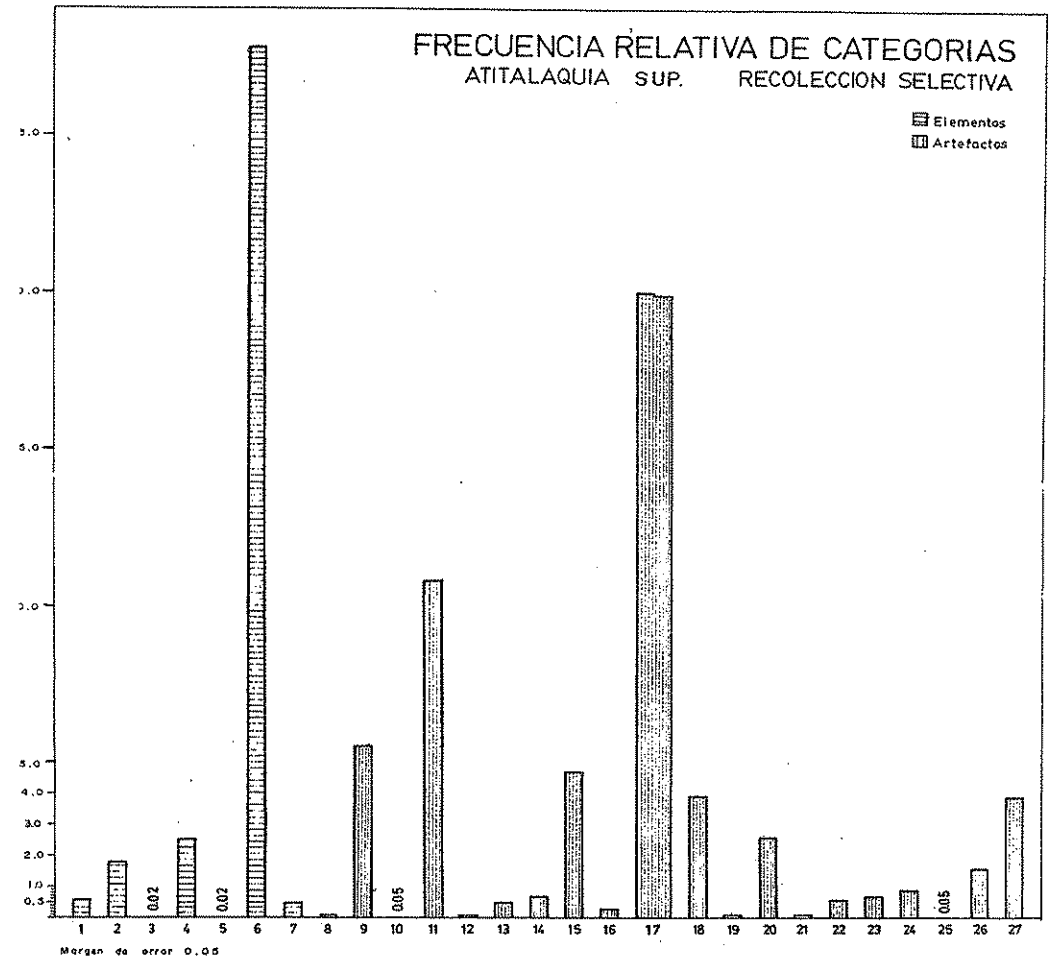
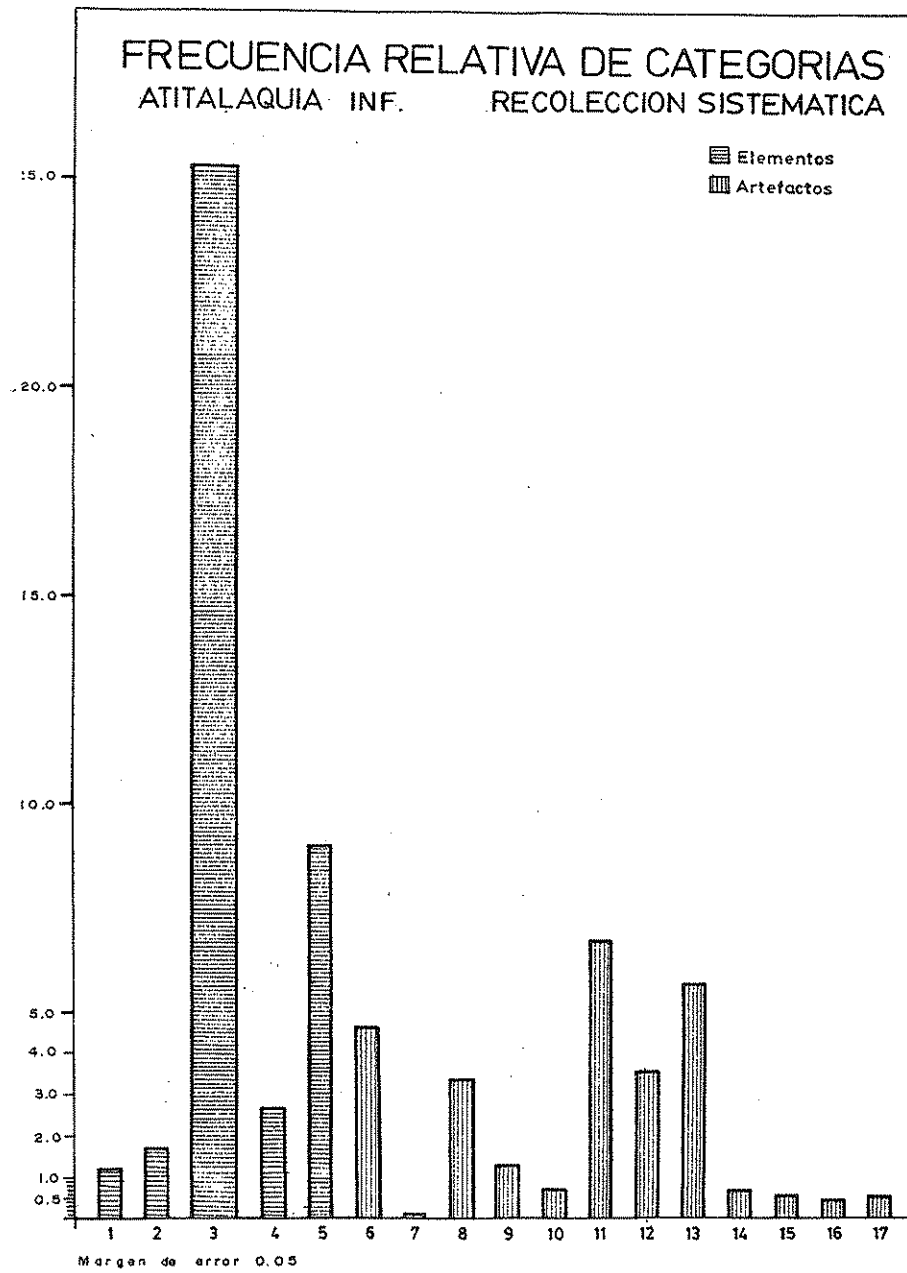


