

# **APLICACION DE UNA METODOLOGIA DE ESTUDIO DE LAS FUNCIONES EN LAS RAEDERAS DE COVA NEGRA (XATIVA, VALENCIA)**

ANTONIO MORIEL FERNANDEZ

## *INTRODUCCION*

El motivo que nos impulsó a realizar este estudio, fué el creciente interés que ha ido adquiriendo este nuevo método de investigación durante estos últimos años; y que sin embargo, existe un auténtico vacío bibliográfico dentro de los estudios sobre la prehistoria valenciana.

Sin duda, el yacimiento musteriense de Cova Negra (Xàtiva) era el marco idoneo para realizar este tipo de estudio; ya que constituye uno de los yacimientos más importantes no sólo del Musteriense, sino de la Prehistoria del País Valenciano. Con una secuencia muy completa y de una complejidad industrial que se refleja en la variedad tipológica de su industria, así como las numerosas colecciones disponibles y el encontrarse actualmente en estado de excavación; hacían viable la aplicación de una metodología de estudio de las funciones a su industria lítica. Yacimiento, por otra parte, estudiado en profundidad por Valentín Villaverde en su tesis doctoral.<sup>1</sup>

La aplicación del método de estudio funcional en el yacimiento, supone una aproximación a la "economía" y a la "cultura" de las sociedades que utilizaron los restos prehistóricos encontrados durante las excavaciones.

Con el fin de obtener una visión global de las actividades que se hayan podido realizar, pensamos en escoger las raederas (útil dominante) como pieza fundamental del grupo Charentiense, facies del Musteriense ampliamente representado en nuestros yacimientos.<sup>2</sup>

Los cinco tipos de raederas estudiados son: Simple recta convexa, transversal recta, convexa y desviada. Siendo éstos, los más numerosos y representativos de todos los tipos existentes en el yacimiento. El estado actual de nuestras investigaciones aconsejaba la limitación del material a estudiar.

Las raederas estudiadas cubren toda la secuencia musteriense del yacimiento. Estas, proceden de los sectores de la cueva que mayor número de piezas han aportado (sectores B y C) durante las excavaciones, y presentan la secuencia más completa.

1. Queremos agradecer al Dr. VALENTIN VILLAVERDE BONILLA, Director de la Tesis de Licenciatura que presentamos en Mayo de 1986.

2. V. VILLAVERDE, (1986). La Cova Negra de Xàtiva y el Musteriense de la Región Central del Mediterráneo Español. Servicio de Investigación Prehistórica, Valencia. Serie de Trabajos Varios 79.

## 1. TECNICA Y METODOLOGIA

Trataremos a continuación todas las operaciones y equipo necesario para las observaciones de las huellas de utilización; así como el método empleado y el tipo de huellas de uso que han sido identificados.

### 1.1. TRATAMIENTO DE LAS MUESTRAS

#### 1.1.1. Limpieza

La limpieza de los útiles líticos constituye un proceso imprescindible y marca uno de los primeros objetivos de una correcta interpretación funcional;<sup>3</sup> ya que es frecuente la deposición de elementos externos en la superficie de los utensilios.

Las piezas experimentales se han limpiado siguiendo las normas generales de L. Keeley<sup>4</sup> y otros investigadores.<sup>5</sup> Estas, han consistido principalmente en el lavado por medio de agua caliente y jabón, frotando con los dedos; inmersión de la pieza en una solución al 10 % de HCL; agua oxigenada caliente y por último, una vez colocada la pieza sobre la plátina, se le pasa con un pincel un poco de alcohol.

Las raederas de Cova Negra han seguido el mismo proceso, pero hay que tener en cuenta que en su día ya fueron limpiadas.<sup>6</sup>

#### 1.1.2. Preparación de las superficies

Una vez que los utensilios han sido limpiados para su posterior observación en los aparatos ópticos, ésta se podrá realizar en todos los casos en que la microtopografía y las huellas existentes se observen con claridad.<sup>7</sup> Sin embargo no se produce en todos los casos, ya que la penetrabilidad de la luz, traslucidez y el aspecto vidrioso de ciertas rocas dificultan la observación detenida de los microrrastrós.

En nuestro caso, el empleo de una disolución de metilo de violeta y la aplicación de filtros en la fuente de luz, han solventado el problema.<sup>8</sup>

## 1.2. APARATOS OPTICOS Y FUENTES DE LUZ

Los aparatos ópticos empleados durante las observaciones han sido los siguientes:  
— Lupa de mano con soporte móvil incorporado (12X).

3. L. H. KEELEY, (1980). Experimental Determination of Stone tool Uses: A Microwear Analysis. Pre-historic archaeology and ecology series. The University of Chicago Press Ed. by Karl W. Butzer and Leslie G. Freeman.

S. A. SEMENOV, (1981). Tecnología Prehistórica. Ed. Akal Universitaria.

4. L. H. KEELEY, (1980). Vid. op. Cit. n.º 3.

Technique and methodology in microwear studies: A Critical Review. W. A., 5. (3). pp. 323-336.

5. S. A. SEMENOV, (1981). pág. 53, Vid. op. Cit. n.º 3.

G. H. ODELL, (1982). Emerging directions in the analysis of Prehistoric Stone Tool Use. Reviews in Anthropology, vol. 9 (1), pp. 17-33.

M. E. MANSUR-FRANCHOME, (1981). Las estrías como microrrastrós de utilización: clasificación y mecanismos de formación. Antropología humana, 2. pp. 21-36.

M. J. CAÑABATE, M. BOTELLA, (1983). Las huellas de microdesgaste en útiles de sílex: Un programa experimental. Antropología y Paleoeología humana, n.º 3, pp. 145-191.

6. No se conoce con exactitud el procedimiento empleado en la limpieza, ya que éstas pertenecen a la campaña de excavaciones realizada en 1950. Por ello, hemos seguido con mayor cautela las huellas de deterioro que pudieran tener.

7. Vid. op. Cit. n.º 3.

8. Apenas han sido necesarios aplicar los tintes o colorantes en las piezas, pues las observaciones de las piezas con el microscopio eran suficientemente nítidas.

— Estereomicroscopio binocular con zoom (Olympus).<sup>9</sup> La escala de aumentos está comprendida entre los 6× y los 80×.

— Estereomicroscopio binocular con zoom (Wild M-8). La escala de aumentos está comprendida entre los 6× y los 100×, pudiendo llegar a los 200× empleando un objetivo adicional 2×.<sup>10</sup>

— Microscopio óptico binocular de reflexión (60×-500×).<sup>11</sup>

#### Accesorios

— Filtros: verde, azul y amarillo.

— Polarizador.

— Plátina móvil con "limpia tipos" para fijar las piezas.

— Cámara clara para dibujar los perfiles de las piezas, acoplada al estereomicroscopio Wild M-8.<sup>12</sup>

#### Iluminación

Las observaciones con altos aumentos se han realizado mediante una iluminación episcópica, procedente del mismo aparato óptico.

Para acentuar relieves y durante las observaciones puntuales, se utilizó una luz rasante (luz fría) de dos brazos móviles.

### 1.3. REGISTRO DE DATOS

La mayoría de los investigadores que se dedican al análisis de las funciones, señalan que los datos obtenidos de las observaciones y los resultados deberán anotarse en fichas para poder cuantificar los resultados.

En nuestro caso hemos empleado dos tipos de fichas (Fig. 1, 2 y 3) y se han tomado nota de las observaciones que se iban realizando en un diario. Estas fichas, se pueden considerar como un avance de modelos en los que se puedan computerizar todas aquellas variables que intervengan en el estudio funcional de una colección lítica. Sin duda, nos encontramos ante una ausencia de modelos standards y por ello debemos investigar qué modelo/s podrían aplicarse en nuestros análisis.

### 1.4. TIPO DE HUELLAS

Los trabajos sobre huellas de utilización efectuados hasta la actualidad, han demostrado la existencia de cuatro tipos principales de huellas: MICROPULIDOS, ESTRIAS, MELLADURA<sup>13</sup> y EMBOTAMIENTO del filo.

9. Agradecemos al Departamento de Arqueología y Prehistoria de la Universidad de Valencia, así como al director del Servicio de Investigación Prehistórica de Valencia, D. ENRIQUE PLA, las facilidades para manejar dicho estereomicroscopio y autorizarnos para estudiar los materiales de Cova Negra.

10. Agradecemos al Dr. I. DOCAVO (Catedrático de Zoología), por facilitarnos material óptico durante las observaciones; así como a los miembros del departamento de Entomología, ALBERTO SENDRA y JOAQUIN BAIXERAS.

11. Agradecemos al Dr. MIQUEL DE RENZI (Catedrático de Paleontología y Director del Departamento de Geología de la Universidad de Valencia), por autorizarnos a utilizar los aparatos ópticos de dicho departamento. También al Dr. CARLOS DE SANTISTEBAN, que nos ha proporcionado valiosa información sobre las fuentes de materia prima de Cova Negra, y nos ha facilitado en todo momento el material óptico necesario.

12. La cámara clara consiste en un aparato óptico en el que, por medio de prismas o espejos, se proyecta la imagen virtual de un objeto exterior en una superficie plana sobre la cual se puede dibujar el contorno y las líneas de dicha imagen.

Los dibujos de los filos con deterioro en las piezas experimentales y de Cova Negra se han realizado empleando dicha técnica.

13. Las denominaciones aplicadas a este tipo de huella varían según los autores, hemos recogido algunas de ellas: M. Dauvois, las denomina "micro-escamaciones"; F. BORDES, utiliza el término "escamaciones" o "melladuras"; KANTMANT, señala que "al lado de los retoques intencionales se observan unos retoques no intencionales o retoques de utilización" (1971). E. MOSS (1983 y L. KEELEY (1977, 1980)

# FICHA EXPERIMENTAL

				Fecha			
				Nº Pieza			
				Autor			
				Sujeción			
				M a n o			
				Si			
				No			
Dimensiones		M. prima					
l		Origen					
a		Color					
e		Estado conservación					
Angulo filo		Textura superficial					
Peso							
Talla		Tipo útil					
Material trabajado		Función		Tiempo			
Filo-s		Movimiento		Sentido			
Angulo incidencia							
F. retocado		OBSERVACION CON BAJOS AUMENTOS				F. retocado	
F. no retocado		C . V.		C . D.		F. no retocado	
Mellad.		Tipo		Tipo			
Zona/s							
Presencia pulido		Tipo		Tipo			
Zona/s							
Redond.							
Zona/s							
Huellas lineales				Tipo			
Zona/s							
Observaciones							

Figura 1

# FICHA ANALISIS FUNCIONAL

Yacimiento	Localización	Sector	Capa	
			Nivel	
Tipo de pieza		Talla		

Dimensiones	
l.	
a.	
e.	
A n R.	
g u No	
l r.	

M. prima	
Color	
Estado conservación	
Textura superficial	
Alteraciones nat.	Observaciones

Peso	
------	--

Forma del filo	
----------------	--

Nº Pieza	
Fecha	

HUELLAS DE USO	
SI	NO
POSIBLEMENTE	
MATERIAL TRABAJADO	
CINEMATICA	
SUJECION.	
FILO / S	

F. retocado		OBSERVACION CON BAJOS AUMENTOS		F. retocado	
F. no retocado		C . V.	C . D.	F. no retocado	
Mellad.	Tipo		Tipo		
Zona/s					
Presencia pulido	Tipo		Tipo		
Zona / s					
Redond.					
Zona / s					
Huellas lineales			Tipo		
Zona / s					
Observaciones					

Figura 2

FOTOGRAFIA					OPTICA	
Bl/N.		Color		Máquina	Aparato/s empleado/s	
Sensibilidad			Película		Iluminación	
Nº de carrete		Nº de foto		Filtro / s	Accesorios adicionales	
Diafragma			Velocidad		Aumentos	

O B S E R V A C I O N E S								CON ALTOS AUMENTOS	
C A R A V E N T A L				C A R A D O R S A L					
Zonas	Medidas	Tipo		MICROPULIDO	Tipo		Medidas	Zonas	
P.								P.	
M.								M.	
D.								D.	
Orientación					Orientación				
Zonas	Medidas	Tipo		ESTRIAS	Tipo		Medidas	Zonas	
P.								P.	
M.								M.	
D.								D.	
Orientación					Orientación				
Zonas	Características			REDONDEAMIENTO	Características			Zonas	
P.								P.	
M.								M.	
D.								D.	
Zonas	Medidas	Tipo		MICROMELLADURAS	Tipo		Medidas	Zonas	
P.								P.	
M.								M.	
D.								D.	
Orientación.					Orientación				

Observaciones

Figura 3

LOS MICROPULIDOS, constituyen una fuente de información, a nivel funcional, de primera mano. Definido y clasificado por L. Keeley, están directamente relacionados con el material trabajado. Actualmente cuenta con la aprobación de la mayoría de los investigadores.

Se han podido determinar tres etapas en la formación del micropulido: la primera, corresponde al inicio de la alteración de la superficie; la segunda, comienzan a aparecer las huellas características de éstos y a ser identificado el material trabajado. La tercera etapa, corresponde a los micropulidos bien desarrollados o típicos.

En nuestras observaciones, hemos seguido en todo momento las definiciones de L. Keeley, así como la nomenclatura empleada por éste.<sup>14</sup> Esta, se refiere a términos tales como: micropulido de madera, de piel/carne, asta, micropulido débil, rugoso con pequeños agujeros, etc. Se han tenido en cuenta, sobre todo, las siguientes características: distribución, aspecto y extensión. Algunos de los micropulidos se han podido medir, llegándose a obtener la penetración del micropulido en la superficie de la pieza.

Las ESTRÍAS, constituyen una de las huellas de microdesgaste de gran importancia como diagnóstico del empleo de los útiles prehistóricos, puesto que permiten establecer una cinemática del trabajo durante su utilización.<sup>15</sup>

El estudio actual de las estrías permite señalar dos clasificaciones, la de L. Keeley (1980) y la M. E. Mansur (1981). En nuestras observaciones hemos utilizado ambas clasificaciones, siempre dentro de nuestras posibilidades materiales; pues los aparatos ópticos empleados no nos permitían apreciaciones tan puntuales como la observación del fondo de las estrías. No obstante, se han podido determinar aquellas estrías que no son producto de la utilización y se han producido por "efectos naturales"<sup>16</sup> y "tecnológicos".<sup>17</sup>

Las estrías observadas en las piezas de Cova Negra son muy escasas, sobre todo las de utilización. Ello vendría corroborado por el material trabajado, en nuestro caso la MADERA y los materiales blandos, piel/carne.

Las MELLADURAS, se han podido ver a pocos aumentos e incluso representar gráficamente la gran mayoría. Aquellas que no se podían observar con bajos aumentos las hemos denominado micromelladuras.

Hemos tenido en cuenta durante las observaciones, tanto la clasificación de L. Keeley<sup>18</sup> como la de A. Vila.<sup>19</sup> Teniendo en cuenta el aspecto general, profundidad y tamaño de la melladura; así como la localización, cara ventral o dorsal.

El grado de REDONDEAMIENTO sobre las caras de los filos, dependerá del tipo de movimiento que se haya realizado: las acciones longitudinales producen bordes redondeados por los dos lados, mientras que las acciones transversales se acentúa más en

utilizan el término "deterioro del filo"; M. J. CARABATE y M. BOTELLA (1983), emplean el término "desacamaciones". Nosotros adoptamos el término de "melladuras" siguiendo a A. VILA (1977) en *Analyse fonctionnelle et analyse morphotechnique*. Dialektlike, pp. 54-58. Entendiendo melladura, como un minúsculo retoque que aparece sobre el filo, resultado de fenómenos naturales, accidentales y tecnológicos; o como resultado de la utilización del filo sobre el material trabajado.

14. "...puesto que la aparición de los pulidos demuestra estar sumamente correlacionado con el material trabajado, es conveniente remitirse simplemente como pulido de madera, de hueso, asta, etc." (L. KEELEY, 1980, pág. 23). Vid. op. Cit. n.º 3.

15. "...ofrecían además de sus partes pulidas, huellas lineales en forma de pequeñísimas líneas, estrías, demostrativas de la dirección del movimiento de la herramienta" (S. SEMENOV, 1981, pág. 14). Vid. op. Cit. n.º 3.

16. Los efectos naturales que crean mayores problemas al analista funcional son los formados por los movimientos del terreno (sedimento que contiene útiles arqueológicos). Entre ellos se encuentran la soiflujión y crioturación.

El "daño al filo" y las "abrasiones localizadas" ligeras, serían para L. KEELEY (1980) uno de los mayores problemas con los que se puede encontrar un analista.

17. Los efectos tecnológicos son huellas, tanto macro como microscópicas, dejadas sobre un artefacto por los procesos de fabricación (lascado, talla y retoque). Su definición lleva implícita el "daño" producido antes de su posible utilización, pero incluye aquellos útiles que son reavivados después de su utilización.

18. L. KEELEY, (1980). Vid. op. Cit. n.º 3, pp. 24-25.

19. A. VILA, (1980). Estudi de les traces d'ús i desgast en els instruments de sílex. Fonaments 2, pp. 11-54. "La forma ens permet deduir el tipus de material treballat, la distribució (regularitat, densitat, etc.), el mode d'acció". (A. VILA, 1980, pág. 17).