Lámina 34

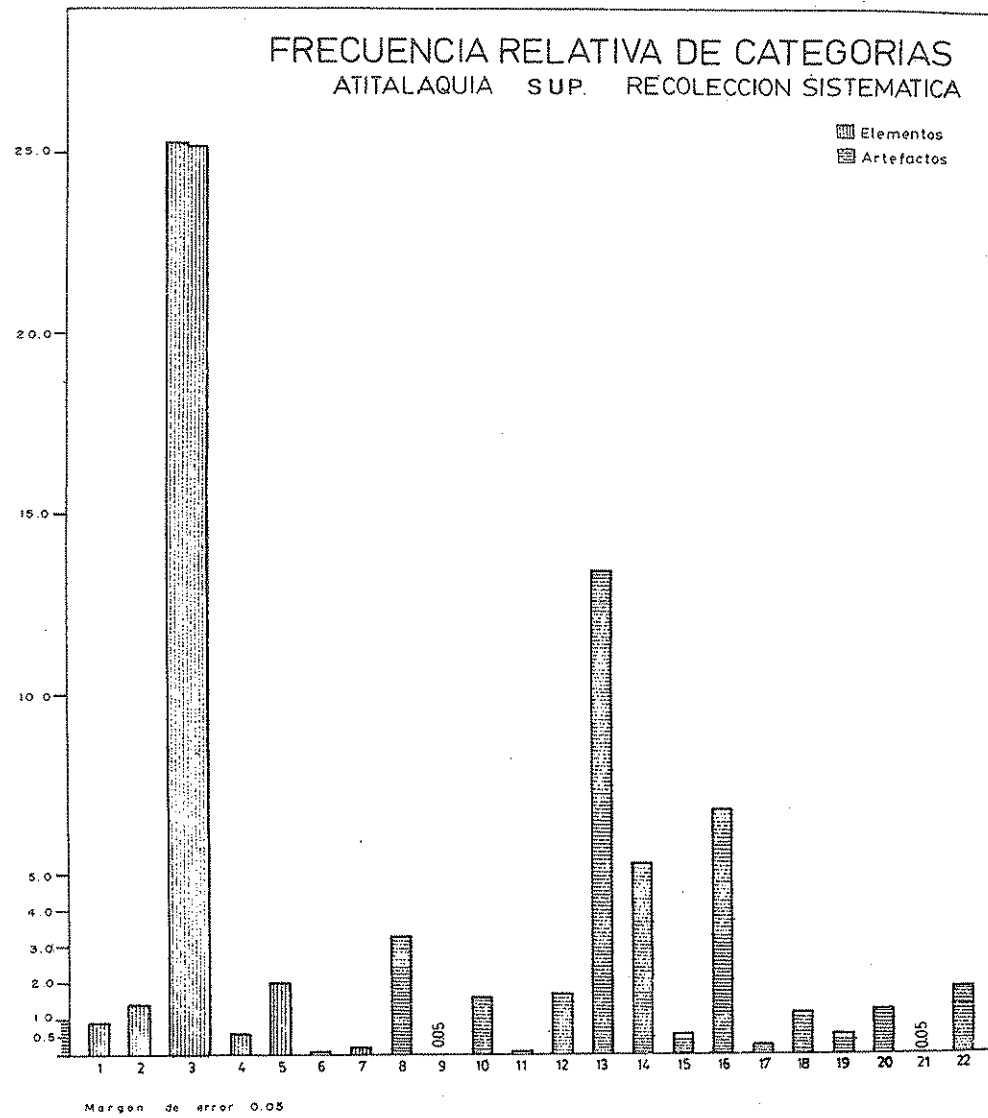
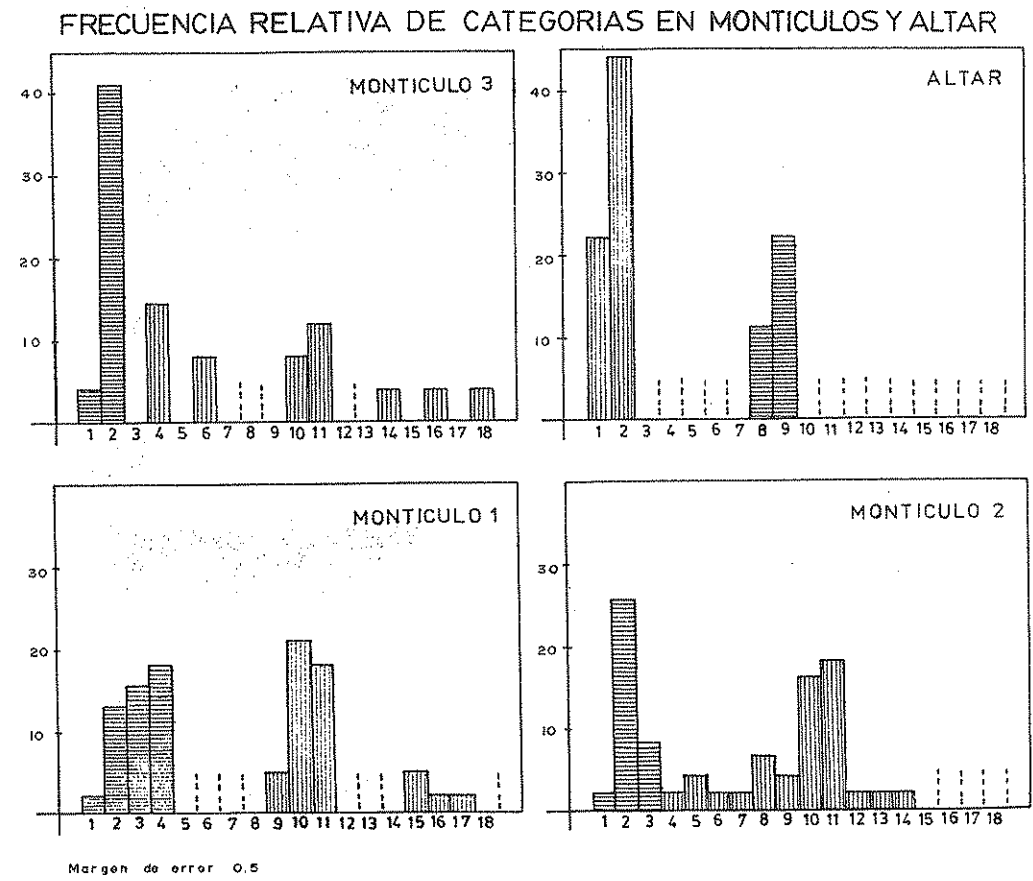