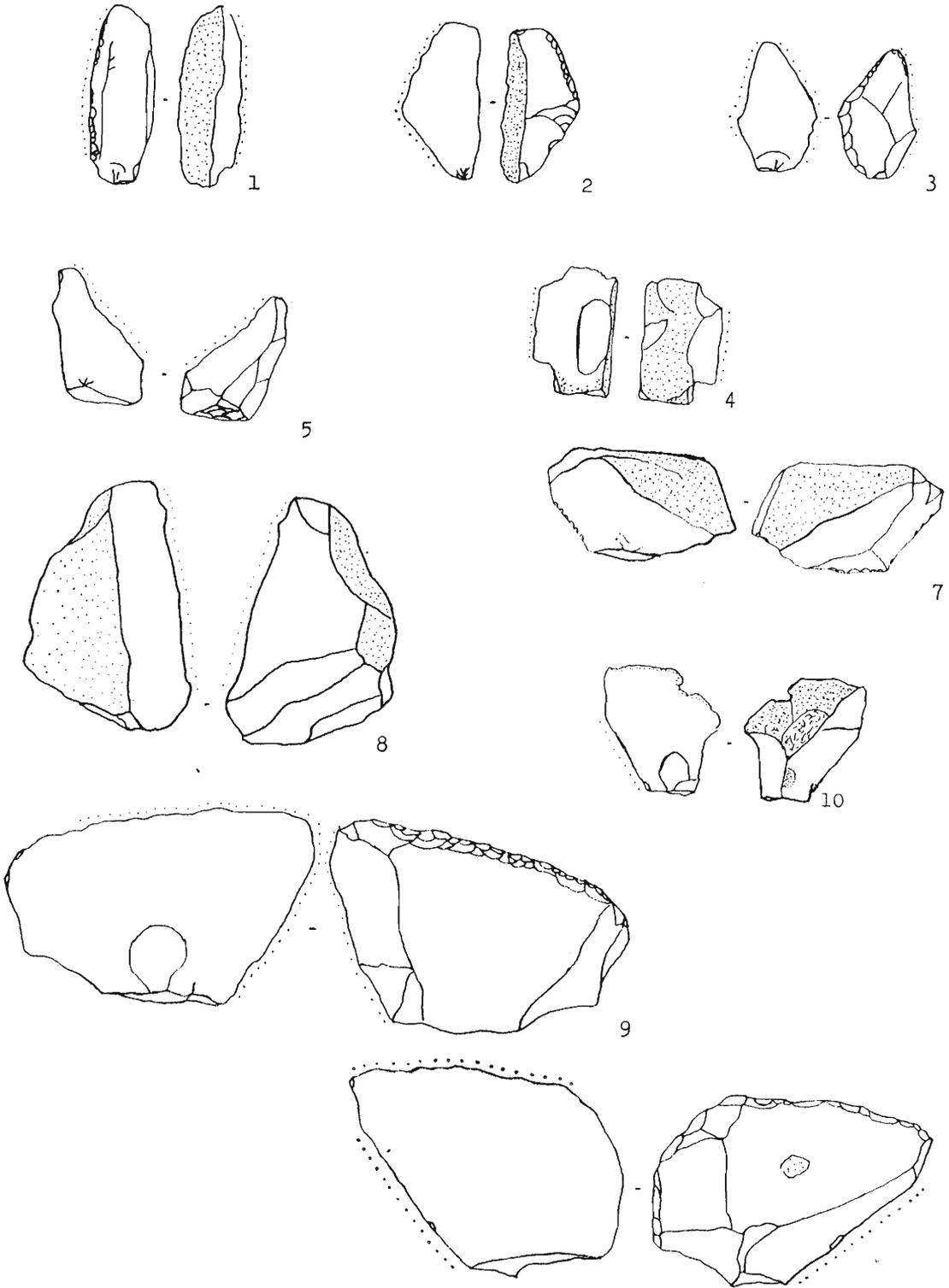


Figura 4

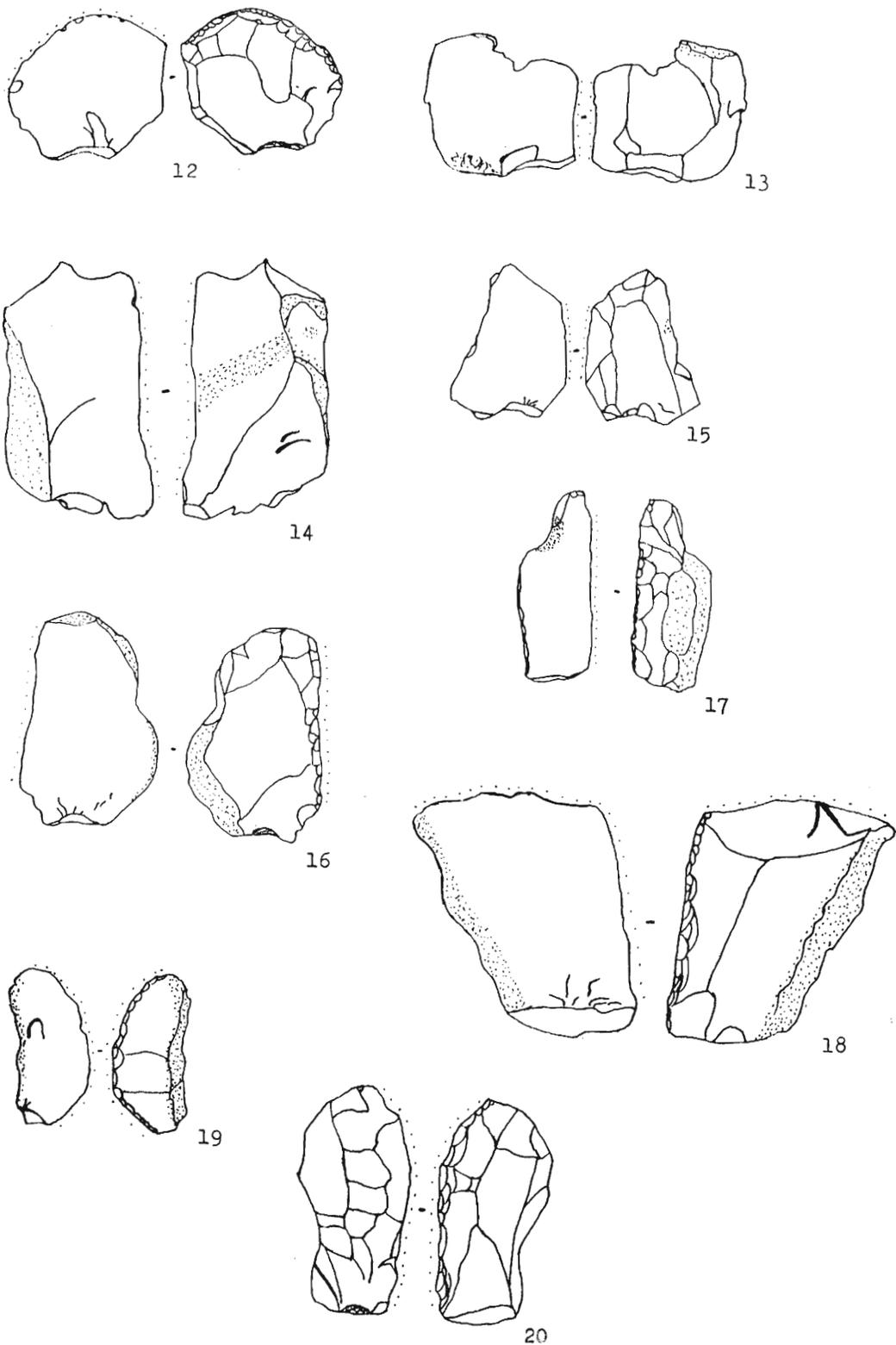


Figura 5

20

una de las caras, que generalmente se corresponde con la de contacto del material trabajado.<sup>20</sup> Hemos podido comprobar experimentalmente este fenómeno, que nos ha sido muy útil al aplicarlo en el material de Cova Negra.

Para atribuir una determinada función a las raederas de Cova Negra, se han tenido en cuenta todas las huellas de utilización anteriormente mencionadas, procurando en todo momento aislar aquellas huellas que son producto de los agentes naturales y los efectos tecnológicos.

### 1.5. MARCO EXPERIMENTAL

El marco experimental<sup>21</sup> que hemos realizado, supone una introducción al conocimiento de las huellas tanto macroscópicas como microscópicas y una aproximación al equipo técnico necesario para su observación. Una vez conseguido este objetivo, las experiencias de talla y función realizadas han servido de marco comparativo con el instrumental prehistórico de Cova Negra.

Según la gran mayoría de los investigadores sobre huellas de utilización, la construcción de un adecuado marco experimental y la delimitación de las variables que han de ser anotadas, constituye una de las bases fundamentales para comenzar un análisis de las funciones.

Las variables que se han tenido en cuenta en las experiencias de talla y función son:

— *Dimensiones*: Largo, ancho, espesor y ángulo del filo.<sup>22</sup>

— *Material trabajado*: Todos los materiales trabajados con los útiles experimentales eran de naturaleza orgánica, salvo dos piezas empleadas en simular los efectos que causan algunos agentes naturales.

— *Actividades*: Combinación de movimientos longitudinales y transversales, así como unidireccionales y bidireccionales.

— *Formas del perfil del filo*: Teniendo en cuenta los tipos de raederas a estudiar,<sup>23</sup> se realizaron piezas con perfiles recto y convexo. De la misma forma que se simularon retoques tipo quina y raederas con dorso natural, así como piezas sin retocar.

En total se han fabricado 27 piezas experimentales (tabla 1) y utilizado 30 filos, además de otras 14 piezas que debido a la naturaleza del sílex empleado —alta granulosidad, impurezas— no han podido ser observadas detenidamente con los aparatos ópticos (Fig. 4, 5 y 6).

## 2. MATERIA PRIMA

Un estudio de la materia prima empleada en la elaboración de los útiles líticos de Cova Negra, supone la realización de un trabajo más detallado y completo que el presentado en este capítulo. Por tanto, y teniendo en cuenta la extensión y complejidad del tema, sólo nos referiremos al estudio de un afloramiento silíceo como fuente de suministro de materia prima del yacimiento.

El conocimiento de un afloramiento silíceo en las proximidades del yacimiento de Cova Negra, y la necesidad de obtener sílex<sup>24</sup> para realizar las piezas experimentales

20. Vid. op. Cit. n.º 19.

21. Corresponde a la 2.ª parte de la Tesis de Licenciatura que presentamos en Mayo de 1986 bajo el título de: "Aplicación de una metodología de estudio de las funciones en el material lítico prehistórico de Cova Negra (Xàtiva)".

22. Este ángulo lo hemos medido en grados, utilizando un goniómetro de aplicación y obteniendo la media de los resultados proporcionados por éste.

23. Raedera simple recta, convexa, transversal recta, convexa y desviada.

24. No debemos olvidar que todo análisis funcional, ha de tener en cuenta a la hora de realizar sus réplicas experimentales, la posible procedencia del material en que se han elaborado los útiles líticos; para conseguir un parecido lo mejor posible y conocer las características particulares (propiedades) de la materia prima y de la industria lítica.

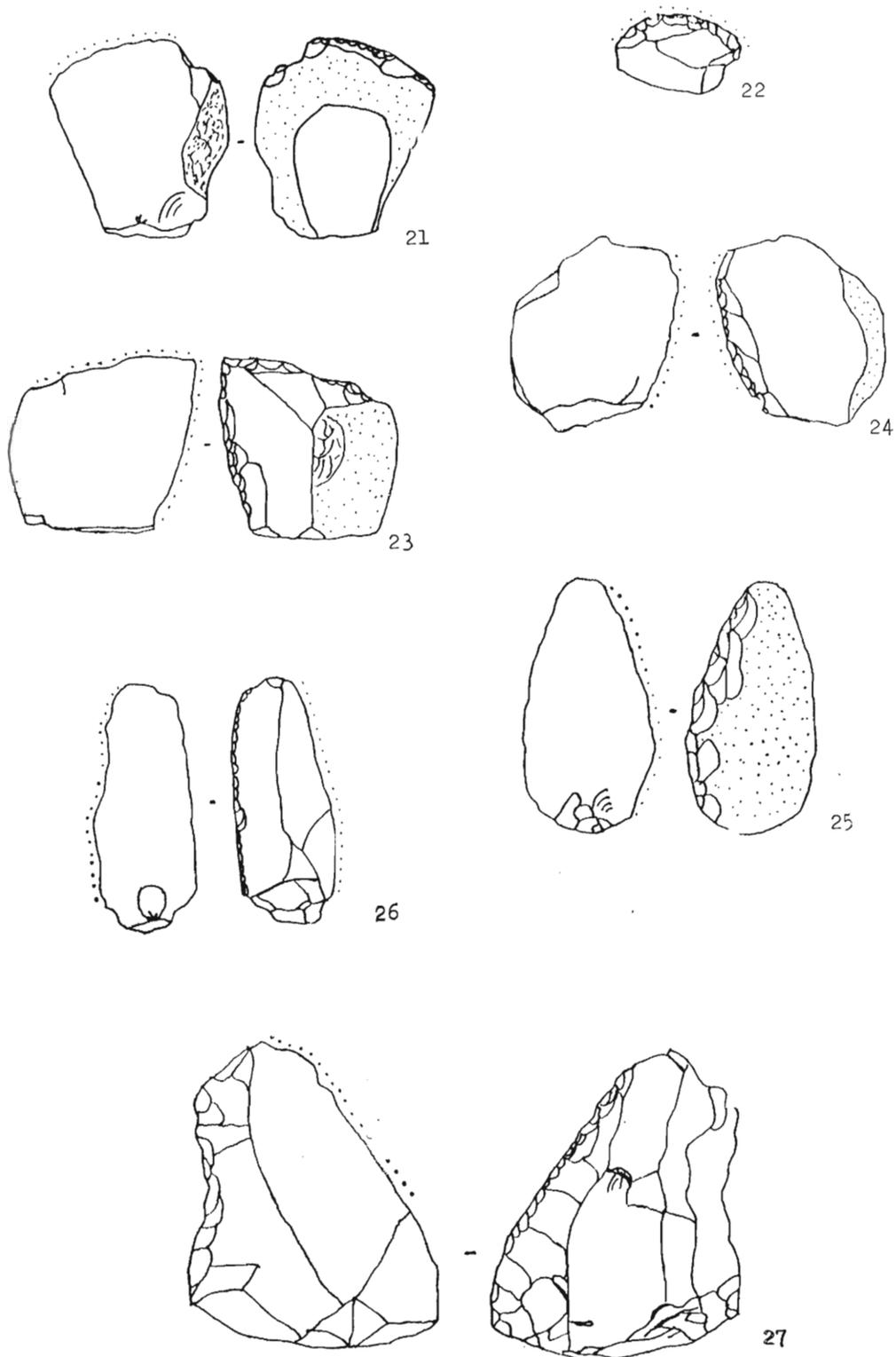


Figura 6

que han de simular a los útiles prehistóricos en sus posibles funciones, hizo que nos planteáramos un primer estudio comparativo entre el sílex de la cantera<sup>25</sup> y el sílex de Cova Negra.

## 2.1. LOCALIZACION Y SELECCION DE MUESTRAS

El afloramiento de sílex se encuentra en el barranco de "Cuadrado", partida de Bisquert, a unos 5 km. de Xàtiva y 3 km. del yacimiento prehistórico.<sup>26</sup> Según el mapa geológico de Xàtiva<sup>27</sup> corresponde a terrenos del Mioceno.

El sílex, con una matriz caliza, aflora en algunos puntos medio metro de espesor, silicificando a base de brechas, muy cuarteado y con impurezas.

El afloramiento se ha debido explotar, probablemente, en tiempos atrás para la extracción de "piezas de fusil" y "piezas de trillo", pues presenta todas las características —homogeneidad y espesor— de una cantera en explotación.

Se han recogido<sup>28</sup> muestras, tanto del yacimiento musteriense como del afloramiento síliceo. Las primeras pertenecen al Sector B (capas 1, 8, 24 y 28) y al Sector C (capa 18).

## 2.2. PREPARACION DE LAMINAS DELGADAS

Cada una de las muestras, tanto de la "cantera" como del yacimiento, ha seguido el siguiente proceso:

- a) Corte transversal de la muestra (5 mm.) mediante una "sierra cortadora".
- b) Pulido de la lámina con un abrasiva (carborundo) que se coloca sobre unas placas de cristal.<sup>29</sup> El tiempo empleado dependerá de la dureza de la muestra.
- c) La cara pulida de la lámina se pega fuertemente sobre un "porta de vidrio", para nuevamente cortarla hasta dejarla a ras del vidrio.
- d) Nuevo pulido de la superficie de la lámina, empleando para ello los abrasivos mas finos, hasta conseguir una superficie transparente que permita su visualización a través del microscopio.<sup>30</sup>

## 2.3. OBSERVACIONES CON EL MICROSCOPIO

Todas las observaciones que se describen a continuación han sido realizadas con un microscopio petrográfico (Nikon). La escala de aumentos oscila entre los 40X y 50X.

### 2.3.1. Muestras de Cova Negra

— Lámina n.º 1 (Sector B-1): Lámina homogénea de cuarzo cristalino con relictos de fósil que tienen silicificado la concha. Esta tiene trazos de la microestructura original. Hay tres tipos de sílice: Cuarzo-anhedral, esferulitos de calcedonia y macrocuarzo.

25. Queremos agradecer las tareas de campo realizadas en la cantera de "Cuadrado" por el Geólogo Dr. CARLOS DE SANTISTEBAN.

26. Uno de los investigadores que recientemente ha recogido toda la problemática que gira en torno a la economía de la materia prima es A. TAVOSO (1984). *Réflexion sur l'économie des matières premières au Moustérien*. B. S. P. F. 81 (3). pp. 79-82.

27. Mapa geológico de Xàtiva.

28. Vid. op. Cit. n.º 25.

29. Se emplearon cuatro tipos de intensidad de abrasivo: 200, 400, 800 y 1000; siendo el último el de grano más fino.

30. La lámina delgada se tiñe con una solución ácida para saber si tiene algún componente ferruginoso, calcita o aragonito. Posteriormente se cubre con un barniz antioxidante para metales con el fin de evitar que penetre el polvo.

— Lámina n.º 2 (Sector C-18): Brecha bandeada rellena de cuarzo fibroso. Los clastos presentan un bandeo de décima de milímetro de espesor marcados por las alineaciones de micrita y restos orgánicos. No hay fauna reconocible.

— Lámina n.º 3 (Sector B-1): Lámina que contiene una masa microcristalina de cuarzo con restos de cristales de dolomita. No hay fauna reconocible.

— Lámina n.º 4 (Sector B-28): Lámina llena de lentejuelas de yeso silicificado. Similar a la lámina n.º 1. La matriz está formada por cristales de cuarzo. Hay esferulitos de calcedonia.

— Lámina n.º 5 (Sector B-1): Fragmentos de sílice que contiene restos de fósiles, pseudomorfisados en calcedonia. Estos se encuentran dispersos en una matriz silíceas que contiene restos de micrita.

Los fósiles no son clasificados directamente, pero su forma externa recuerda a la de los "ostróscodos" (crustáceos), foraminíferos del tipo "globigerina". También hay algas codiáceas y puas de erizo.

— Lámina n.º 6 (Sector B-8): Matriz con gran cantidad de fósiles: gasterópodos y carofitas. Estos están enteramente silicificados, reemplazados por calcedonia fibrosa que conserva parte de la estructura original del fósil.

— Lámina n.º 7 (Sector B-24): De las mismas características que la lámina anterior, pero con menos fósiles.

### 2.3.2. Muestras de la cantera

— Lámina n.º 8: Roca silícea finamente laminada, con láminas continuas y onduladas con micrita y óxidos de hierro. Se aprecian restos de filamentos micritizados, lo que sugiere un depósito estromatolítico. Es muy similar a la lámina n.º 2.

— Lámina n.º 9: Roca silícea con un bandeo interno a base de láminas continuas y onduladas (como la anterior). No presenta fósiles, excepto unos filamentos que recuerdan a los tapies de la alga. Es muy parecida a la lámina anterior.

— Lámina n.º 10: Roca de sílice formada por acumulación de restos de concha silicificada, incluidas en una matriz de carbonato tipo micrita. La concha corresponde a gasterópodos y bivalvos no clasificables. Se trata de una facies laminada con textura "packstone".

— Lámina n.º 11: Roca de carbonato, formada por micrita homogénea que tiene numerosos poros de disolución rellenos por un cemento de calcedonia fibrosa-radial. La micrita está parcialmente dolomitizada.

— Lámina n.º 12: Roca homogénea formada por sílice microcristalino sin rasgos texturales apreciables.

## 2.4. CONCLUSIONES

De los materiales que se aprecian en la cantera, sólo se puede recurrir a los de la "litofacies continental".<sup>31</sup> Sus características microestructurales son idénticas a las del yacimiento, por lo que podemos asegurar que *estos niveles o bien la cantera han sido utilizados para extraer la materia prima necesaria para elaborar las piezas líticas de Cova Negra.*

El resto de las piezas del yacimiento que no corresponden a la litofacies continental, son fruto de la silicificación de carbonatos de origen marino. Estos, probablemente pertenezcan a la misma serie miocena que contiene a los de la facies continental. La evidencia que nos induce a pensar ésto es:

31. Carbonato laminado con restos de materia orgánica y que pueden tener restos de gasterópodos y carofitas.

— La serie miocena característica de esta zona, tiene depósitos de origen continental en su base que pasan gradualmente a marinos.<sup>32</sup>

— Ambos tipos de depósitos, han sido silicificados secundariamente, siendo acompañada de indicios de dolomitización y de haberse desarrollado en un ambiente diagenético con características evaporíticas. Esta identidad de procesos de diagénesis sugiere que posiblemente se trate de depósitos miocenos, ya que otros que contienen nódulos de sílice, como los del Mesozoico presentes en la misma hoja geológica han sufrido diferentes diagénesis.

Queda abierta por tanto, la posibilidad de encontrar nuevos afloramientos de sílex en los depósitos del mioceno marino, que suministrarían el material necesario para continuar y completar el estudio de las fuentes de materia prima del yacimiento de Cova Negra.

### 3. CONDICIONES DE LOS ARTEFACTOS DE COVA NEGRA: SELECCION PARA SU ESTUDIO

Las buenas condiciones de los artefactos líticos a la hora de realizar un análisis funcional, son una de las premisas fundamentales que la mayoría de los investigadores señalan en sus estudios. L. Keeley, en este sentido, señalaba que "la mayoría de los útiles para estudiar deben ser lo más puros posibles, no estar sometidos a ningún tipo de abrasión natural" (pág. 84, 1980).

Hay una serie de factores que inciden negativamente en las buenas condiciones de los utensilios. Cabe señalar, los daños que se producen después de la excavación<sup>33</sup> como son: el lavado con criba, cepillos, etc. Todo ello produce en las piezas arañazos y daños en los filos, así como huellas lineales que pueden ser confundidas con estrías de utilización.

Otro de los factores que inciden negativamente sobre las piezas y que pueden impedir la total o parcial observación con los aparatos ópticos, son los agentes naturales.<sup>34</sup> De igual forma dificultan enormemente la observación las superficies con alta granulosidad macroscópica y que contienen impurezas.

A la hora de realizar el estudio funcional de los cinco tipos de raederas del yacimiento Musteriense de Cova Negra (Xàtiva), hemos tenido en cuenta estos factores. Por tal motivo, antes de comenzar los análisis funcionales hemos realizado una selección de los útiles.

Las condiciones de las raederas presentaban los siguientes signos negativos: fuerte abrasión natural, desgaste de filos producidos por el roce entre las piezas, filos y/o caras parcialmente fracturadas, impurezas, acción del fuego/hielo afectando al filo, siglado próximo al filo, etc. Tenemos que destacar a la abrasión (natural y mecánica), las impurezas y roturas, como huellas que más han incidido negativamente sobre las piezas y que por tanto han sido motivo de su exclusión.

De un total de 306 piezas, 105 no estaban en condiciones, lo que supone un 34,31 % que repartido por sectores: Sector B 37,8 % (82 piezas de 217) y Sector C 25,9 % (23 piezas de un total de 89). La relación por tipos de raederas es la siguiente:

32. Vid. op. Cit. n.º 27.

33. L. KEELEY (1980 y E. MOSS (1983), hacen incapié en el cuidado que deben tener los materiales tanto en la excavación como en el almacenado para que no ocurra ningún tipo de daño post excavación. G. ODELL, señala que "...los arqueólogos, por supuesto, alteran artefactos por sus propios medios durante las excavaciones, transporte y conservación. Pocos investigadores han realizado programas encaminados en averiguar los efectos de dichas fuerzas". G. ODELL (1982), Vid. op. Cit. n.º 5.

34. Vid. op. Cit. n.º 3 y n.º 16.

	Incluidas	no aptas	Total
Simple recta	31 (62 %)	19 (38 %)	50
"    convexa	95 (67,8 %)	45 (32,2 %)	140
Transv. recta	11 (52,4 %)	10 (47,6 %)	21
"    convexa	42 (61,8 %)	26 (38,2 %)	68
Desviada	22 (81,5 %)	5 (18,5 %)	27

El tipo de raedera que tiene mayor índice de piezas en malas condiciones es la *simple convexa* (42,86 %) y la que menos la *desviada* (4,76%). Sin embargo, la *transversal recta* tiene el mayor índice de piezas excluidas en relación al total de raederas de cada tipo, lo que se traduce en un 47,6 % de excluidas frente a un 52,4 % de incluidas, de un total de 21 raederas.

A continuación vamos a indicar la relación entre los cinco tipos de raederas y las condiciones en que se encuentran dentro de cada facies industrial (cuadro 1 y 2):

*Para charentiense.* De un total de 173 piezas, se incluyen 112 en el estudio y 61 no están en condiciones. El porcentaje de las excluidas es de 35,26 %.

*Musteriense de tradición Achelense.* De un total de 11 piezas, se incluyen 6 y 5 no están en condiciones. El porcentaje de las excluidas es de 45,45 %.

*Charentiense de tipo quina.* Con un total de 31 piezas 14 no están en condiciones, lo que supone un 45,16 %.

*Musteriense típico.* De un total de 14 piezas, cinco no son aptas o no se encuentran en condiciones, lo que supone un 35,71 %.

*Para Charentiense:*

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
TOTAL	27	82	7	47	10	173
INCLUIDAS	16	56	4	28	8	112
NO	11	26	3	19	2	61

*Musteriense de tradición Achelense:*

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
TOTAL	4	4	1	2	0	11
INCLUIDAS	3	2	1	0	0	6
NO	1	2	0	2	0	5

*Charentiense de tipo Quina:*

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
TOTAL	4	17	1	8	1	31
INCLUIDAS	0	11	0	6	0	17
NO	4	6	1	2	1	14

*Musteriense típico:*

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
TOTAL	2	8	3	1	0	14
INCLUIDAS	2	5	2	0	0	9
NO	0	3	1	1	0	5

*Charentiense tipo Quina evolucionado:*

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
TOTAL	2	6	4	3	4	19
INCLUIDAS	2	2	3	3	4	14
NO	0	4	1	0	0	5

*Charentiense tipo Quina inicial o arcaico:*

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
TOTAL	10	20	5	7	11	53
INCLUIDAS	7	17	1	5	9	39
NO	3	3	4	2	2	14

*Para Charentiense:*

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
TOTAL	1	3	0	0	1	5
INCLUIDAS	1	2	0	0	1	4
NO	0	1	0	0	0	1

## Cuadro 2

*Charentiense tipo quina evolucionado.* Esta facies industrial tiene un 26,32 % de piezas que no están en condiciones.

*Para Charentiense.* Sólo una pieza se excluye de la observación al microscopio.

*Charentiense tipo quina inicial o arcaico.* De un total de 53 piezas, 14 no están en condiciones, lo que supone un 26,42 %.

## 4. DESCRIPCION DE LAS PIEZAS USADAS

Este cuarto capítulo comprende a los análisis realizados en los sectores C y B<sup>35</sup> que van a determinar las posibles funciones realizadas por los cinco tipos de raederas.

Las descripciones de las piezas utilizadas, se realizarán siguiendo cada una de las capas y niveles que forman los sectores.<sup>36</sup> Estas descripciones son de piezas con huellas de uso y por tanto se puede señalar su función. De la misma forma se indicarán todas aquellas piezas que posiblemente<sup>37</sup> hayan sido utilizadas.

## 4.1. SECTOR C (Campaña 1950)

Este sector tiene un total de 485 piezas de las cuales 232 están retocadas. El total de raederas es de 126, de las que 89 corresponden a los tipos que intervienen en el estudio funcional a realizar. La relación por tipos es la siguiente:

— Raedera simple recta:	22
— Raedera simple convexa:	33
— Raedera transversal recta:	8
— Raedera transversal convexa:	14
— Raedera desviada:	12
TOTAL:	89

35. Sectores pertenecientes a la campaña de excavación realizada en 1950 por F. JORDA, recientemente revisadas por V. VILLAVARDE (1983 y 1984).

36. Vid. op. Cit. n.º 2.

37. No pueden ser incluidas como piezas utilizadas debido a la escasez de huellas encontradas en su análisis. Vid. op. Cit. n.º 3, L. KEELEY.

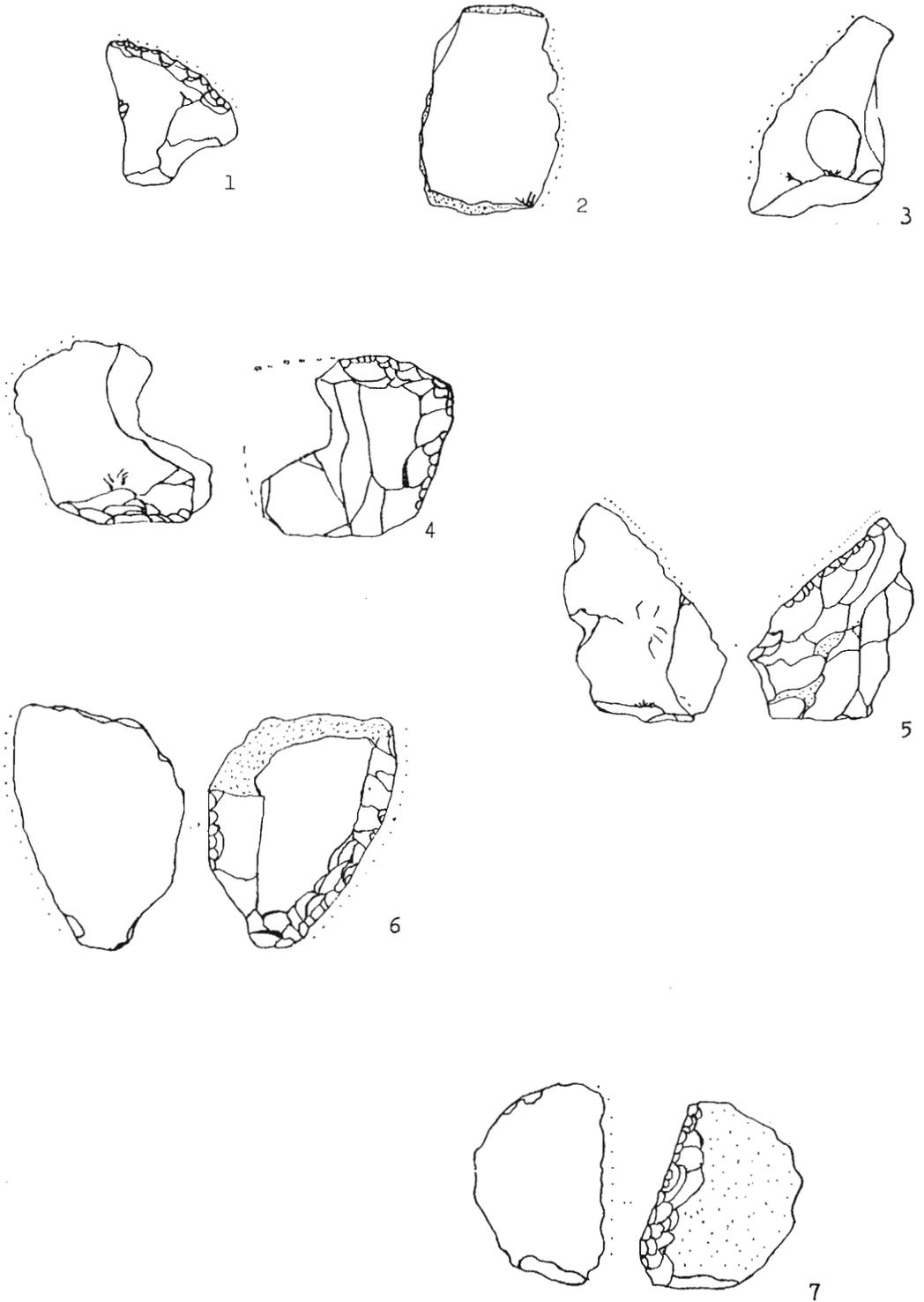


Figura 7

Están en condiciones de realizar el examen sobre el microscopio 66 raederas, las restantes no son aptas o no se encuentran en condiciones de realizar las observaciones pertinentes al microscopio.

El sector tiene 27 capas ordenadas en 13 niveles que a continuación detallamos.

#### 4.1.1. Nivel I (capa 1 y capa 2)

El nivel I tiene 8 raederas que corresponden a los tipos a estudiar, de los cuales 7 son aptas para el estudio y 1 no está en condiciones de ser observada. La relación por tipos está en el cuadro 3.

Una transversal convexa de la capa 2 no se incluye en el estudio por las siguientes razones:

— El filo retocado en la cara ventral presenta roturas y al ser ésta una pieza de reducidas dimensiones no permite la observación microscópica.

De las 7 piezas aptas para el estudio, cuatro no han sido utilizadas, dos posiblemente hayan sido utilizadas y una ha sido utilizada.

La pieza utilizada corresponde a la n.º 6 de la capa 2 y es una raedera desviada. Las dos posiblemente utilizadas corresponden a los números 3 (capa 1) y 5 (capa 2): simple convexa y transversal convexa. Las cuatro restantes piezas no muestran signos de utilización.

— *Pieza n.º 6:* Raedera desviada UTILIZADA para raspar hueso (Fig. 7, n.º 4).

Se trata de una pieza con unas dimensiones de 37×40×16 mm. y con un ángulo de filo retocado de 62°. Las huellas de utilización se sitúan en ambos filos retocados, y es la cara ventral la que permite su observación microscópica, pues en ella se concentran principalmente las huellas.

Las melladuras en los filos retocados son prácticamente inexistentes, quizás debido a que el ángulo del filo empleado es muy abierto. El perfil de los filos utilizados es quebradizo y con algunas penetraciones hacia el interior de la pieza. El micropulido es de tipo brillante pero rugoso; no presenta una microtopografía alisada por el uso como es característico en el trabajo de la madera.<sup>38</sup>

Hay pequeños agujeros en la microtopografía<sup>39</sup> que pueden ser observados con altos aumentos (300×); sin embargo no se han apreciado huellas lineales de uso, excepto las producidas por el roce entre las piezas. Estas son irregulares y sin orientación homogénea. La prácticamente inexistencia de micropulido en la cara dorsal nos conduce hacia un movimiento transversal de la pieza.

— *Pieza n.º 3:* Transversal convexa POSIBLEMENTE utilizada (Fig. 7, n.º 1).

La pieza tiene a lo largo del filo retocado un micropulido muy débil apenas perceptible con altos aumentos, y por tanto difícil de precisar el material y la función realizada. Este tipo de micropulido corresponde al señalado por varios autores<sup>40</sup> como "indiferenciado". El filo está parcialmente redondeado y es la cara ventral la que presenta las huellas de uso con mayor claridad.<sup>41</sup>

— *Pieza n.º 5:* Simple convexa POSIBLEMENTE utilizada (Fig. 7, n.º 2).

Esta raedera presenta las mismas características que la pieza anterior. El micropulido indiferenciado apenas apreciable con altos aumentos se sitúa en la zona proximal

38. Se trata de un pulido muy brillante, es decir, que refleja una cantidad considerable de luz. La superficie pulida una vez se vuelve visible, es raro que presente una superficie lisa; así que aparece como ondulada en los puntos elevados de la microtopografía. Estas zonas redondeadas gradualmente se agrandan a medida que progresa el trabajo, llegando a unirse.

39. Su aspecto es muy brillante en los bordes del utensilio, en contraste con las zonas no afectadas de la superficie del útil. La textura es áspera, con numerosos hoyitos minúsculos que proporcionan un aspecto de "picado de viruela" apreciable a partir de los 100×. L. KEELEY, Vid. op. Cit. n.º 3.

40. Se trata de un micropulido poco desarrollado producido por un trabajo de corta duración. Denominación dada por M. E. MANSUR al primer momento de la formación de un pulido. Vid. op. Cit. n.º 5.

41. Pensamos que la pieza se ha utilizado durante, posiblemente, un corto espacio de tiempo y con un material blando o medio.

y medial del filo retocado. Como se puede apreciar en el dibujo, el filo en su zona distal es muy quebrado y tiene una pequeña muesca con micropulido de las características descritas anteriormente.

El cuadro adjunto muestra que son las raederas simples rectas las únicas que no muestran signos de utilización.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	2	2	0	0	2
SIMPLE CONVEXA	1	1	0	1	0
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	4	3	0	1	2
DESVIADA	1	1	1	0	0
Totales	8	7	1	2	4

Cuadro 3

#### 4.1.2. Nivel II (capa 3)

El nivel II tiene 6 Raederas a estudiar, de las cuales tres están en condiciones y tres no reúnen las condiciones para un estudio bajo el microscopio. La relación por tipos está en el cuadro 4.

Los motivos de la exclusión en el estudio son las siguientes:

— Impurezas (Fósiles) en la superficie de la pieza afectando al filo de manera que la observación se hace muy difícil. El filo irregular, con roturas y afectado por el fuego.

De las 3 piezas incluidas para el estudio, dos han sido utilizadas y una no ha sido utilizada.

Las piezas utilizadas son la n.º 9 (simple convexa) y la n.º 10 (transversal recta). La pieza que no ha sido utilizada corresponde a la n.º 8 y se trata de una simple recta.

*Pieza n.º 9:* Raedera simple convexa UTILIZADA para raspar madera (Fig. 7, n.º 3).

Raedera de buena textura (fina) y fractura, con unas dimensiones de 35 x 36 x 15 y un ángulo en el filo retocado de 55°. Este filo es el que se ha utilizado para raspar madera posiblemente fresca, recién cortada.