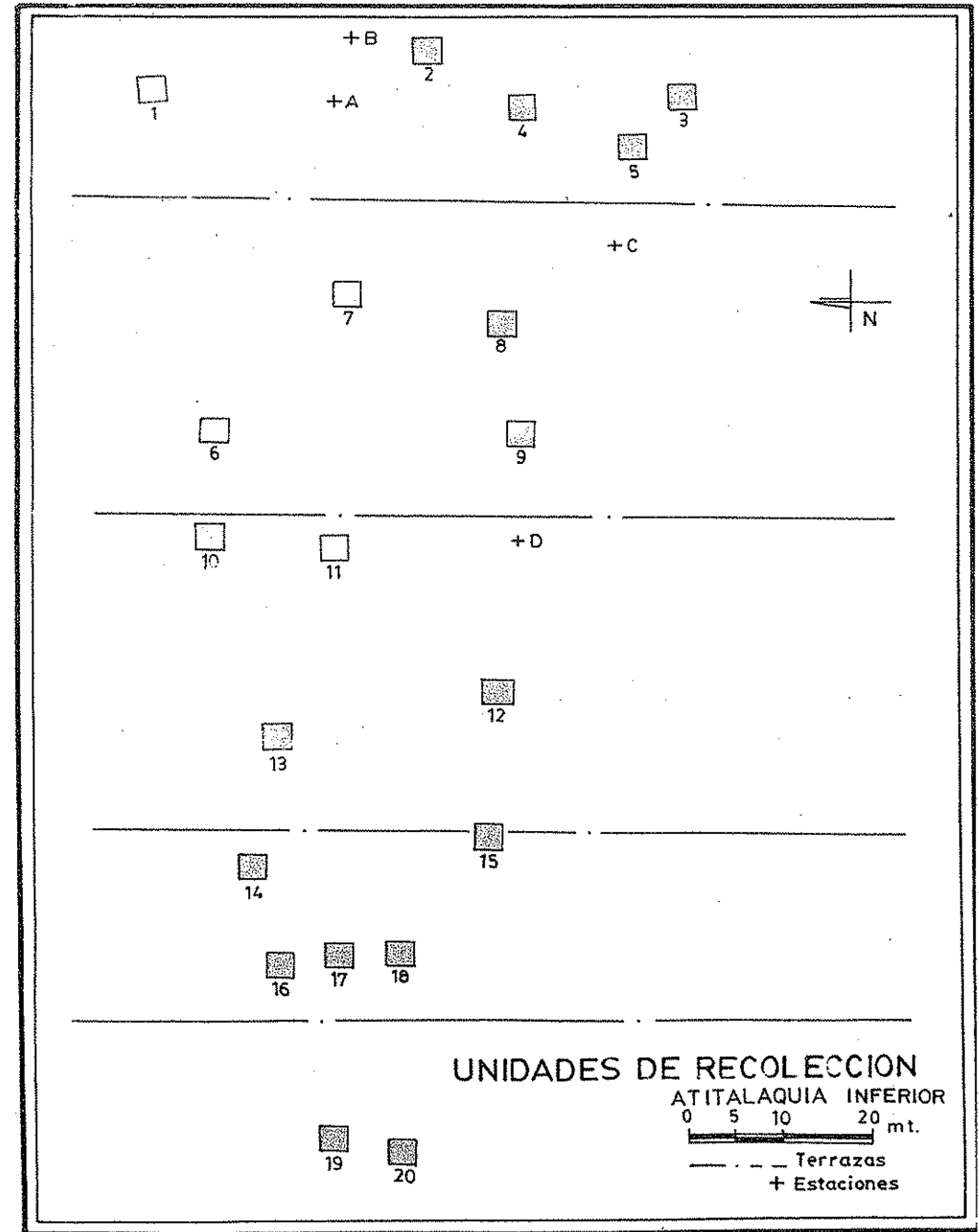
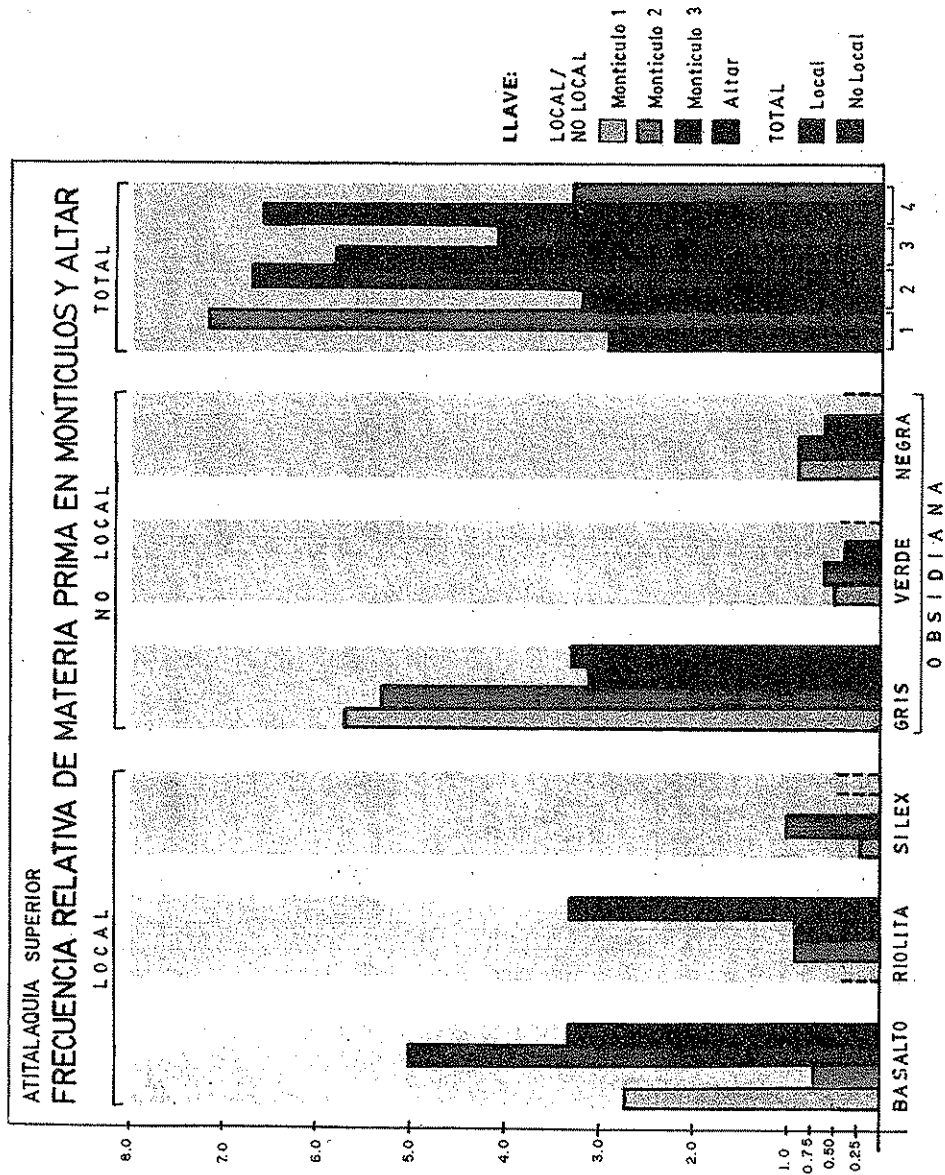
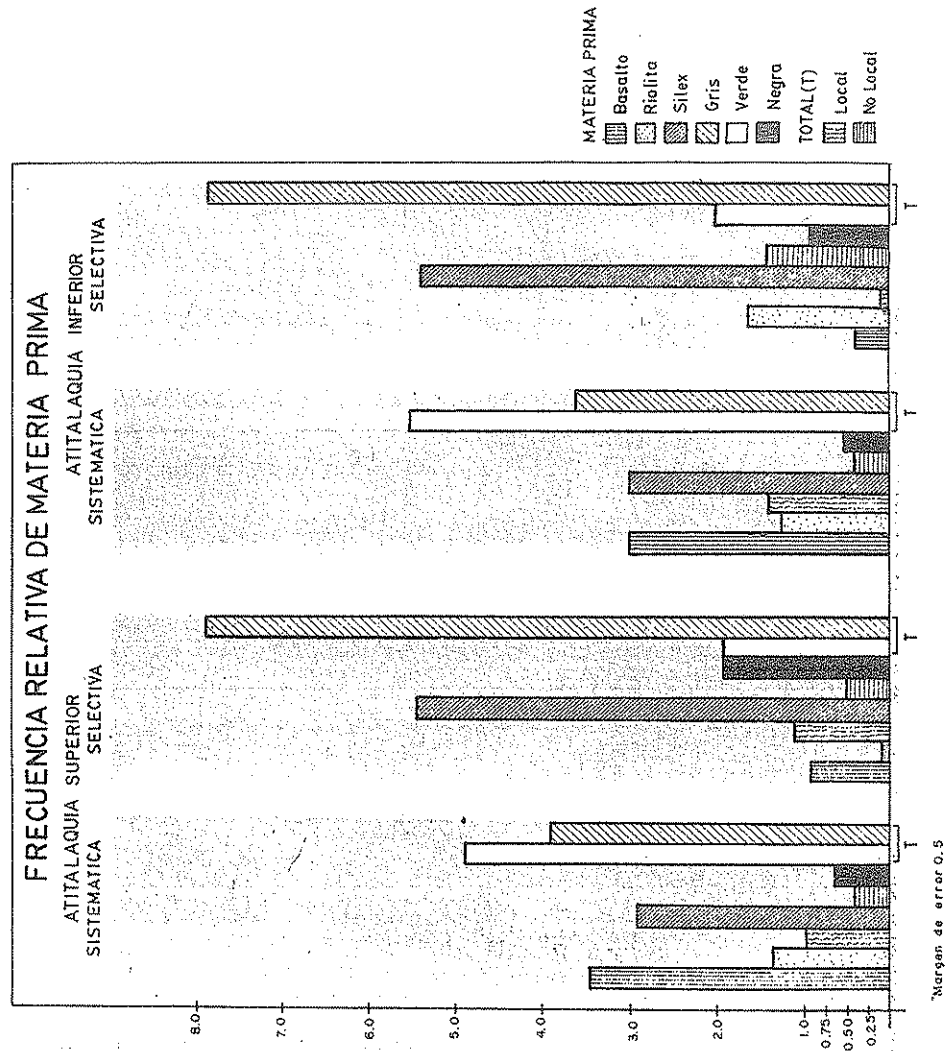