El tipo de micropulido es el de la madera, brillante, reflectante y liso, con una penetración hacia el interior de la pieza de 0,38 mm. en la zona proximal de la cara ventral. La microtopografía en las zonas de utilización está suavemente redondeada. Las estrías de utilización son inexistentes.

Las melladuras en el filo utilizado son escasas pero visibles en la cara ventral, de orientación casi perpendicular al filo y del tipo superficial/pequeño (S.S.) y "media luna".<sup>42</sup>

Debemos señalar la presencia en la cara ventral de una serie de hueas lineales producto del roce entre las piezas.

*Pieza n.º 10:* Raedera transversal recta UTILIZADA para raspar madera (Fig. 7, n.º 5).

Raedera con unas características similares a la anterior, es decir unas huellas de uso cicloscópicas en el micropulido brillante, liso muy reflectante iguales que la pieza n.º 9. Las dimensiones son 41 x 34 x 16 y su ángulo de filo retocado con 60° lo que al parecer va a determinar la inexistencia de melladuras visibles a pocos aumentos.

El filo utilizado en la cara dorsal apenas tiene micropulido, situándose éste en la cara ventral y más concretamente en la zona apuntada de la pieza que además coincide con un redondeamiento más acusado.

42. Tipo small shallow, descritos por L. KEELEY (1980), Vid. op. Cit. n.º 3. Fracturas en forma de "media luna" (half-moon breakage), descritas por este mismo autor.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	1	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	4	1	1	0	0
TRANSVERSAL RECTA	1	1	1	0	0
TRANSVERSAL CONVEXA	—	—	—	—	—
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	6	3	2	0	1

Cuadro 4

#### 4.1.3. Nivel III (capa 4 y capa 5)

Este nivel contiene seis raederas a estudiar, de las cuales tres están en condiciones y tres no están en condiciones de ser estudiadas bajo el microscopio. En el cuadro 5 está la relación por tipos.

Las piezas excluidas corresponden a la capa 5 y sus motivos son:

Filo muy irregular, quebrado y fracturado en zona distal. Cara ventral totalmente erosionada, roturas en la cara dorsal posiblemente debido al tipo de fracturación (irregular) del sílex, sin apenas apreciarse el retoque. Roturas debido a la acción del fuego.

De las 3 piezas incluidas para el estudio, una ha sido utilizada y dos no han sido utilizadas.

La pieza utilizada es la n.º 13 de la capa 5 y corresponde a la raedera transversal convexa. La número 11 (simple convexa) de la capa 4 y la número 12 (simple recta) de la capa 5 corresponden a las no utilizadas.

*Pieza n.º 13:* Raedera transversal convexa UTILIZADA para raspar un material blando, posiblemente piel fresca (Fig. 8).

La raedera es del tipo semi-quina y tiene unas dimensiones de 27 x 43 x 20 y un ángulo en el filo retocado de 68°. Su textura macroscópica es fina y la fracturación es buena.

Esta pieza tiene como nota más interesante la presencia de un micropulido en la cara ventral, zona derecha, apreciable a pocos aumentos e invasor, es decir, no se limita al filo mismo sino que invade la zona interior de la cara. La observación con altos aumentos ha permitido definirlo como no muy liso, con la microtopografía de su superficie ligeramente redondeada y no muy reflectante en relación con las zonas adyacentes. Podría pensarse en un pulido debido a la constante colocación de los dedos para desempeñar la función a realizar, pues la morfología de la pieza corroboraría en este sentido la sujeción de la pieza.

A lo largo del filo, en su cara ventral, se aprecia un micropulido apagado, mate y algunas melladuras anchas apenas apreciables a bajos aumentos. La cara dorsal del filo retocado no presenta micropulido; y si al ello añadimos la forma que tiene el perfil del filo con una serie de entrantes y ligero redondeamiento de las zonas que sobresalen, podemos deducir que el movimiento realizado ha sido el de raspado, unidireccional. El ángulo del filo tan alto corroboraría tal hipótesis.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	2	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	2	1	0	0	1
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	2	1	1	0	0
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	6	3	1	0	2

Cuadro 5

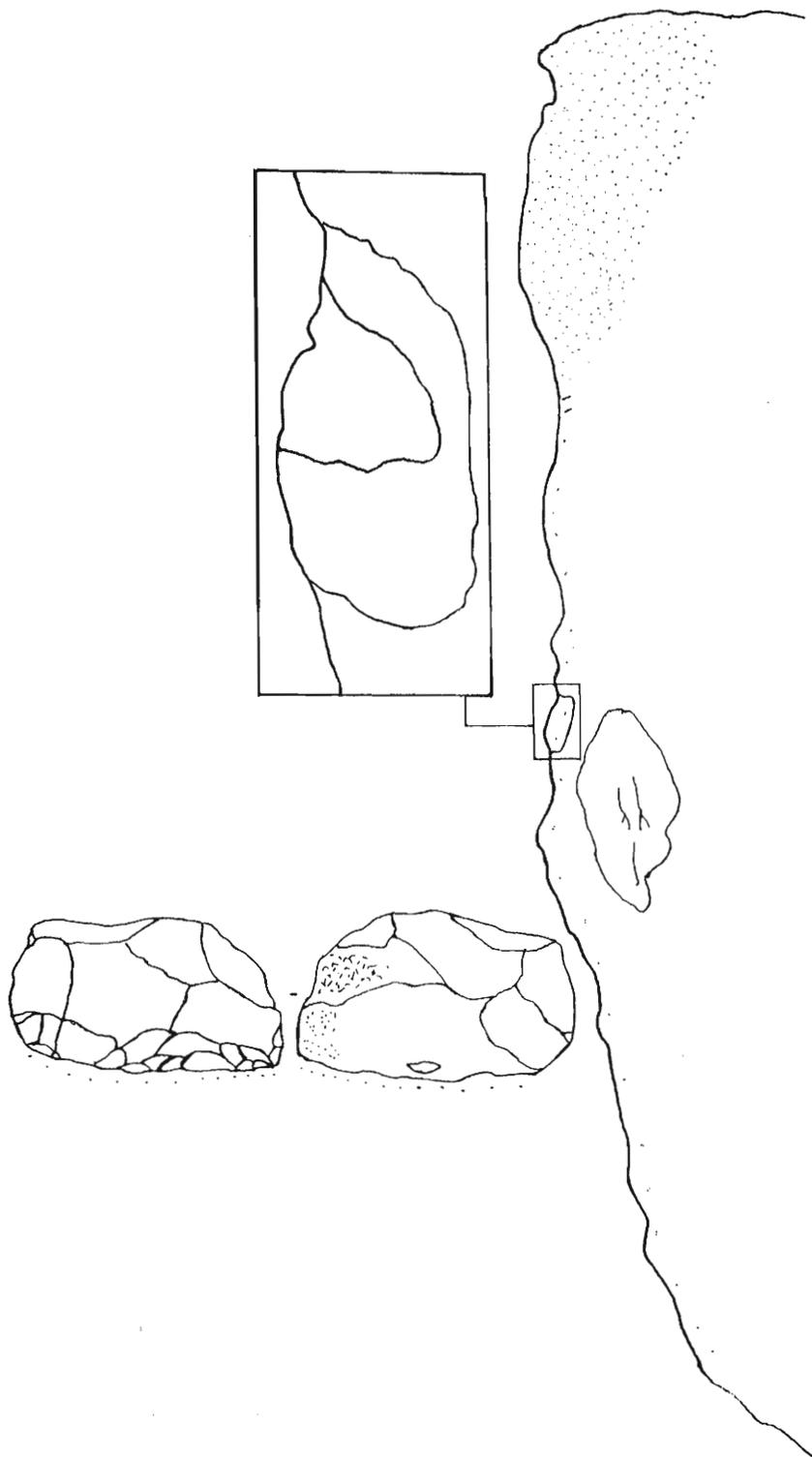


Figura 8

## 4.1.4. Nivel IV (capa 6 y capa 7)

Este nivel tiene un total de 10 raederas para ser estudiadas, de las cuales 7 son aptas y 3 no son aptas para el estudio bajo el microscopio.

Las piezas excluidas pertenecen dos a la capa 6 y una a la capa 7, los motivos son los siguientes:

La acción del fuego ha producido en la cara ventral una serie de levantamientos que afectan al filo haciendo prácticamente imposible su observación. Fuerte patinación que impide la correcta localización de algún tipo de huella, además de síntomas de acción del fuego con levantamientos que afectan al filo. Otra pieza tiene múltiples fracturas por ambas caras.

De las 7 piezas incluidas en el estudio, tres muestran signos de utilización y cuatro no han sido utilizadas (ver cuadro 6).

Las piezas utilizadas pertenecen dos a la capa 7 (simple recta n.º 22 y 23) y una a la capa 6 (simple convexa, n.º 18).

*Pieza n.º 18:* Raedera simple convexa UTILIZADA para cortar materiales blandos (carne, piel, etc.). (Fig. 7, n.º 6).

La pieza tiene unas dimensiones de 47 x 35 x 10 y un ángulo en el filo retocado de 54º, es de buena factura y tiene una textura fina.

El micropulido existente en la cara ventral y dorsal (menor cantidad) del filo utilizado es muy débil, apenas se puede apreciar con altos aumentos. Ello nos situaría frente a una pieza empleada durante un corto espacio de tiempo posiblemente frente a un material blando (piel o carne).

Las melladuras son escasas y muy marginales tanto en la cara ventral como en la dorsal, siendo en esta última cara difíciles de apreciar.

El filo muestra un ligero redondeamiento sin apreciarse que una zona lo acuse más que la otra. No se han apreciado estrías.

*Pieza n.º 22:* Raedera simple recta UTILIZADA para desbastar madera. (Fig. 7, n.º 7).

La pieza tiene unas dimensiones de 39 x 29 x 9 y su ángulo en el filo retocado es de 65º mientras que el filo opuesto con cortex en la cara dorsal tiene 43º.

El filo retocado es el utilizado para realizar la función de desbastar madera, con movimiento unidireccional y de ángulo de incidencia sobre la materia trabajada bajo; pues el filo en la cara dorsal y concretamente en los retoques apenas se aprecian huellas de utilización. La zona más afectada la medial-distal.

Hay un redondeamiento sobre el filo utilizado y se observa micropulido liso, reflectante, sobre todo en la zona distal de la cara ventral (75 mm. de penetración al interior).

*Pieza n.º 23:* Raedera simple recta UTILIZADA para raspar (movimiento bidireccional) madera. (Fig. 9, n.º 1).

Pieza con las dimensiones mayores que la anterior y con un ángulo del filo retocado algo superior también. Raedera semi-quina y de técnica levallois atípica reflejada.

El perfil del filo utilizado tiene suaves ondulaciones con algunas concavidades algo más acusadas en la zona distal y medial. El micropulido es del tipo liso, brillante y reflectante; con redondeamiento en las zonas elevadas de la microtopografía. Este es continuo pero más intenso en la zona proximal-medial de la cara ventral del filo. La cara dorsal también tiene micropulido pero en menor intensidad.

Las huellas lineales están ausentes así como las melladuras.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	5	4	2	0	2
SIMPLE CONVEXA	2	2	1	0	1
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	2	1	0	0	1
DESVIADA	1	0	—	—	—
Totales	10	7	3	0	4

Cuadro 6

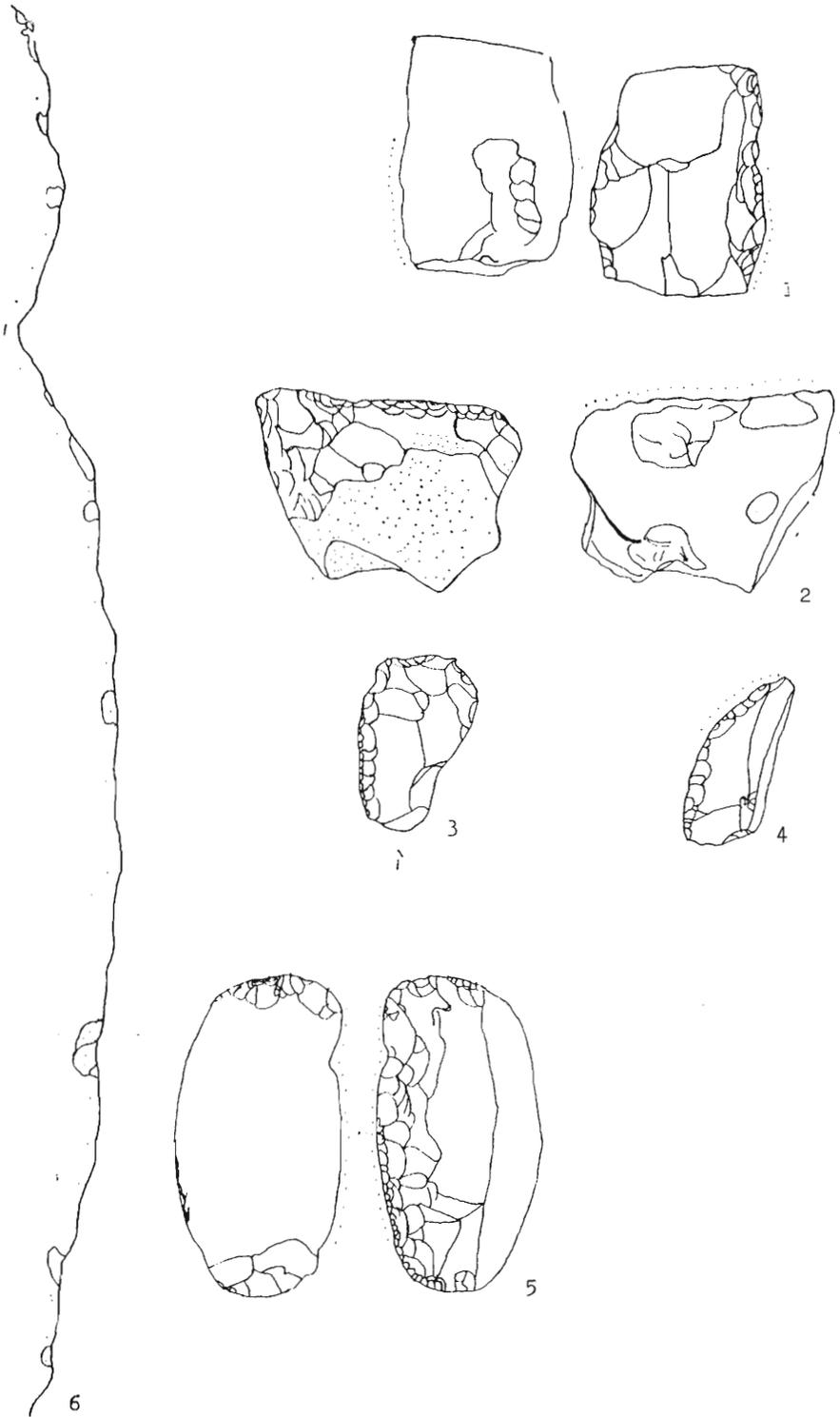


Figura 9

## 4.1.5. Nivel V (capa 8 y capa 9)

El total de piezas que se tienen que estudiar es de 6, de las cuales 3 están en condiciones y las otras 3 no están en condiciones o no son aptas. La distribución por tipos en el cuadro 7.

Los motivos de su exclusión son: roturas en el filo retocado de las tres piezas además de cortex en zona medial de la cara dorsal en una de ellas, lo que impide la observación microscópica. Son piezas de mala factura y de muy dudosa posible utilización.

De las 3 piezas incluidas, una ha sido utilizada y dos posiblemente hayan sido utilizadas.

La pieza utilizada pertenece a la capa 8 y es una transversal recta (n.º 25); las piezas posiblemente utilizadas pertenecen a la capa 8 (n.º 24) y a la capa 9 (n.º 26), ambas son raederas simples rectas.

*Pieza n.º 24:* Raedera simple recta POSIBLEMENTE utilizada.

La pieza no tiene suficientes huellas de uso para incluirla como utilizada. La zona distal del filo contiene un ligero brillo de posible utilización, continuando a lo largo del filo muy debilmente; es posible que se trate de un micropulido "indiferenciado"<sup>43</sup> y por tanto de una pieza en sus primeras etapas de utilización.

Las melladuras, son mecánicas, irregulares y profundas. El perfil del filo es muy homogéneo y no presenta cambios en su recorrido.

*Pieza n.º 25:* Raedera Transversal recta UTILIZADA para raspar piel fresca (Fig. 9, n.º 2).

Pieza con unas dimensiones de  $40 \times 52 \times 14$  y con un ángulo de filo retocado de  $63^\circ$ . El tipo de micropulido es grasiento y el filo está redondeado llegando a afectar a las aristas de los retoques. Las melladuras son superficiales pero muy escasas y el perfil del filo está ligeramente redondeado con algún entrante hacia el interior de la pieza.

Es una pieza que con reservas se le atribuye la función de raspar piel, con un movimiento bidireccional pues la cara dorsal también ha sido afectada por el uso.

*Pieza n.º 26:* Raedera simple recta POSIBLEMENTE utilizada. Con muchas reservas se ha incluido como apta para el estudio, pues la acción del fuego ha eliminado la zona distal del filo, así como las dos terceras partes de la cara ventral.

Se puede observar con altos aumentos como el filo retocado tiene micromelladuras y se encuentra ligeramente redondeado. Hay un micropulido apenas diferenciable del brillo natural de la pieza.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	3	2	0	2	0
SIMPLE CONVEXA	2	0	—	—	—
TRANSVERSAL RECTA	1	1	1	0	0
TRANSVERSAL CONVEXA	—	—	—	—	—
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	6	3	1	2	0

Cuadro 7

## 4.1.6. Nivel VI (capa 10 y capa 11)

En este nivel sólo hay una pieza para estudiar que se incluye en las observaciones al microscopio. Corresponde a una raedera *simple convexa* n.º 27 de la capa 10.

Esta raedera ha sido UTILIZADA para cortar piel, utilizando para ello el filo retocado y el opuesto no retocado. Sus dimensiones son  $37 \times 21 \times 10$  y el ángulo de los filos es de  $49^\circ$  aproximadamente (Fig. 9, n.º 3).

43. Vid. op. Cit. n.º 40.

La pieza presenta signos de utilización por todos sus filos, tanto el retocado como el no retocado. Un brillo de pulido recorre el filo, es de tipo "rugoso" poco luminoso y marginal. Hay melladuras tanto en la cara ventral como en la dorsal, grandes y superficiales; así como micromelladuras en el filo retocado de la cara dorsal zona distal. Algunas de las melladuras son de tipo "mecánico", accidental o de movimientos de suelos, es decir, por arrastre.

La cara dorsal tiene micropulido y las aristas de los retoques están redondeadas y con brillo.