Lámina 35







bitacional, mientras la parte superior funcionaría como centro ceremonial-administrativo y habitación de los dirigentes.

Conclusiones

La descripción y estudio del material lítico nos ha permitido, por una parte, caracterizar los instrumentos líticos del sitio, y por otra, hacer algunas inferencias sobre las actividades con las que estuvieron relacionados. Estas serían:

1. El material lítico de Atitalaquia presenta como características singulares una fractura tosca, evidente sobre todo en la explotación de las materias primas locales: basalto, riolita y sílex. Esta fractura se caracteriza, en primer lugar, por la explotación de nódulos que han sido transformados en núcleos poliédricos principalmente, sin una preparación sistemática de la plataforma y del borde adyacente de los mismos; con ello se obtuvieron principalmente lascas cuadrangulares y rectangulares. Estas fueron utilizadas en gran proporción como instrumentos de filos vivos, y en menor proporción como matrices para elaborar otros artefactos. En estos casos se retocaron ligeramente los filos para adecuar la forma y ángulo de los bordes activos mediante la técnica de percusión y ocasionalmente con presión. El astillamiento es irregular, continuo, lo que dejó cicatrices principalmente concoidales. En aquellos instrumentos elaborados sobre obsidiana se tendió a retocar los filos, dado el rápido desgaste característico de este material. El retoque va desde marginal simple a bifacial, está ejecutado por percusión y más frecuentemente por presión, lo que dejó cicatrices concoidales y en algunos casos laminares paralelas, como sucede con algunas puntas de proyectil y cuchillos bifaciales. En esta materia prima es evidente una clara optimización en el aprovechamiento de las matrices, registrado en los artefactos quebrados que luego fueron retrabajados. Los únicos artefactos finalmente terminados están elaborados en obsidiana, y corresponden a las categorías de puntas de proyectil, cuchillos bifaciales y algunos raspadores, entre otras piezas.

2. En términos funcionales existe una despreocupación por la modificación de los bordes activos en cuanto a su forma y ángulo, lo que se debe a la abundancia de materias primas locales. Sin embargo, en los instrumentos de obsidiana ocurre lo contrario. En aquellos casos donde los instrumentos fueron modificados intencionalmente se intentó adecuar la forma y ángulo de los filos; ello ocurría cuando los instrumentos estaban destinados a funciones específicas, como es el caso de algunos cuchillos, raspadores, raederas y perforadores.

Las diversas categorías de instrumentos sugieren un gran número de actividades, desde raspar y cortar hasta otras relacionadas con la agricultura, la caza, el destazamiento y carne de presas, las labores de manufactura y los rituales. Las huellas de uso, presentes principalmente en instrumentos de obsidiana, indican el trabajo sobre materiales de distintas calidades, duros como el hueso y la concha, semi-blandos como la madera y blandos como las fibras vegetales, el cuero y la carne.

3. Un aspecto importante que se puede inferir del análisis de la industria lítica estudiada es la optimización en el aprovechamiento de la obsidiana, evidente en el retoque y reavivado de las navajas prismáticas (comúnmente no retocadas en otros sitios mesoamericanos). Otro indicador aún de mayor relevancia es el reciclaje de instrumentos quebrados, que fueron retomados. Paralelamente y de manera alternativa, se aprovecharon en gran cantidad materias primas locales de mala calidad. Lo anterior sugiere que había un acceso

restringido a la obsidiana, de lo cual se desprende que hayan explotado materias primas locales de mala calidad y hayan optimizado (reavivando, retocando y reciclando) la explotación y aprovechamiento de la obsidiana.

Para finalizar, es necesario que futuras investigaciones permitan llegar a una cronología más precisa de este periodo. Es urgente realizar estudios intensivos de diversos sitios Coyotlatelco en el Altiplano y en otros sitios contemporáneos para obtener nuevos datos y perspectivas sobre sus industrias líticas y sobre otros aspectos culturales.

Agradecimientos

Expreso mis agradecimientos a quienes colaboraron en el presente estudio; en primer lugar, a los profesores Robert Cobean y Guadalupe Mastache, quienes me proporcionaron todos los medios para realizar el muestreo en el sitio y para el análisis del material; sus sugerencias y opiniones me fueron de gran ayuda. A Nelka de Castro, quien participó en el análisis del material, principalmente en el de las navajas prismáticas, y a Mary Jo Sutliff, quien tuvo la gentileza de hacer los diagramas y elaborar los histogramas de frecuencia.