No se descarta la posibilidad de haber combinado acciones longitudinales con acciones transversales; pero teniendo en cuenta que el ángulo del filo es bajo —relativamente— y las huellas de uso afectan a las dos caras ed los filos, así como el redondeamiento de éste, nos inclinamos a pensar que el movimiento realizado ha sido longitudinal.

El material trabajado es blando, posiblemente una piel fresca o poco "curada". El tipo de micropulido es poco brillante y rugoso, así como el acusado redondeamiento de su filo que parece indicar que sea piel el material trabajado. Teniendo en cuenta la morfología de la pieza podría tratarse de un útil empleado para cortar la piel de un animal pequeño, que en algunos momentos tocaría el hueso. En este sentido, hay una melladura superficial en la cara ventral de grandes dimensiones.

#### 4.1.7. Nivel VII (capas 12, 13 y 14)

Las dos únicas piezas que se tienen que estudiar están en condiciones de ser observadas al microscopio. Estas pertenecen a la capa 14 y son raederas simples convexas.

Una de ellas no presenta huellas de uso, sin embargo la otra (n.º 29) ha sido UTILIZADA para cortar piel.

Las dimensiones de la pieza son  $34 \times 16 \times 7$  y el ángulo del filo retocado es de  $49^\circ$ , de buena factura y textura fina con marcada convexidad del filo.

Las características del microdesgaste producido es muy parecido a la pieza anterior, afectado en ambas caras del filo. Su utilización se concentra más en la zona distal (Fig. 9, n.º 4) donde el filo está prácticamente embotado y el micropulido es algo más intenso, aunque poco brillante.

Las aristas de los retoques en la cara dorsal están redondeadas, cccociendiendo en la zona distal el máximo desgaste del filo.

#### 4.1.8. Nivel VIII (capas 15, 16 y 17)

Este nivel tiene un total de 11 piezas a estudiar de las cuales 7 se incluyen y 4 no son aptas para el análisis bajo el microscopio. Relación por tipos en el cuadro 8.

Las causas de la exclusión de las cuatro piezas son:

Impurezas (Fósiles) en la cara central con intrusiones de tierra en las micro-quevedades, roturas en zonas distal y medial de los filos. Otra de las piezas es muy espesa, de filo parcial y muy granulosa su textura, lo que dificulta su observación al microscopio.

De las siete piezas incluidas, cuatro han sido utilizadas, dos posiblemente y una no ha sido utilizada.

Las piezas utilizadas son: números 30, 34, 37 y 38 todas ellas raederas simples convexas. Las piezas posiblemente utilizadas corresponden a los números 33 (transversal recta) y 35 (simple convexa).

*Pieza n.º 30:* Raedera simple convexa de la capa 16. UTILIZADA para cortar un material blando (Fig. 9, n.º 5).

La pieza tiene unas dimensiones de  $65 \times 33 \times 12$  y el ángulo del filo retocado es de  $53^\circ$ , de buena factura y textura fina. Adelgazamientos en la base y en el extremo que

permiten la perfecta sujeción. Se ha comprobado que en la superficie de los adelgazamientos hay un brillo de tipo grasiento y débil.

Una de las características más destacadas del útil son las múltiples melladuras a lo largo del filo en ambas caras, siendo la ventral la que permite una mejor observación. Estas melladuras son de diversos tipos aunque sean mecánicas (grandes e irregulares) (ver Fig. 9, n.º 6).

El micropulido en general es débil, apenas perceptible a 200 aumentos, poco brillante.

Debemos señalar que en la cara ventral hay una "muesca" con micromelladuras en su interior; probablemente se deba a un esfuerzo mayor al cortar la piel, o que tocó una materia más dura que la trabajada; de la misma forma que se ha producido una huella lineal o estría en la zona mencionada, brillante y paralela al filo.

Podemos atribuir a la raedera la función de descuartizar algún animal, dedicándole preferentemente el trabajo a la piel y a la carne.

*Pieza n.º 34:* Raedera simple convexa UTILIZADA para raspar piel (Fig. 10, n.º 1).

Las dimensiones de la pieza son:  $34 \times 27 \times 9$  y el ángulo del filo retocado es de  $51^\circ$ . Las huellas de uso se concentran en la cara ventral y sobre todo en la zona distal del filo retocado. La cara dorsal no presenta signos de deterioro ni de micropulido, éste se sitúa a lo largo del filo en la cara ventral y es débil, de tipo "mate" sin la luminosidad del pulido de la madera. Hay melladuras situadas en la zona distal, así como micromelladuras al microscopio con altos aumentos.

El filo está ligeramente redondeado con algunas huellas lineales un tanto confusas, sin poder precisarse las características morfológicas; la dirección es casi perpendicular al filo.

*Pieza n.º 37:* Raedera simple convexa UTILIZADA para raspar piel (Fig. 10, n.º 3).

Las dimensiones de la pieza son  $42 \times 28 \times 13$  y el ángulo del filo retocado es de  $63^\circ$ . Presenta los mismos signos de utilización que la pieza anterior. En este caso, la zona que acusa más el trabajo realizado es la proximal y medial. Micropulido débil, mate y visible en la cara ventral del filo, no hay estrías visibles de utilización.

*Pieza n.º 38:* Raedera simple convexa UTILIZADA para raspar madera (Fig. 10, n.º 6).

Las dimensiones de la pieza son  $37 \times 22 \times 14$  mm. y el ángulo del filo retocado es de  $61^\circ$ . El tipo de micropulido es algo más brillante que las piezas anteriores, la microtopografía está en sus zonas elevadas ligeramente redondeadas, lo que nos sitúa frente a una pieza en sus comienzos de la actividad. Este micropulido penetra hacia el interior 0,38 mm., aumentando considerablemente en la zona distal ya que invade la zona casi un milímetro.

El perfil del filo utilizado, está ligeramente redondeado con algunos puntos cóncavos, lo que nos plantea la posibilidad de una fuerte presión durante la función. No hay melladuras observadas a bajos aumentos ni se han podido apreciar estrías con altos aumentos.

Las piezas n.º 33 y 35 (transversal recta y simple convexa) posiblemente hayan sido utilizadas. Las escasas huellas de uso encontradas en sus observaciones no permite con seguridad afirmar la utilidad de las piezas (Fig. 10, n.º 2 y 4).

Ambas raederas tienen la particularidad de presentar unos filos retocados con un ligero brillo diferente al de la superficie de la pieza, algunas melladuras y un perfil redondo con algunas zonas concavas que sugiere una posible utilización.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	1	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	7	5	4	1	0
TRANSVERSAL RECTA	2	1	0	1	0
TRANSVERSAL CONVEXA	1	0	—	—	—
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	11	7	4	2	1

Cuadro 8

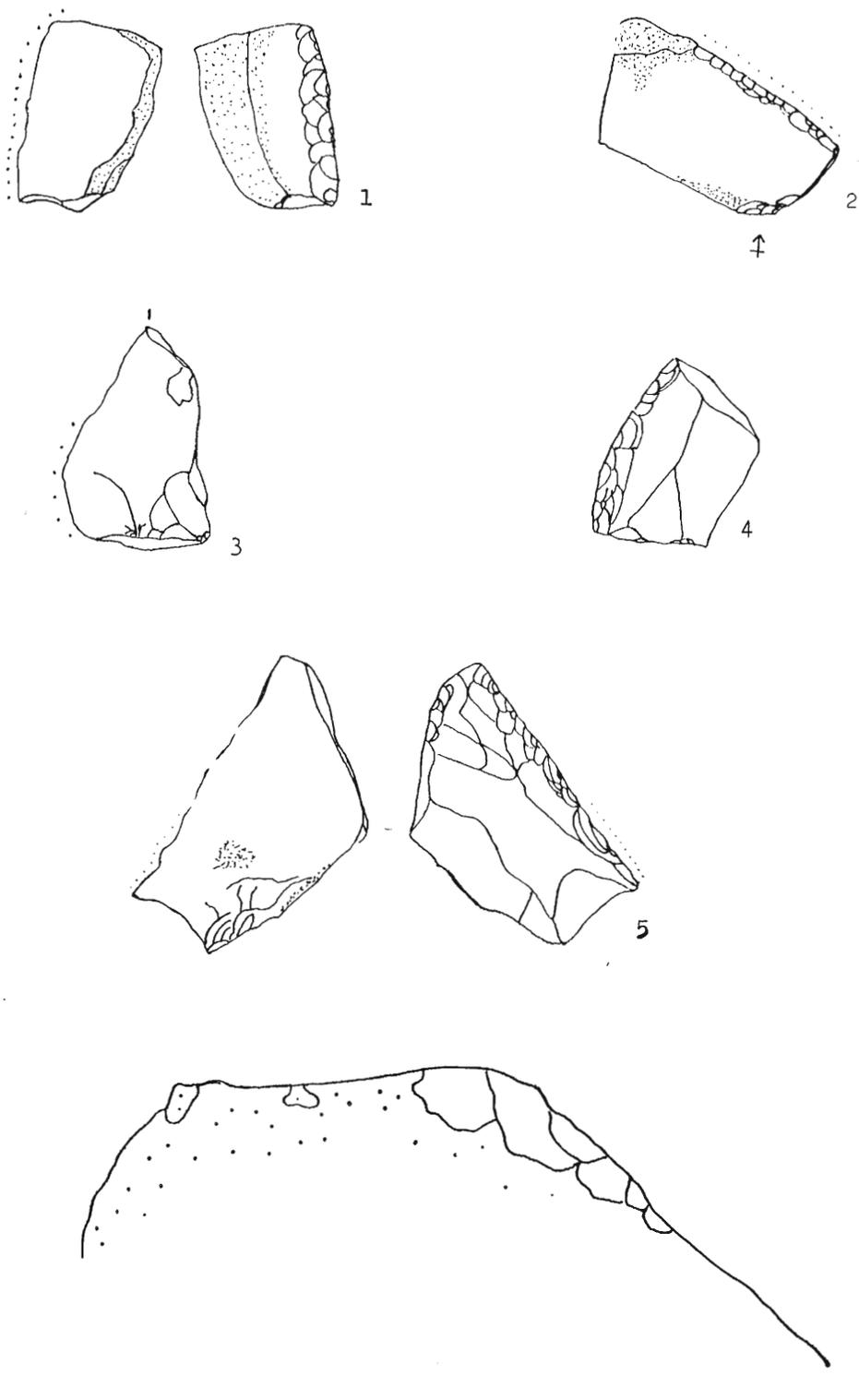


Figura 10

## 4.1.9. Nivel IX (capa 18 y capa 19)

Este nivel tiene un total de 9 piezas de las que sólo se excluye una de ellas. Esta raedera no está en condiciones de observación microscópica porque se encuentra en pésimo estado la superficie, impurezas, grano grueso y signos claros de abrasión natural.

De las ocho piezas incluidas, tres han sido utilizadas y cinco no muestran signos de utilización (cuadro 9).

Las tres piezas utilizadas pertenecen a la capa 18 y corresponden a los números: 40, 41 y 42 (transversal recta, convexa y simple convexa). Esta misma capa tiene otras tres piezas que no han sido utilizadas.

*Pieza n.º 40:* Raedera transversal recta UTILIZADA para raspar madera (Fig. 10, n.º 5).

Las dimensiones de la pieza son  $50 \times 45 \times 18$  y el ángulo de filo retocado es de  $71^\circ$ . Raedera de tipo quina de buena factura y textura fina.

Las huellas de utilización se han observado en ambas caras del filo retocado, lo que nos hace suponer un movimiento bidireccional; y si tenemos en cuenta el ángulo y el perfil del filo podemos atribuir un movimiento transversal del útil.

El micropulido es brillante, reflectante y liso, con una microtopografía alisada en sus zonas más elevadas. La zona del filo que acusa con mayor intensidad el trabajo es la distal o zona izquierda de la cara ventral.

*Pieza n.º 41:* Raedera transversal convexa UTILIZADA para cortar y raspar piel (Fig. 11, n.º 1 y 2).

Las dimensiones de la pieza son  $19 \times 26 \times 8$  y el ángulo de filo retocado es de  $52^\circ$ , el filo lateral no retocado tiene  $42^\circ$ .

En este caso se han empleado: el filo retocado para raspar piel y el filo no retocado cortarla. En ambos filos existe un micropulido débil de las características del micropulido de piel.<sup>44</sup> Hay micromelladuras y redondeamiento, destacando entre ellas (Fig. 11, n.º 2-b) una melladura de tipo escaleriforme; ligero redondeamiento del filo retocado y zona distal del no retocado. Posibles estrías de percusión en el filo retocado, largas, estrechas y brillantes.

*Pieza n.º 42:* Raedera simple convexa UTILIZADA para raspar y cortar madera.

Las dimensiones de la pieza son  $48 \times 35 \times 14$  y el ángulo del filo retocado es  $74^\circ$  y el del filo no retocado  $54^\circ$ .

Como en la pieza anterior la función desempeñada es doble, filo retocado para raspar y no retocado para cortar. En este caso el material trabajado es la madera; micropulido brillante en ambos filos, liso y reflectante; con las zonas elevadas de la microtopografía redondeadas. No hay melladuras en el filo retocado, situándose algunas micromelladuras en la zona medial del filo no retocado. El micropulido en este mismo filo se observa en las dos caras, así como un embotamiento.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	2	2	0	0	2
SIMPLE CONVEXA	3	2	1	0	1
TRANSVERSAL RECTA	2	2	1	0	1
TRANSVERSAL CONVEXA	1	1	1	0	1
DESVIADA	1	1	0	0	0
Totales	9	8	3	0	5

Cuadro 9

44. El trabajo de la piel, en general, comporta un redondeamiento del filo y unos trazos lineales, superficiales y difusos que siguen la dirección del uso. No presentan un único tipo de pulido, éstos van desde los relativamente brillantes y "grasientos", resultado de trabajar la piel en estado fresco; hasta el pulido mate" o "débil" y agujereado resultado del trabajo de la piel seca o el cuero. L. KEELEY (1980), Vid. op. Cit. n.º 3.

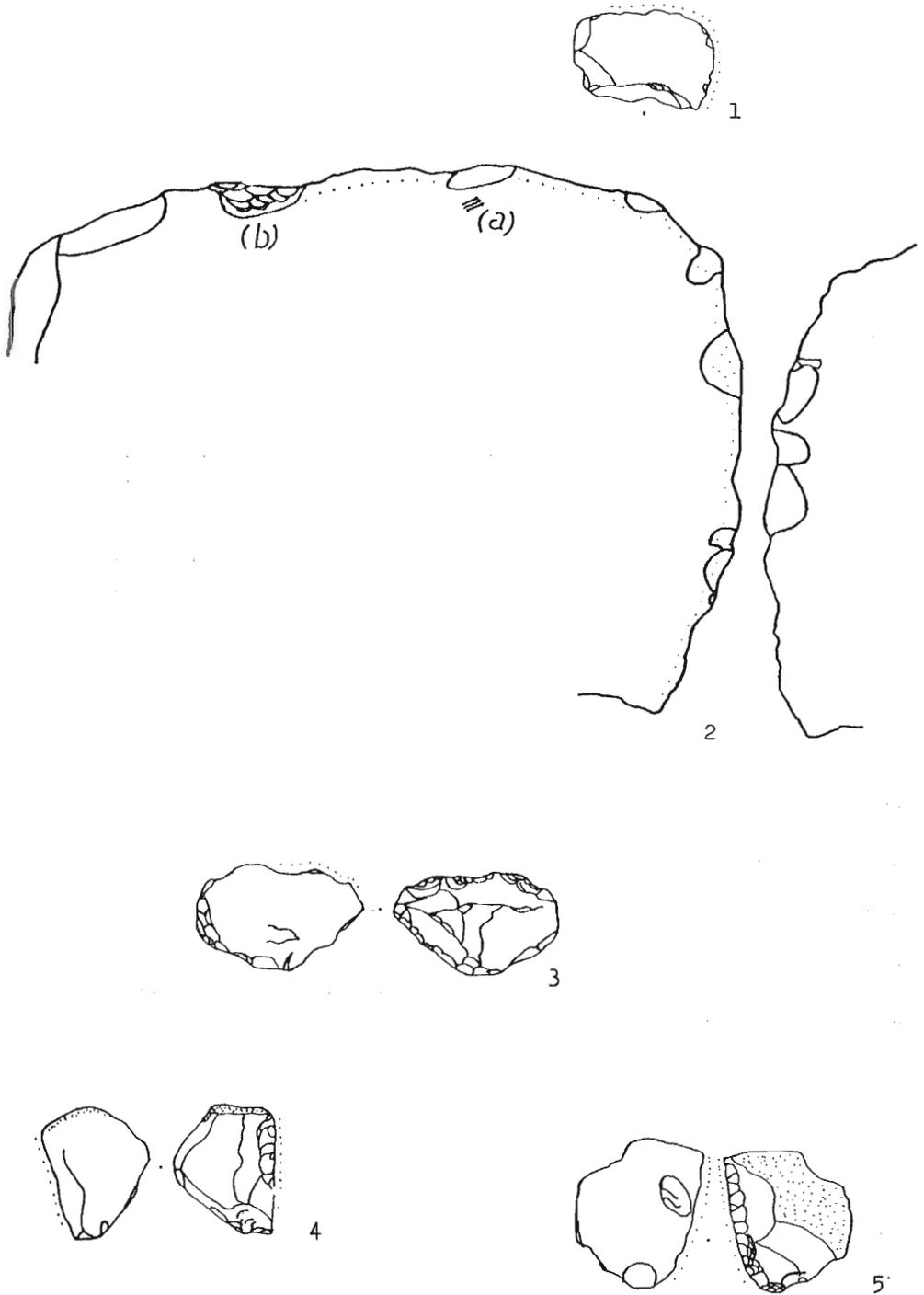


Figura 11

## 4.1.10. Nivel X (capa 20)

Este nivel tiene un total de 4 piezas, de las que tres se incluyen en el estudio y una (simple convexa) no es apta porque se encuentra muy alterada su superficie, filo muy irregular con impurezas, microtopografía granulosa y fracturas en el filo retocado (cuadro 10).

De las 3 piezas incluidas, una ha sido utilizada (raedera desviada) y dos no tienen huellas de utilización (transversal recta y convexa).

*Pieza n.º 47:* Raedera desviada UTILIZADA para raspar madera (Fig. 11, n.º 3).

Las dimensiones de la pieza son de  $20 \times 32 \times 13$  y el ángulo del filo retocado es de  $78^\circ$ .

El micropulido, reflectante y liso, está localizado en el filo transversal coincidiendo con un redondeamiento más fuerte. No hay melladuras ni estrías de utilización. La penetración del micropulido hacia el interior de la pieza es de 35 mm., mostrando en las zonas elevadas de la microtopografía un ligero alisamiento.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	—	—	—	—	—
SIMPLE CONVEXA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL RECTA	1	1	0	0	1
TRANSVERSAL CONVEXA	1	1	0	0	1
DESVIADA	1	1	1	0	0
Totales	4	3	1	0	2

Cuadro 10

## 4.1.11 Nivel XI (capa 21)

Tiene un total de tres raederas las cuales son incluidas en el estudio con microscopio.