Bibliografía

- Acosta, J. R.
"Exploraciones en Tula, Hgo.", *Revista mexicana de estudios antropológicos*, no. 4, pp. 172-194, 1940.
- "Las cuartas y quintas temporadas de exploraciones arqueológicas en Tula, Hgo.", *ibid.*, no. 4, pp. 23-64, 1945.
- "Interpretación de algunos de los datos obtenidos en Tula relativos a la época tolteca", *ibid.*, no. 14, pp. 75-110, 1956-57.
- Armillas, P.
"Teotihuacan, Tula y los toltecas: las culturas post-arcaicas y pre-aztecas del centro de México: excavaciones y estudios, 1922-1950", *RUNA*, no. 3, pp. 37-70, Buenos Aires, 1950.
- "Northern Mesoamerica", en J. D. Jennings and E. Norbeck (eds.), *Prehistoric Man in the New World*, University of Chicago Press, 1964.
- Bell, B.
Archaeology of Nayarit, Jalisco and Colima, en R. Wauchope (ed.), pp. 694-753, 1971.
- Bate, L.F.
"Material lítico: metodología de clasificación", *Noticiero mensual del Museo Nacional de Historia Natural*, nos. 181-182, año XVI, Santiago, Chile, 1971.
- *Arqueología y materialismo histórico*, Ediciones de Cultura Popular, México, 1977.
- Benson, E. (ed.)
Mesoamerican Sites and World-Views, Dumbarton Oaks, Washington, D.C., 1981.
- Braniff, B.
Artefactos líticos de San Luis Potosí: ensayo de sistematización, tesis de maestría, ENAH, México, 1961.
- "Secuencias arqueológicas en Guanajuato y la cuenca de México: intento de correlación", *Teotihuacan: Onceava Mesa Redonda*, Sociedad Mexicana de Antropología, 1972.
- "Oscilación de la frontera septentrional mesoamericana", en B. Bell (ed.), *The Archaeology of West Mexico*, Ajijic, 1974.
- *La estratigrafía de Villa de Reyes, SLP: un sitio en la frontera de Mesoamérica*, INAH, Cuadernos de los Centros, no. 17, 1975.

- Kelly, I. y B. Braniff
 "Una relación cerámica entre Occidente y la Mesa Central", *Boletín*, no. 23, INAH, pp. 26-27, 1966.
- Carneiro, R. L.
 "The Chiefdom: Precursor of the State", en *The Transition to Statehood in the New World*, G.D. Jones and R.R. Kautz (eds.), Cambridge University Press, 1981.
- Carrasco, P.
 "Los otomíes: cultura e historia prehispánica de los pueblos mesoamericanos de habla otomiana", UNAM, *Publicaciones del Instituto de Historia*, no. 15, 1950.
- Castañeda, C.
 "Manufactura de la talla de obsidiana en la región comprendida entre los sitios arqueológicos de San Bartolo Agua Caliente, Guanajuato y El Pueblito, Querétaro", en M. Gaxiola (ed.), *Actas del simposio La obsidiana en Mesoamérica*, INAH, (en prensa).
- CETENAL
Carta de Rocas y Suelos, 1:50,000, Tula de Allende F-14-C-88, 1975.
 — *Carta Física*, 1:50,000, Tula de Allende F-14-C-88, 1978.
- Cobean, R.H.
The Pre-Aztec Ceramics of Tula, Hidalgo, Mexico, Ph. D. Thesis, Harvard University, 1978.
 — "Investigaciones recientes en Tula Chico, Hidalgo", en *Estudios sobre la antigua ciudad de Tula*, INAH, Dirección de Monumentos Prehispánicos, Colección Científica, no. 121, 1982.
- Cobean, R.H.; A.G. Mastache; A.M. Crespo y C.L. Díaz
 "La cronología de la región de Tula", en E. Rattray, J. Litvak King, C.L. Díaz (eds.), *Interacción cultural en México Central*, UNAM, 1981.
- Crespo, A.M.
 "Artefactos líticos de un sitio rural en la Frontera Norte de Mesoamérica", ponencia en la *35 Reunión de la Society for American Archaeology*, México, D.F., 1970.
 — *Villa de Reyes, San Luis Potosí: un núcleo agrícola en la Frontera Norte de Mesoamérica*, Departamento de Monumentos Prehispánicos, INAH, Colección Científica, no. 42, 1976.
- Crespo, A.M. y A.G. Mastache
 "La presencia en el área de Tula de grupos relacionados en el Barrio de Oaxaca de Teotihuacan", en E. Rattray, J. Litvak King, C.L. Díaz (eds.), *Interacción cultural en el México central*, UNAM, 1981.
- Cyphers Guillen, A. y K.G. Hirth
Tiempo y asentamiento en Xochicalco, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México, 1988.
- Davies, N.
The Toltecs, University of Oklahoma Press, 1977.
- Díaz, C.L.
Chingu: un sitio clásico del área de Tula, Hgo., INAH, Colección Científica, no. 90, 1980.
- Diehl, R.A.
Pre-Hispanic Relationships Between The Basin of Mexico and North and West Mexico, in E.R. Wolf (ed.), pp. 249-287, 1976.
 — "Tula", en J.A. Sabloff (ed.), *Supplement to the Handbook of Middle American Indians*, vol. one, *Archaeology*, University of Texas Press, 1981.
 — *Tula*, Thames and Hudson, London, 1983.
- Dumond, D.E. and F. Muller
 "Classic to Postclassic in Highland Central Mexico", *Science*, no. 175, pp. 1208-1215, 1972.
- García Cook, N.A.
Análisis tipológico de artefactos, Colección Científica, INAH, México, 1967.
The Historical Importance of Tlaxcala in the Cultural Development of the Central Highlands, en Sabloff (ed.), pp. 244-276, 1981.
- García Payón, J.
Archaeology of Central Veracruz, en Wauchope (ed.), pp. 505-542, 1971.
 "Arqueología de la Huasteca; consideraciones generales", en *México; panorama histórico y cultural. Los pueblos y señoríos teocráticos*, segunda parte, INAH, México, 1976.
- García Moll, R.
Análisis de los materiales arqueológicos de la Cueva de Texcal, Puebla, Colección Científica, no. 56, (Arqueología), Departamento de Prehistoria, INAH, México, 1977.
- Healan, D.M.
 "Archaeological Implication of Daily Life in Ancient Tollan, Hidalgo, Mexico", *World Archaeology*, no. 9, pp. 140-156, 1977.
 — *Patrones residenciales en la antigua ciudad de Tula*, INAH, Dirección de Monumentos Prehispánicos, Colección Científica, no. 121, 1982.
 — "Excavations in the Canal Locality", en D.M. Healan (ed.), *Tula of the Toltecs: Excavations and Survey*, University of Iowa Press, Iowa City, 1989.
- Hers, M.A.
 "Primeras temporadas de la Misión Arqueológica Belga en la Sierra de Nayar", *Boletín*, (época II), no. 16, INAH, pp. 41-44, 1976.
 — *Los toltecas en tierras chichimecas*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1989.
- Hicks, F. y H.B. Nicholson
 "The Transition from Classic to Postclassic at Cerro Portezuelo, Valley of Mexico", en *Actas y Memorias, XXXV Congreso Internacional de Americanistas*, vol. 1, pp. 493-505, 1964.

- Hirth, K.G.
"Xochicalco: Urban Growth and State Formation in Central Mexico", *Science*, vol. 225, pp. 579-586, 1984.
- Jackson, D.
Informe preliminar sobre el análisis de material lítico del sitio La Mesa, reporte para el *Proyecto Tula y su área directa de interacción*, INAH, México, 1985.
- Jiménez Moreno, W.
"Tula y los toltecas según las fuentes históricas", *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, no. 5, pp. 79-83, 1941.
— *Mesoamérica before the Toltecs*, in Paddock, 1966, pp. 3-85, 1966.
- Jiménez, P.
"Perspectivas sobre la arqueología de Zacatecas: una visión periférica", *Arqueología*, no. 5, Dirección de Monumentos Prehispánicos, INAH, México, 1989.
- Kelley, J. C.
Archaeology of the Northern Frontier: Zacatecas and Durango, in R. Wauchope (ed.), pp. 768-804, 1971.
- Kelley, J.C. y E.A. Kelley
"An Introduction to the Ceramics of the Chalchihuites Culture of Zacatecas and Durango, Mexico. Part I: The Decorated Wares", *Mesoamerican Studies*, no. 5, Southern Illinois University, Carbondale, 1971.
- Leroi-Gourhan et al.
La prehistoria, Editorial Labor, Barcelona, 1976.
- Litvak King, J.
"Xochicalco en la caída del Clásico: una hipótesis", *Anales de Antropología*, vol. 7, pp. 131-145, 1970.
— *Las relaciones externas de Xochicalco: una evaluación de su significado*, *ibid*, vol. 9, pp. 49-77, 1972.
- López F. y R. Nieto
Excavaciones en Tepeapulco, expediente inédito del archivo técnico de Monumentos Prehispánicos, INAH, México, 1982.
- López, C. y S. Serrano
"La alimentación en el México Prehispánico", en *México; panorama histórico y cultural Antropología Física*, época prehispánica, INAH, México, 1974.
- Marquina, I.
"Arquitectura prehispánica", segunda edición, *Memoria del INAH I*, México, 1964.
— "Proyecto Cholula", INAH, *Investigaciones*, no. 19, México, 1970.
- Mastache, A.G., y A.M. Crespo
"La ocupación prehispánica en el área de Tula, Hgo.", en Matos (coordinador), *Proyecto Tula*, INAH, Colección Científica, pp. 71-103, 1974.
- Mastache, A.G.
"Sistemas de riego en el área de Tula, Hgo.", en E. Matos Moctezuma (coordinador), *Proyecto Tula* (parte II), INAH, Departamento de Monumentos Prehispánicos, Colección Científica, no. 33, 1976.
- Mastache, A.G. y A.M. Crespo
Ponencia presentada en el XLII Congreso Internacional de Americanistas, París, 1976.
- Mastache, A.G. y A.M. Crespo
"Análisis sobre la traza general de Tula, Hgo.", en *Estudios sobre la antigua ciudad de Tula*, INAH, Dirección de Monumentos Prehispánicos, Colección Científica, no. 121, 1982.
- Mastache, A.G. y R.H. Cobean
"Tula", en J. Monjarás, R. Brambila and E. Pérez Rocha (eds.), *Mesoamérica y el centro de México*, INAH, Colección Biblioteca, no. 3, México, 1985.
— "The Coyotlatelco Culture and the Origins of the Toltec State", en R.A. Diehl y J.C. Berlo (eds.), *Mesoamerica after the Decline of Teotihuacan: 700-900 A.D.*, *Dumbarton Oaks*, Washington, D.C., en prensa.
- Matos Moctezuma, E. (coordinador)
Proyecto Tula, (parte I), INAH, Departamento de Monumentos Prehispánicos, Colección Científica, no. 15, 1974.
— *Excavaciones en la microárea: Tula Chico y la Plaza Charnay*, en Matos (coordinador), pp. 61-69, 1974.
- Merino, L. y A. García Cook
"Proyecto arqueológico huasteca", *Arqueología*, no. 1, Dirección de Monumentos Prehispánicos, INAH, México, pp. 31-72, 1987.
- Meighan, C.W. (ed.)
"The Archaeology of Amapa, Nayarit", *Monumenta Archaeologica 2*, The Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles, 1976.
- Millon, R.
Urbanization at Teotihuacan: The Teotihuacan Map, vol. 1, University of Texas Press, 1973.
— *Social Relations in Ancient Teotihuacan*, en E.R. Wolf (ed.), pp. 205-248, 1976.
— *Teotihuacan: City, State, and Civilization*, en Sabloff (ed.), pp. 198-243, 1981.
- Mountjoy, J.
Proyecto Tomatlan de salvamento arqueológico, INAH, Colección Científica, no. 122, 1982.
- Nalda, E.
U A San Juan del Río: trabajos arqueológicos preliminares, tesis, ENAH, México, 1975.
— "México prehispánico: origen y formación de las clases sociales", en *México; un pueblo en la historia*, Tomo I, Universidad Autónoma de Puebla, Editorial Nueva Imagen, México, 1982.