*Pieza n.º 51:* Raedera simple convexa UTILIZADA para cortar piel, empleando para ello el filo no retocado lateral.

Las dimensiones de la pieza son  $24 \times 16 \times 5$  y el ángulo del filo retocado es de  $35^\circ$  y el filo no retocado  $40^\circ$ .

Las huellas de utilización se sitúan a lo largo del filo retocado (Fig. 12, n.º 1-3) tanto en la cara ventral como en la dorsal. La sección transversal del filo es recta lo que supone un uso bidireccional adecuado, es decir, la morfología de la pieza en este caso guarda cierta relación con el uso. Es una pieza, aunque de dimensiones pequeñas, que podría realizar tareas de cortado muy puntuales sobre la piel de algún animal pequeño.

El filo retocado se utiliza principalmente para apoyar los dedos, no encontrándose huellas de utilización en él; aunque no descartamos la posibilidad de que en algún momento se utilizara. Hay micropulido poco brillante, mate y concentrado en la zona medial.

*Pieza n.º 50:* Raedera desviada doble POSIBLEMENTE utilizada, de buena factura y textura fina; sin embargo no tiene signos claros de utilización. Hay melladuras a lo largo de sus filos retocados, redondeamiento y micropulido muy débil apenas perceptible y diferenciable de la superficie del sílex con altos aumentos.

*Pieza n.º 52:* Raedera simple recta, NO ha sido utilizada. Huellas de abrasión debidas a fenómenos naturales con algunas huellas de tipo mecánico; pieza en general de "mala calidad" con un ángulo en el filo retocado de  $85^\circ$ .

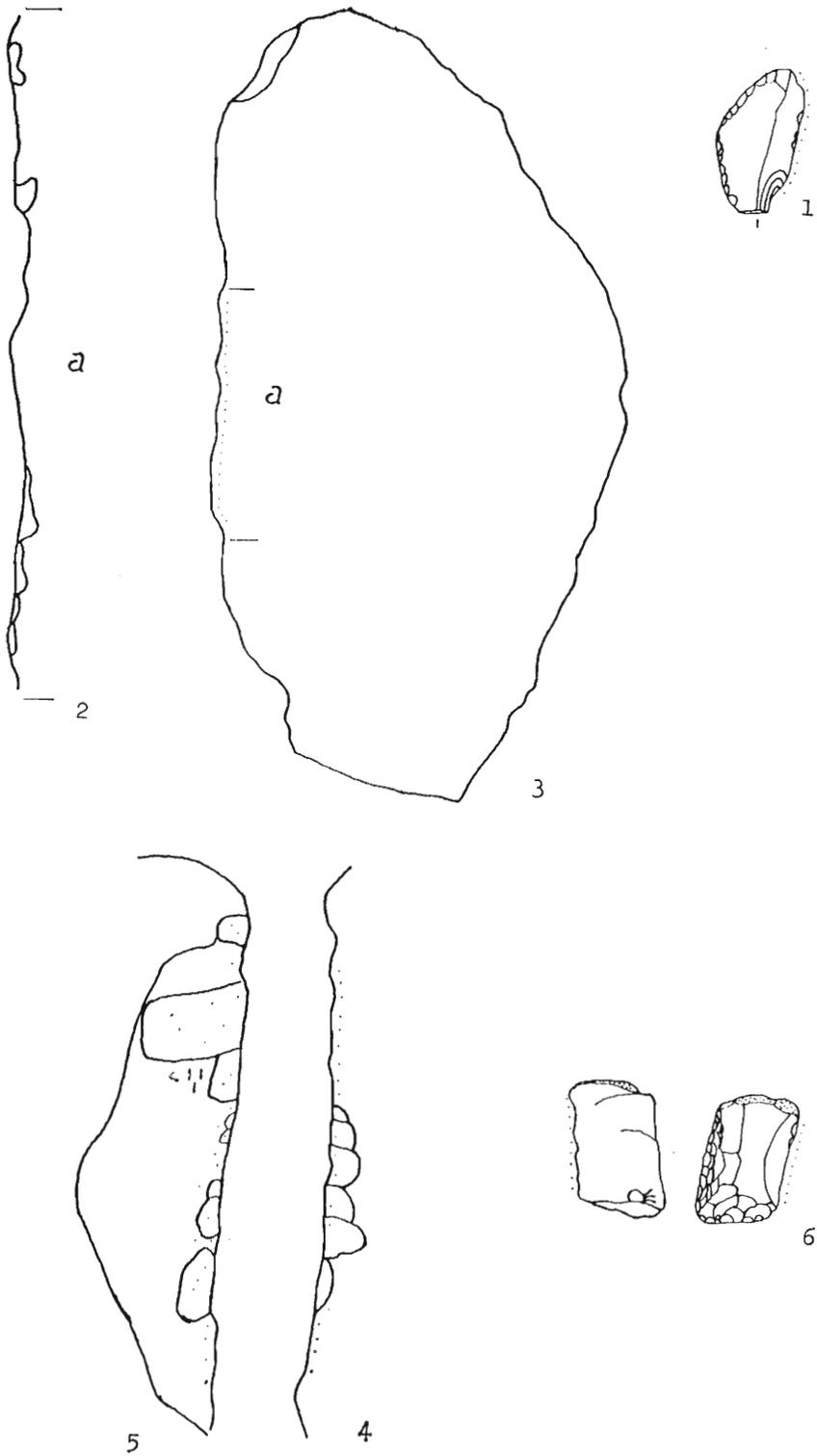


Figura 12

## 4.1.12. Nivel XII (capas, 22, 23 y 24)

De un total de 13 piezas para estudiar, 11 estaban en condiciones y 2 no se podían observar al microscopio. De todas ellas, solo *una* ha sido *utilizada*, *dos* *posiblemente* y *8* *no presentan huellas de utilización* (Cuadro 11).

*Pieza n.º 53:* Raedera simple convexa UTILIZADA para cortar piel, empleando el filo no retocado (Fig. 12, n.º 4-6).

Las dimensiones de la pieza son  $23 \times 13 \times 6$  y el ángulo del filo retocado es de  $62^\circ$ , mientras que el del no retocado es de  $50^\circ$ .

La raedera ha utilizado el filo no retocado para cortar con movimientos longitudinales bidireccionales un material blando (carne-piel). La duración no debió de ser muy larga, pues la pieza se encuentra en "buen estado", así como el micropulido débil y suave sin fuertes contrastes. La inexistencia de micropulido brillante y liso nos inclina a pensar que el material sea blando.

El filo tiene malladuras del tipo "L.S." <sup>45</sup> en ambas caras.

La zona distal tiene unas estrías paralelas al filo, muy difíciles de observar aún con altos aumentos. También existen micromelladuras y ligero redondeamiento del filo en ambas caras.

El filo utilizado tiene una ligera concavidad producto de la utilización. Cabe la posibilidad de que en algunos momentos éste tocara el hueso o un material más duro que la piel.

*Pieza n.º 55:* Raedera desviada tipo semi quina, POSIBLEMENTE utilizada. La falta de huellas de uso no permite afirmar su utilidad ni su función. Sin embargo, debemos señalar la presencia en el filo retocado de melladuras (irregulares y profundas), redondeamientos y zonas elevadas de la microtopografía ligeramente alisadas. No se aprecia con suficiente claridad ningún tipo de micropulido.

*Pieza n.º 57:* Raedera desviada POSIBLEMENTE utilizada. Las características generales de microdesgaste son muy similares a las de la pieza anterior.

El resto de las piezas no han sido utilizadas, y queremos señalar la presencia de huellas de abrasión de "tipo natural" o "accidental" en algunos casos. La mayoría de las piezas, tienen un soporte muy irregular y una textura del tipo "granuloso". Son por lo tanto, unas piezas de mala calidad y a priori de escasa o nula posible utilización. No obstante, la observación macroscópica y en algunos momentos microscópica no ha detectado huellas de utilización.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	3	3	0	0	3
SIMPLE CONVEXA	5	5	1	0	4
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	1	1	0	0	1
DESVIADA	4	2	0	2	0
Totales	13	11	1	2	8

Cuadro 11

## 4.1.13. Nivel XIII (capas, 25, 26 y 27)

De un total de 10 raederas a estudiar, ocho se incluyen y dos se excluyen en las observaciones con microscopio. (Relación por tipos en cuadro 12).

Dos raederas (capa 25) *han sido utilizadas*, tres *posiblemente* (capas 25 y 26) y tres *no han sido utilizadas* (capas 25, 26 y 27).

45. Tipo "large stepped": generalmente superficiales, con anchura mayor de 2 mm.

*Pieza n.º 66:* Raedera simple recta UTILIZADA para cortar madera (Fig. 11, n.º 4). Pieza de reducidas dimensiones ( $24 \times 18 \times 7$ ) y con un ángulo en el filo retocado de  $55^\circ$ , de buena factura y textura fina.

El tipo de micropulido —perceptible a  $80\times$ — es del tipo brillante, reflectante y liso, localizado en el filo retocado, marginal aunque con algunas penetraciones hacia el interior. Este micropulido está presente en la cara dorsal también. El perfil de filo con ligeras ondulaciones formando concavidades. Escasas melladuras y algunas micromelladuras.

*Pieza n.º 67:* Raedera simple convexa UTILIZADA para cortar piel.

Las características morfológicas son muy parecidas a las de la pieza anterior. Sus dimensiones son  $27 \times 22 \times 5$  y su ángulo de filo retocado es de  $36^\circ$ . El filo retocado tiene un micropulido de tipo mate, acentuándose más en la zona distal (Fig. 11, n.º 5).

Hay redondeamiento del filo y de las aristas de los retoques, así como micropulido en la cara dorsal.

*Piezas n.º 65 y n.º 69:* Raederas desviadas POSIBLEMENTE utilizadas. Micropulido poco definido y muy marginal, redondeamiento de los filos retocados sobre todo en las zonas apuntadas, es decir, aquellas zonas de intersección entre filos. El redondeamiento en algunos puntos ha llegado casi a embotar el filo, no obstante la ausencia de huellas claras de uso y la falta de definición en el micropulido, aconseja incluir las piezas como posiblemente utilizadas.

La pieza n.º 70 (transversal convexa) coincide en líneas generales con las dos piezas anteriores, por tanto se considera como POSIBLEMENTE utilizada.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	2	1	1	0	0
SIMPLE CONVEXA	2	2	1	0	1
TRANSVERSAL RECTA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	2	2	0	1	1
DESVIADA	3	3	0	2	1
Totales	10	8	2	3	3

Cuadro 12

#### 4.2. SECTOR B (campaña 1950)

El sector tiene un total de 908 piezas de las que 436 están retocadas o pertenecen a la lista tipo. El total de las raederas es de 282 de las que 217 corresponden a los tipos que intervienen en el estudio funcional. La relación por tipos es la siguiente:

Raedera simple recta:	28
Raedera simple convexa:	107
Raedera transversal recta:	13
Raedera transversal convexa:	54
Raedera desviada:	15

Están en condiciones de realizar el examen bajo el microscopio 135 raederas, las restantes no son aptas.

El sector "B" tiene treinta y una capas ordenadas en trece niveles que a continuación detallamos.

##### 4.2.1. Nivel I (capa 1)

Este nivel tiene un total de 88 piezas a estudiar de las cuales 57 están en condiciones de observación microscópica y 31 no son aptas para el estudio. La relación por tipos está en el cuadro 13.

Las causas de la exclusión de las treinta y una raederas son las siguientes:

- Acción del fuego sobre las piezas.
- Roturas en cara ventral y dorsal de los filos.
- Superficies con impurezas (fósiles, cristales de cuarzo, etc.).
- Abrasión debido a causas naturales.
- Filo retocado afectado por el siglado.
- Melladuras de tipo mecánico a lo largo del filo.

La mayoría de las piezas están afectadas por la abrasión de tipo natural, acción del agua y del sedimento en que estaban, así como filos rotos parcialmente. Estas características se acientúan más cuando las piezas contienen impurezas en su superficie; su menor dureza permite que los agentes naturales (agua, viento, movimiento de los suelos) actúen con mayor intensidad sobre sus superficies, redondeando aristas, filos, cubriendo posibles micropulidos y ocultando estrías. Todo ello dificulta enormemente la observación con el microscopio.

De las 57 piezas incluidas, 22 han sido utilizadas, 9 posiblemente y 26 no han sido utilizadas.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	11	6	2	2	2
SIMPLE CONVEXA	45	32	11	4	17
TRANSVERSAL RECTA	4	1	0	0	1
TRANSVERSAL CONVEXA	23	14	7	1	6
DESVIADA	5	4	2	2	0
Totales	88	57	22	9	26

Cuadro 13

— *Raedera simple recta*: Dos utilizadas y dos posiblemente utilizadas.

*Pieza n.º 76*: UTILIZADA para raspar madera, empleando en ello el filo retocado cuyo ángulo es de 52° (Fig. 13, n.º 2), así como la n.º 78.

*Pieza n.º 73*: POSIBLEMENTE utilizada con huellas de pigmentación rojiza (ocre) en el filo opuesto al retocado (dorso natural). No se aprecia micropulido pero la zona distal del filo en la cara ventral esta redondeada (Fig. 13 n.º 1 y 5).

*Pieza n.º 74*: POSIBLEMENTE utilizada puesto que no se ha observado ningún tipo de micropulido, y sin embargo presenta algunas huellas de uso: melladuras y redondeamiento en el filo retocado.

— *Raedera simple convexa*: once piezas utilizadas y cuatro posiblemente utilizadas.

*Pieza n.º 97*: UTILIZADA para raspar piel fresca. Raedera tipo quina con un ángulo en el filo retocado de 60°, la zona más afectada es la distal (Fig. 13, n.º 3).

*Pieza n.º 98*: UTILIZADA para cortar/raspar madera, empleando el filo retocado de 56°. Las huellas de utilización afectan tanto a la cara ventral como a la dorsal (Fig. 13, n.º 4).

*Pieza n.º 99*: UTILIZADA para cortar piel/carne empleando el filo retocado que tiene 67°. Es una pieza con unas dimensiones de 61 × 42 × 12, es por tanto una pieza grande si tenemos en cuenta las dimensiones de las restantes piezas.

Las características más destacables son las micromelladuras en el filo, sobre todo en su zona medial proximal (Fig. 14, n.º 1-4), y el micropulido débil, apenas perceptible con altos aumentos. Hay redondeamientos del filo retocado.

*Pieza n.º 105*: UTILIZADA para raspar o pelar madera (movimientos unidireccionales) empleando el filo retocado de 65°. La zona más afectada es la distal (Fig. 15, n.º 1 y 2).

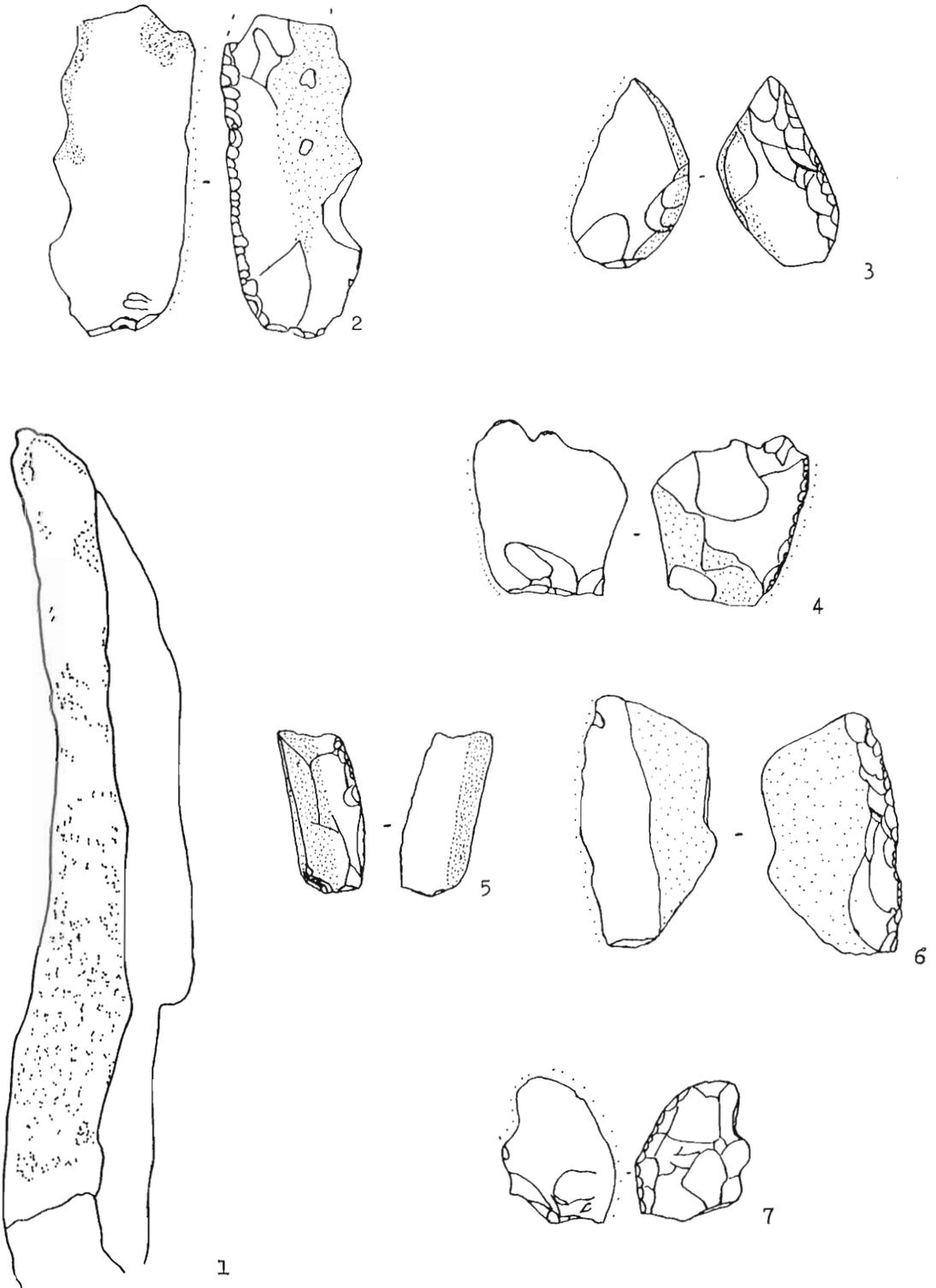


Figura 13

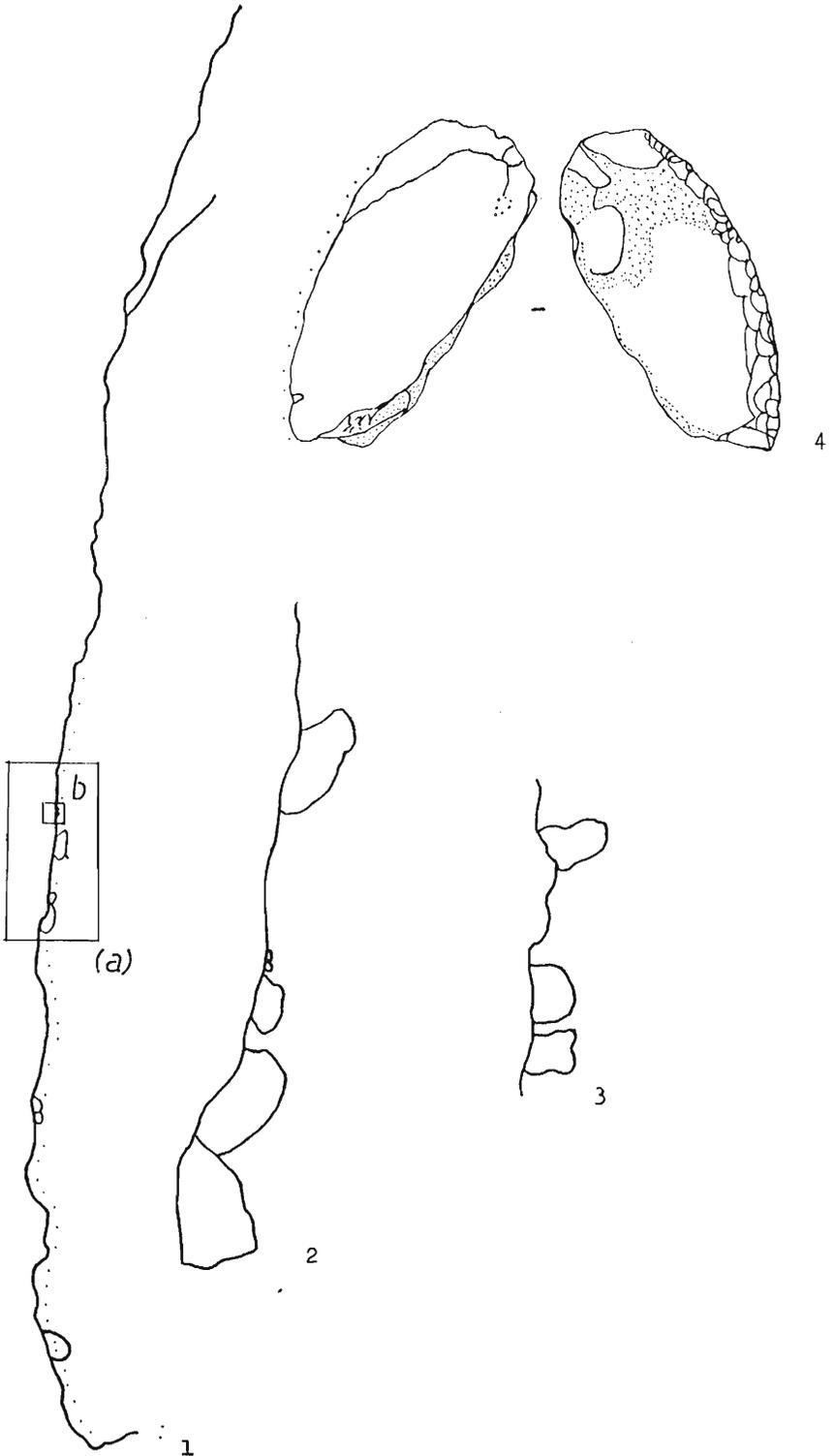


Figura 14

Los daños al filo son visibles en la cara ventral: melladuras y micromelladuras. Débil redondeamiento del filo en la zona distal y fuerte brillo de micropulido, reflectante y liso (apreciable a 20×). La cara dorsal tiene los daños al filo muy marginales, las aristas de los retoques no están muy afectadas.

La observación con altos aumentos ha permitido constatar la presencia de una micromelladura "colmatada" de micropulido, brillante, liso, muy fuerte del tipo madera. Dentro de ésta, hay una serie de estrías (770×) que tienen una dirección casi perpendicular al filo.

*Pieza n.º 107:* UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 69°. La zona que acusa más el trabajo es la proximal-medial (Fig. 13, n.º 6). Hay melladuras, redondeamiento y micropulido.

*Pieza n.º 120:* UTILIZADA para raspar piel empleando el filo retocado de 70° (Fig. n.º 7). Filo redondeado marcadamente convexo con micropulido de piel muy débil y mate.

*Pieza n.º 124:* UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 67° (Fig. 15, n.º 6).

Se puede apreciar con la lupa binocular una serie de huellas lineales producto del roce entre las piezas.

La zona del filo que acusa más el trabajo realizado es la medial y proximal. Hay micropulido liso, reflectante con una penetración de 15 µm.; éste en algunos puntos del filo es casi perpendicular.

El filo opuesto al retocado tiene una serie de retoques que consideramos intencional pues no se aprecian huellas de uso.

*Pieza n.º 125:* UTILIZADA para raspar piel empleando el filo retocado de 70°. La raedera es de tipo quina (Fig. 15, n.º 5).

Destaca de la pieza el fuerte redondeamiento de su filo y de la microtopografía de su superficie.

*Pieza n.º 111:* UTILIZADA para cortar piel/carne empleando el filo retocado de 57°. Raedera semi quina con unas dimensiones de 64×37×18 y un peso de 42,6 gr., siendo la pieza de mayor peso de todo el sector.

El filo retocado es recorrido por un micropulido débil que se manifiesta tanto en la cara ventral como en la dorsal, así como en las aristas de los retoques. Pieza con muchas melladuras de tamaño variado, algunas de las cuales son mecánicas y otras de utilización. Hay micromelladuras y redondeamiento a lo largo del filo.

Es posible que también se haya empleado en tareas bidireccionales y unidireccionales, en acciones de raspado quitando la grasa de la piel. Podemos considerar la pieza como "muy completa" en el aspecto funcional (Fig. 15, n.º 3).

*Pieza n.º 115:* UTILIZADA para cortar piel/carne empleando el filo retocado de 50° (Fig. 15, n.º 4).

*Pieza n.º 126:* UTILIZADA para raspar/desbastar madera empleando para ello el filo retocado (raspar) de 50° y el filo no retocado (desbastar) de 50°. Esta última acción mediante movimientos unidireccionales con un ángulo de incidencia bajo, es decir, eliminar madera poco a poco (Fig. 16, n.º 1-4).

El filo retocado tiene en su cara ventral melladuras, redondeamiento, zonas con entrantes (concauidades) y un micropulido liso y reflectante a lo largo del filo, su penetración hacia el interior es de 600 µm. Hay una zona como se puede apreciar en el dibujo que está más afectada por la utilización.

El filo no retocado presenta una marcada concavidad (Fig. 16, n.º 3), producto, al parecer, del trabajo realizado. Igualmente se aprecian melladuras con una orientación casi perpendicular al filo. El micropulido es liso y reflectante.

*Piezas n.º 100, 112, 116 y 119:* POSIBLEMENTE hayan sido utilizadas, aunque la falta de huellas de utilización suficientemente claras y en la mayoría de los casos ausencia de micropulido, sugiere incluirlas en este apartado.

Son piezas que muestran algunos signos de utilización, como son las melladuras y el redondeamiento, también hay algunas huellas microscópicas como son las microme-

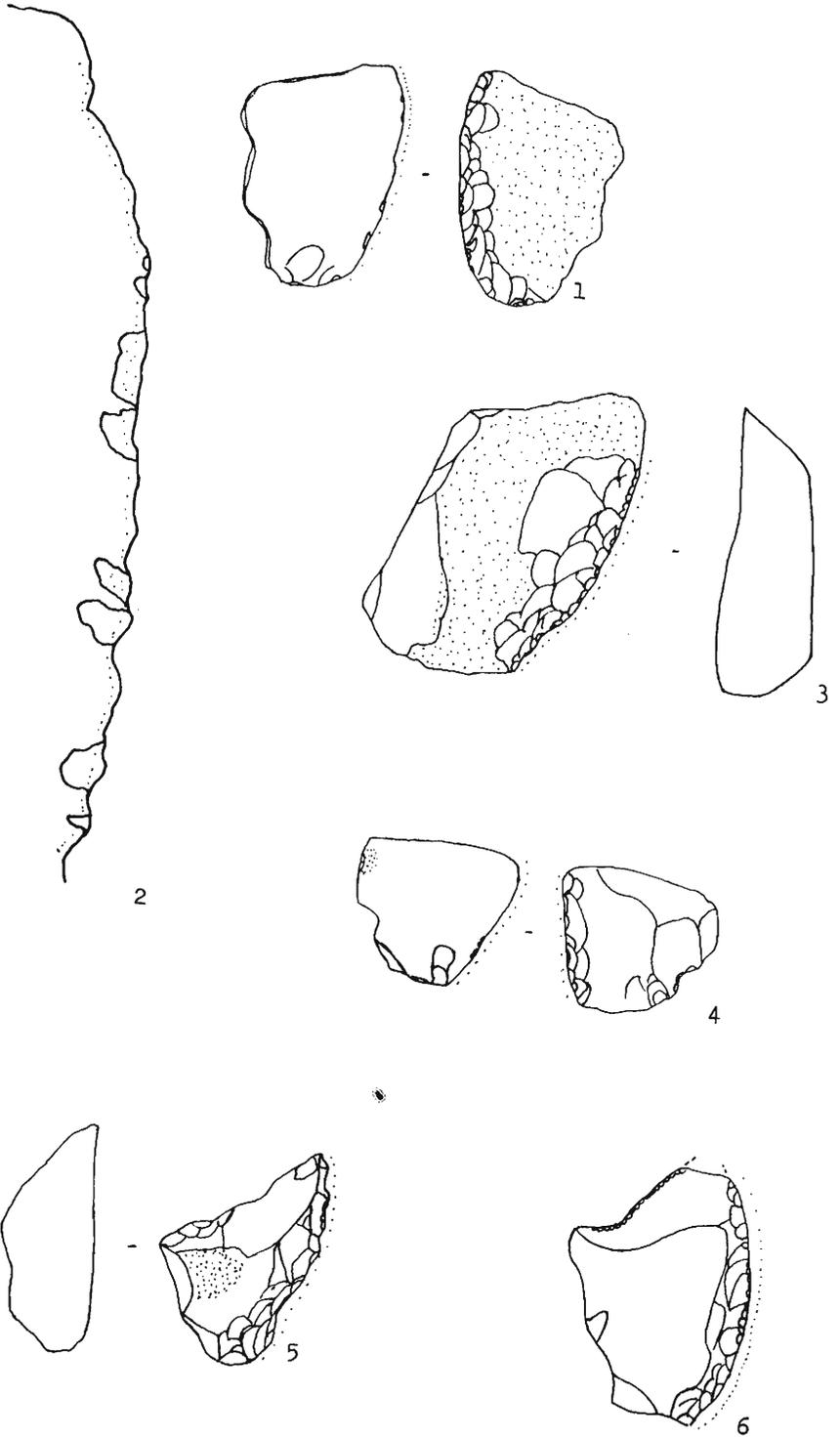


Figura 15

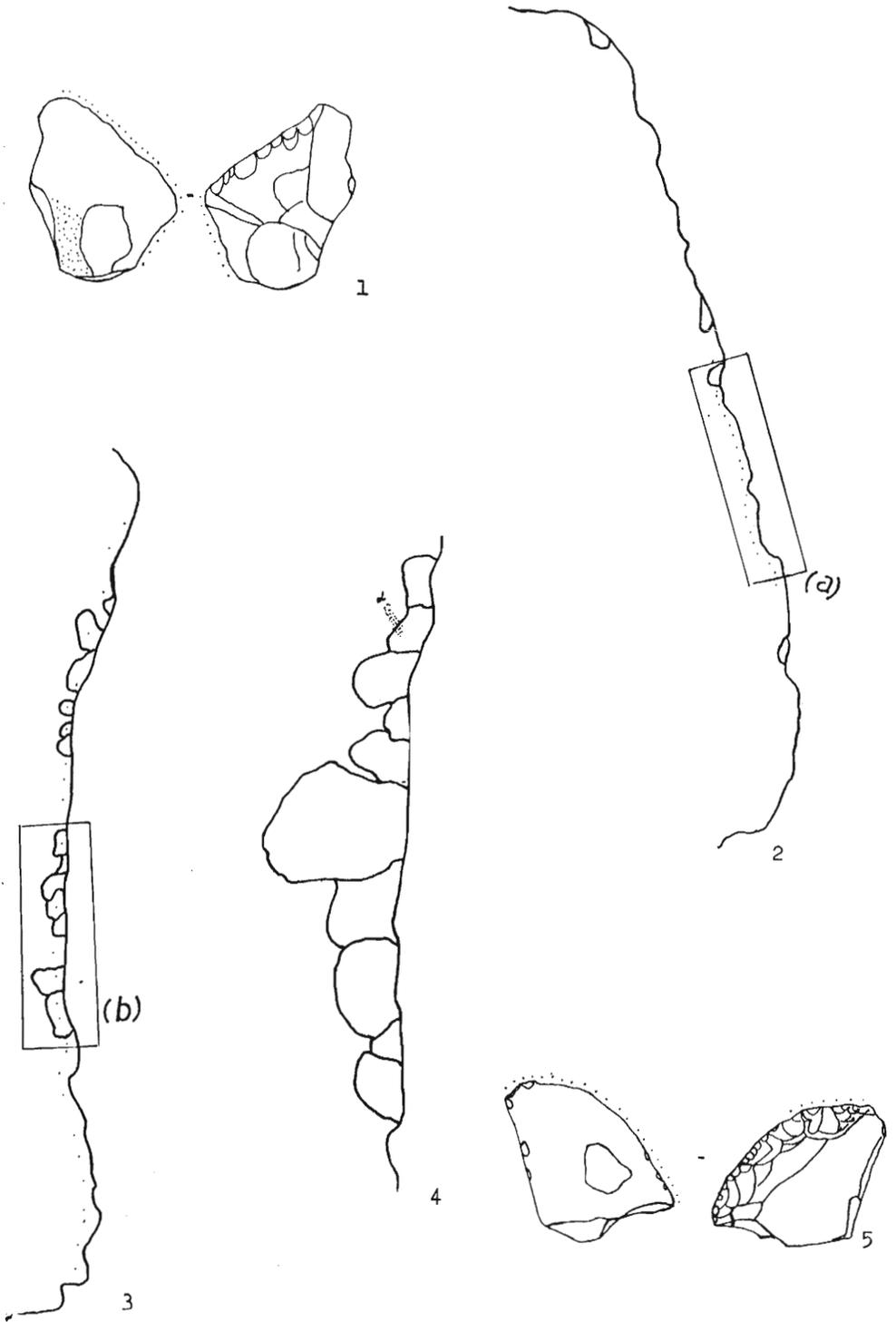


Figura 16

lladuras, micropulido indiferenciado que no permite atribuirle un determinado material trabajado. Piezas de textura macroscópica algo granulosa y en todo caso también de inferior "calidad" que las piezas utilizadas.

— *Raedera transversal recta*: la única pieza que se incluye en el estudio NO tiene señales de utilización.

— *Raedera transversal convexa*: Siete utilizadas y una posiblemente.

*Pieza n.º 109*: UTILIZADA para cortar/raspar madera empleando el filo retocado de 60°. Raedera de tipo semiquina que utiliza la zona distal del filo retocado para cortar con movimientos bidireccionales (Fig. 16, n.º 5).

Hay micropulido liso, reflectante en el filo y unas estrías en su zona distal con dirección paralela al filo; son cortas, anchas y superficiales. Estas estrías están tanto en la cara ventral como en la dorsal.

*Pieza n.º 94*: UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 58°. Hay micropulido brillante y liso con una penetración hacia el interior de la pieza de 350 µm. a 700 µm. (Fig. 17, n.º 1).

En la zona medial y distal se puede apreciar con altos aumentos huellas lineales; sus medidas son: 60 µm. de largo por 3 µm. de ancho, otra mide 36 µm. de largo por 5,4 µm. de ancho. Ambas están orientadas en ángulo al filo.

*Pieza n.º 90*: UTILIZADA para raspar piel empleando el filo retocado de 63° (Fig. 17, n.º 2).

Una de las características más destacadas de esta pieza es el marcado redondeamiento de su filo retocado, llegando a estar casi embotado. El micropulido sin embargo es débil; no hay melladuras visibles a bajos aumentos.

*Pieza n.º 89*: UTILIZADA para cortar madera empleando el filo retocado de 46°.

La pieza tiene melladuras anchas, superficiales y escaleriformes. El daño al filo es marginal, sin apenas afectar a las aristas de los retoques. Dentro de las melladuras hay micropulido, así como a lo largo del filo afectando a las zonas elevadas de la microtopografía. Micropulido reflectante, liso y con una penetración hacia el interior de 37 µm.

*Pieza n.º 88*: UTILIZADA para desbastar o pelar madera empleando el filo retocado de 52°. La zona, "a" (Fig. 17, n.º 3) es la que acusa más el trabajo realizado: micropulido, redondeamiento y estrías cortas.

*Pieza n.º 87*: UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 69°. Raedera tipo quina, con parte del filo redondeado, micropulido brillante y liso (Fig. 17, n.º 4).

*Pieza n.º 86*: UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 58°. Como la anterior también es de tipo quina (Fig. 17, n.º 5).

Las huellas de uso de esta pieza son muy parecidas a la anterior.

*Pieza n.º 92*: POSIBLEMENTE utilizada ya que no tiene micropulido, al menos visible al microscopio óptico. Sin embargo presenta un redondeamiento a lo largo del filo retocado y una muesca que podría ser producto de utilización (Fig. 17, n.º 6).

— *Raedera desviada*: Dos han sido utilizadas y dos posiblemente.

*Pieza n.º 80*: UTILIZADA para raspar madera empleando los filos retocados. Raedera desviada recto convexa con un ángulo, de media, en sus filos de 69°; es de tipo quina (Fig. 17, n.º 7).

Podemos señalar que ésta presenta un redondeamiento en las zonas elevadas de la microtopografía y un micropulido brillante y liso, concentrado principalmente en el filo derecho (convexo) zona distal.

Si tenemos en cuenta que el filo convexo tiene un mayor deterioro de utilización que el filo recto, cabe pensar en una mayor utilización y plantearse, en este caso, la convexidad como un producto de la utilización.