- Nichols, D. y J. McCullough
 "Excavations at Xometla", en W.T. Sanders (ed.), *The Toltec Period Occupation of the Valley, Part 1: Excavations and Ceramics, The Teotihuacan Valley Project Final Report*, vol. 4, Department of Anthropology, The Pennsylvania State University, University Park, 1986.
- Nicholson, H.B.
Topiltzin Quetzalcoatl of Tollan: A problem in Mesoamerican Ethnohistory, Doctoral Dissertation, Harvard University, 1957.
- Paddock, J. (ed.)
Ancient Oaxaca, Stanford University Press, 1966.
- Piña Chán, R.
Teotenango. El antiguo lugar de la muralla, Dirección de Turismo, Gobierno del Estado de México, 1975.
- Ratray, E.
 "An Archaeological and Stylistic Study of Coyotlatelco Pottery", *Mesoamerican Notes*, vol. 7-8, pp. 87-211, 1966.
- Rées, C.
 Informe preliminar sobre el análisis del material lítico del sitio Magoni, reporte para el *Proyecto Tula y su área directa de interacción*, INAH, México, 1985.
- Reyes M. y J. Lorenzo
Relaciones petrográficas entre un grupo de artefactos líticos y su posible lugar de origen, Colección Científica (Prehistoria), no. 9, INAH, México, 1980.
- Sabloff, J.A. (ed.)
Supplement to the Handbook of Middle American Indians, vol 1: archaeology, University of Texas Press, 1981.
- Sanders, W.T.
 "Chieftdom to State: Political Evolution at Kaminaljuyu, Guatemala", in C.B. Moore (ed.), *Reconstructing Complex Societies*, Bulletin of the American Schools of Oriental Research, Supplement 20, pp. 97-113, 1974.
- Sanders, W., J. Parsons, y R. Santley
The Basin of Mexico, Academic Press, New York, 1979.
- Semenov, S.A.
Tecnología prehistórica, Editorial AKAL, Madrid, 1981.
- Service, E.R.
Primitive Social Organization, Random House, New York, 1962.
- Spence, M.W.
 "Some Lithic Assemblages of Western Zacatecas and Durango", University Museum, Southern Illinois University, *Mesoamerican Studies*, no. 8, Carbondale, 1971.
- Stocker, T.L.
Figurines from Tula, Hidalgo, Mexico, Ph. D. Thesis, University of Illinois, Urbana, 1983.
- Stoutamire, J.A.
Trend Surface Analysis of Archaeological Survey Data from Tula, Hidalgo, Mexico, Ph. D. Dissertation, University of Missouri, 1975.
- Stresser-Pean, G.
 "Ancient Sources on the Huasteca", en R. Wauchope (ed.), *Handbook of Middle American Indians*, no. 11, pp. 582-602, University of Texas Press, 1971.
- Tozzer, A.M.
 "Excavations of a Site at Santiago Ahuizotla, México", *Bureau of American Ethnology, Bulletin 74*, Washington, D.C., 1921.
- Trombold, Charles D.
 "A Summary of the Archaeology in the La Quemada Region", en M. Foster y P.C. Weigand (eds.), *The Archaeology of West and Northwest Mesoamerica*, Westview Press, Boulder, 1985.
- "Algunos patrones emergentes en la Arqueología de la Frontera Norte Mesoamericana", mecanoscrito, s.f.
- Wauchope, R. (ed.)
Handbook of Middle American Indians, vol. 11, University of Texas Press, Austin, 1971.
- Weigand, P.C.
 "The Formative —Classic and Postclassic Transitions in the Teuchitlan— Etzatlan Zone of Jalisco", en *XV Mesa Redonda: Los procesos de cambio en Mesoamérica y áreas circunvecinas*, vol. 1, pp. 413-423, Sociedad Mexicana de Antropología, México, 1979.
- "Evidence for Complex Societies During the Western Mesoamerican Classic Period", en M. Foster y P.C. Weigand (eds.), *The Archaeology of West and Northwest Mesoamerica*, Westview Press, Boulder, 1985.
- Wolf, E.R. (ed.)
The Valley of Mexico: Studies in Prehispanic Ecology and Society, School of American Research, University of New Mexico Press, Albuquerque, 1976.
- Yadeun Angulo, J.
El Estado y la ciudad: el caso de Tula, Hgo., INAH, Departamento de Monumentos Prehispánicos, Colección Científica 25, 1975.
- Zeitlin, Robert
 "Toward a more Comprehensive Model of Interregional Commodity Distribution: Political Variables and Prehistoric Obsidian Procurement in Mesoamerica", *American Antiquity*, vol. 47, no. 2, 1982.