*Pieza n.º 82*: UTILIZADA para cortar (filo retocado a) y raspar (filo retocado b) madera (Fig. 17, n.º 9).

Raedera de buena factura, técnica levallois y ángulo en sus filos de 35° y 46° respectivamente.

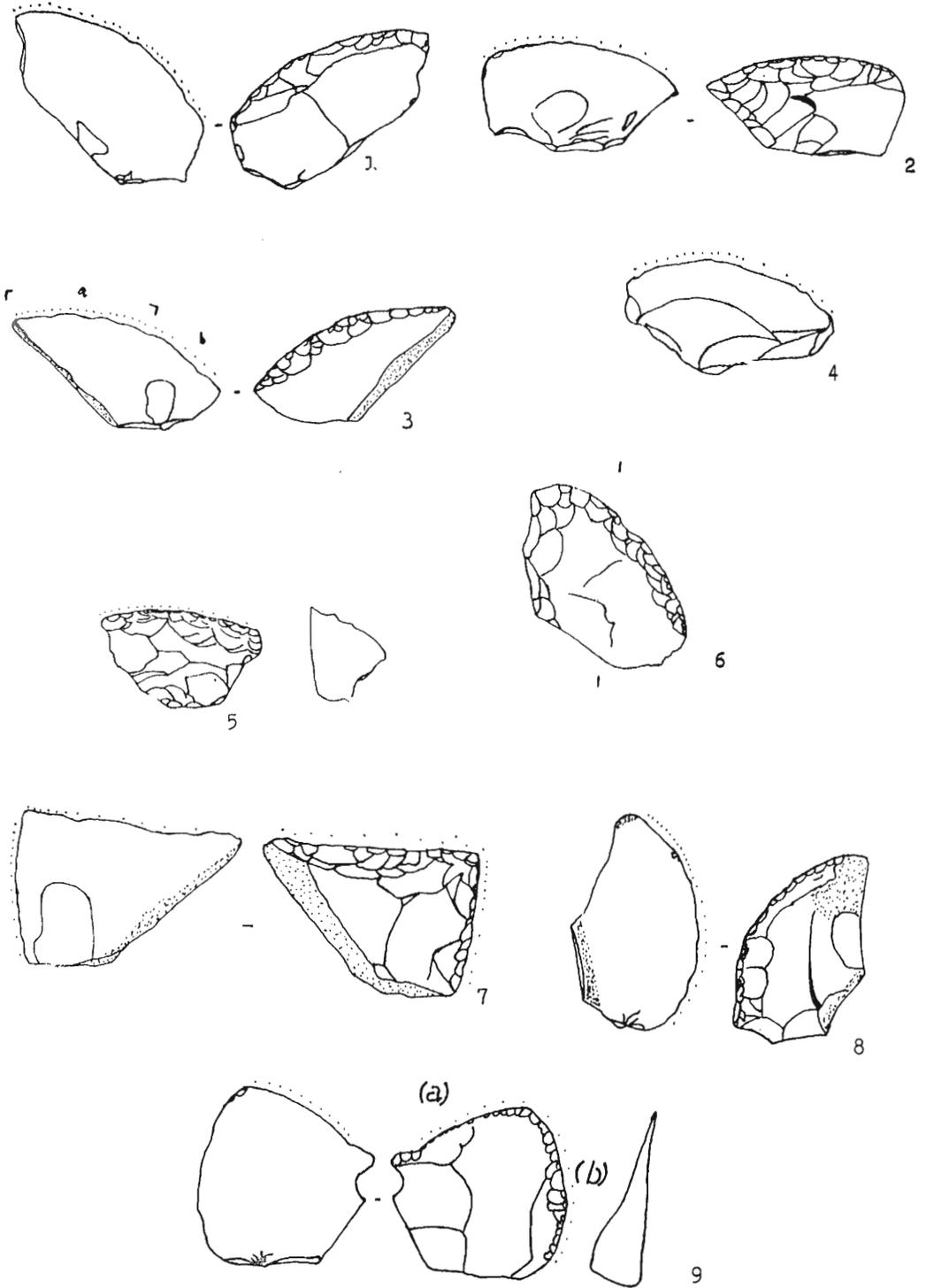


Figura 17

La observación con altos aumentos ha permitido comprobar una serie de micromelladuras en el filo (a), algunas de las cuales tienen micropulido; éste es brillante y liso.

El filo retocado (b) tiene ligero redondeamiento en el filo mismo y en las aristas de los retoques (cara dorsal), así como micromelladuras en las aristas.

Tenemos que señalar la presencia de huellas lineales desiguales y de dirección arbitraria, producto del roce entre las piezas. Ello ha dificultado enormemente la observación sobre el microscopio.

El filo "a", utilizado para cortar madera, posiblemente no estuviera retocado en un principio y al ser utilizado este filo se irían produciendo una serie de levantamientos que le dan el aspecto actual, es decir, a modo de retoques planos y continuos. El espesor del filo y el ángulo, así como el trabajo realizado ha ido deformando su morfología inicial.

*Piezas n.º 79 y 81:* POSIBLEMENTE utilizadas, carentes de huellas de microdesgaste. Ambas piezas tienen redondeamiento en los filos retocados.

#### 4.2.2. Nivel II (capa 2)

Este nivel tiene un total de 27 piezas a estudiar, de las cuales 17 están en condiciones de observación microscópica y 10 no son aptas para el estudio. La relación por tipos esta en el cuadro 14.

Las causas de la exclusión de las diez piezas son las siguientes:

- Roturas en los filos.
- Acción del fuego sobre la superficie de la pieza afectando al filo.
- Superficie de la pieza muy granulosa, con muchas impurezas lo que impide la correcta visión al microscopio.
- Signos de abrasión natural.
- Filo retocado afectado por el siglado.

La mayoría de las piezas excluidas presentan roturas y abrasión por causas naturales.

De las 17 piezas incluidas, seis muestran signos de utilización, dos posiblemente hayan sido utilizados y nueve no han sido utilizados.

*Pieza n.º 140:* UTILIZADA para raspar piel empleando el filo retocado de 62º (Fig. 17, n.º 8).

Se trata de una raedera simple convexa con redondeamiento en el filo, siendo la zona distal la que acusa más el deterioro. El micropulido apenas se diferencia del brillo natural de la pieza, excepto cuando la observación se realiza con altos aumentos, pudiéndose apreciar la dirección o movimiento realizado con el útil.

Hay micromelladuras y estrías de percusión, cortas y largas de dirección arbitraria y brillantes.

*Pieza n.º 141:* UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 68º (Fig. 18, n.º 1).

Raedera simple convexa que tiene en su filo un micropulido brillante y con una penetración de 0,0038 mm. a 0.0057 mm. Redondeamiento del filo en ambas caras siendo la zona medial y distal la que acusa más el trabajo realizado. No se observan melladuras ni estrías.

*Pieza n.º 142:* UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 68º (Fig. 18, n.º 2, 3 y 4).

Raedera simple convexa empleada durante un corto espacio de tiempo. Hay micropulido, redondeamiento y melladuras tanto superficiales como irregulares y profundas. El micropulido es continuo y brillante con redondeamiento de la microtopografía pero sin llegar al alisamiento de ésta, lo que sugiere una utilización corta para esta pieza.

*Pieza n.º 146:* UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 65º (Fig. 18, n.º 5).

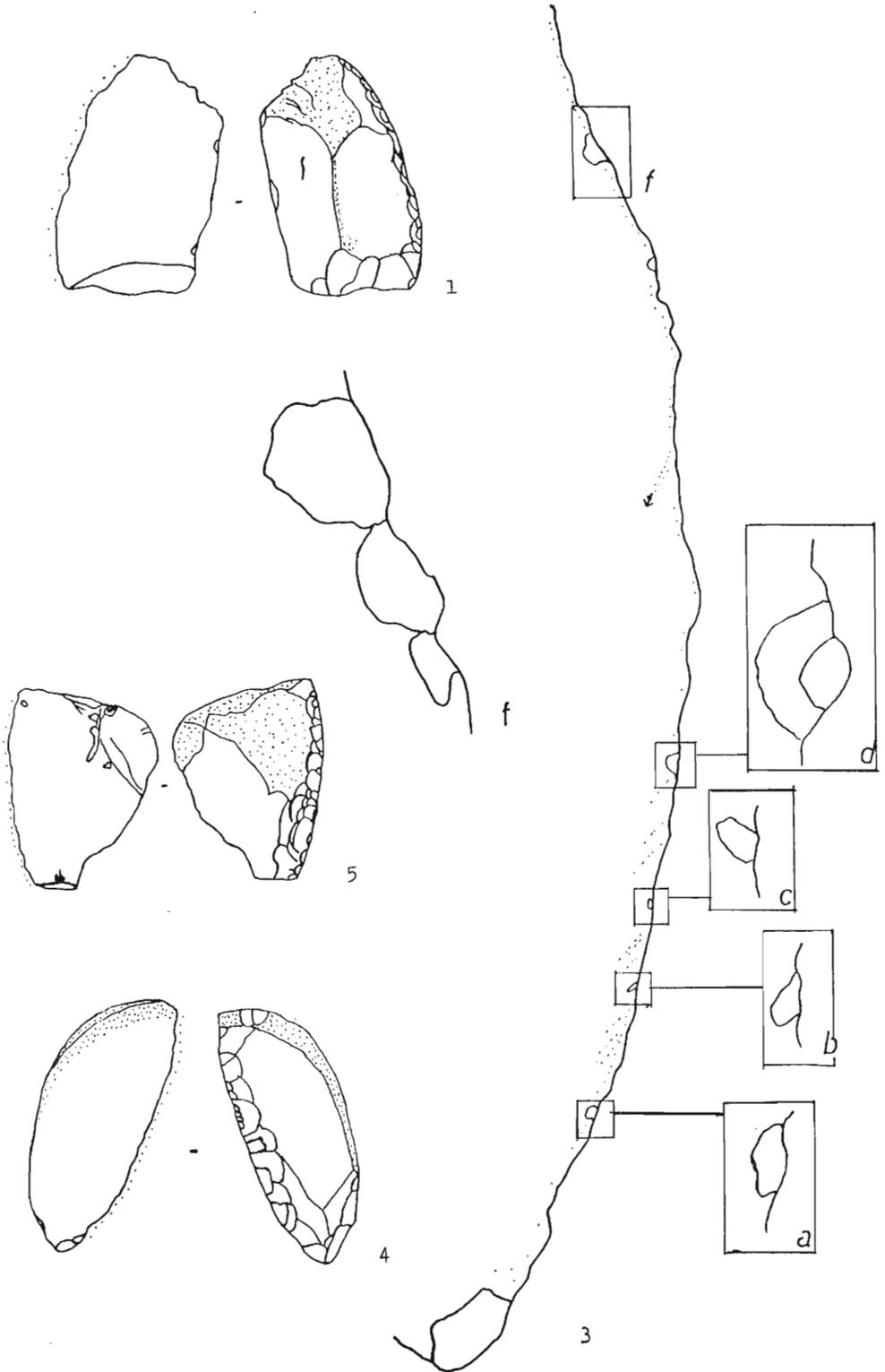


Figura 18

Raedera simple convexa con escasas melladuras, redondeamiento del filo y micropulido visible con altos aumentos en la cara ventral zona medial. El perfil del filo, como se puede apreciar en el dibujo tiene concavidades precisamente en las zonas que más se acentúa el micropulido.

*Pieza n.º 131:* Raedera transversal convexa UTILIZADA cortar/raspar piel, tendones y carne. El filo retocado se ha utilizado para acciones transversales como raspar la piel; este filo tiene un ángulo de 49°. El filo no retocado de 30° se ha utilizado en acciones longitudinales como cortar piel, carne y/o tendones (Fig. 19, n.º 1-3; a, b, c).

Los filos utilizados tienen melladuras a lo largo de su cara ventral, siendo éstas más numerosas en el filo no retocado.

Hay micropulido brillante a lo largo de los filos, concentrándose sobre todo en la zona apuntada de la pieza. Esta misma zona es la que tiene un mayor redondeamiento en su filo.

Es una pieza muy utilizada en tareas relacionadas con el despiece de algún animal pequeño, tanto en acciones longitudinales como transversales.

*Pieza n.º 132:* Raedera transversal convexa UTILIZADA en tareas relacionadas al despiece de algún animal. Para ello empleó el filo retocado y el no retocado, como la pieza anterior (Fig. 19, n.º 4).

El filo retocado es muy tortuoso con roturas que pueden ser debidas a los tirones efectuados durante la acción emprendida. Los ángulos de los filos son de 52° (retocado) y 35° (no retocado). La morfología de la pieza reúne tales condiciones para efectuar ese tipo de utilización.

Las huellas de uso observadas son de las mismas características que la pieza anterior.

*Pieza n.º 134:* Raedera desviada POSIBLEMENTE utilizada, con un ángulo en sus lados retocados de 55° aproximadamente.

Hay redondeamiento en sus filos, melladuras de varios tipos aunque predominan las irregulares y profundas, es decir, las de tipo mecánico. El micropulido no se puede distinguir con suficiente claridad como para incluirlo en algún tipo de material trabajando.

*Pieza n.º 137:* Raedera simple convexa POSIBLEMENTE utilizada. El ángulo de su filo retocado es de 52° y presenta las mismas características funcionales que la pieza anterior.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	4	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	14	10	4	1	5
TRANSVERSAL RECTA	1	1	0	0	1
TRANSVERSAL CONVEXA	6	3	2	0	1
DESVIADA	2	2	0	1	1
Totales	27	17	6	2	9

Cuadro 14

#### 4.2.3. Nivel III (capas 3 y 4)

Este nivel tiene un total de 17 piezas a estudiar, de las cuales 12 están en condiciones de observación microscópica y 5 no son aptas para el estudio funcional. (La relación por tipos está en el cuadro 15).

Las causas de la exclusión de las cinco piezas son las siguientes:

- Roturas en el filo retocado.
- Abrasión natural: superficie totalmente redondeada, patinación y roturas internas.
- Superficie con alta granulosis e impurezas.
- Siglado afectando al filo.

Dos piezas se excluyen de la capa 3 y tres piezas de la capa 4. De las doce piezas incluídas, cinco se han utilizado (cuatro de la capa 3 y una de la capa 4), una posiblemente se haya utilizado (capa 4) y seis no se han utilizado (capa 3).

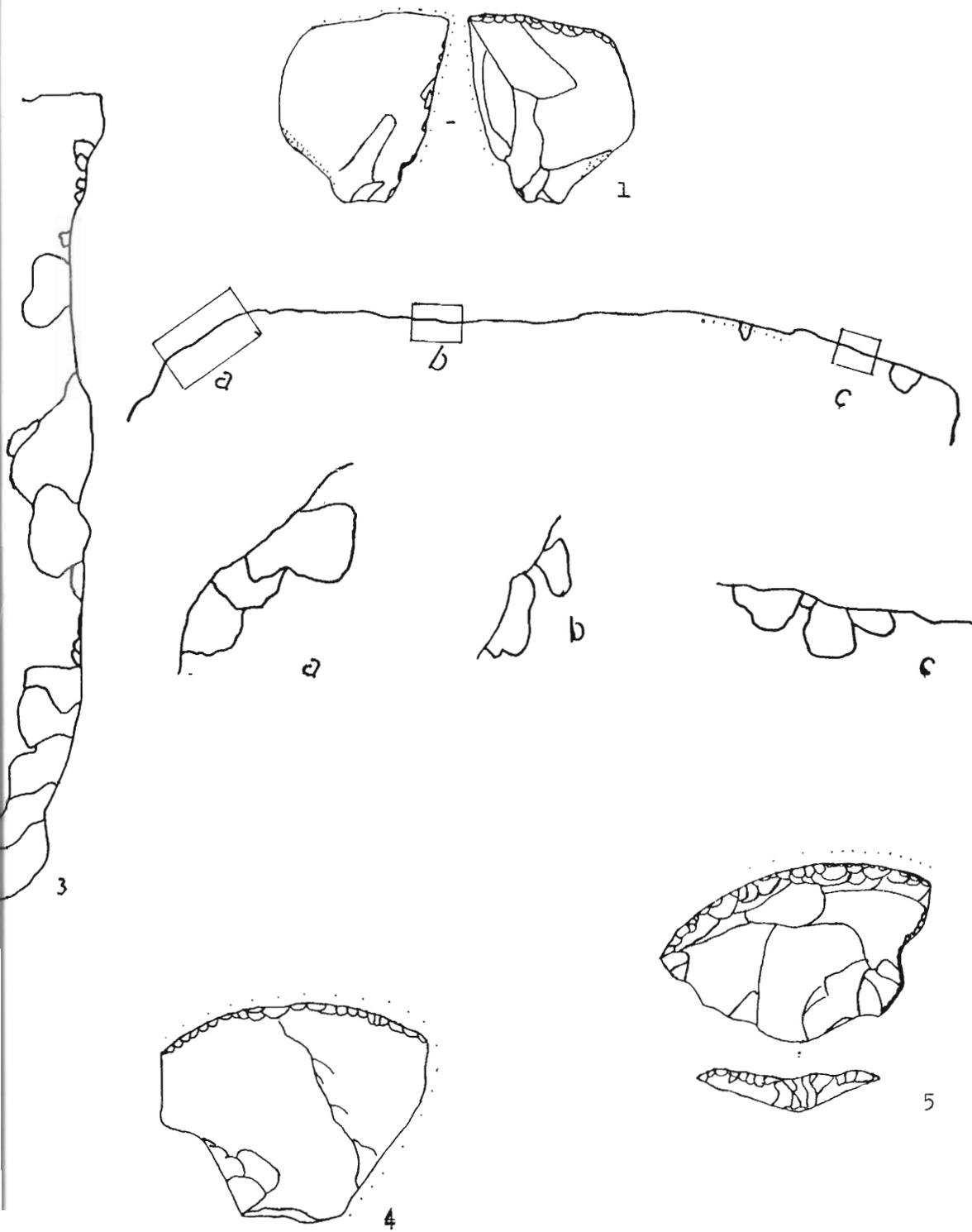


Figura 19

*Pieza n.º 149:* Raedera transversal convexa tipo semi-quina UTILIZADA para cortar/raspar madera. Para ello ha empleado el filo retocado fundamentalmente de 44º y parte del filo lateral sin retocar (Fig. 20).

El filo retocado tiene un perfil muy curvado con una concavidad en el extremo muy significativa (Fig. 20, n.º 1, c) producto de la utilización. Tanto el filo retocado como el no retocado tienen melladuras y micromelladuras de tipos varios, irregulares, profundas, superficiales, media luna, cuadradas, etc.

El micropulido, liso y reflectante se puede apreciar a lo largo de los filos utilizados, siendo más intenso en algunos puntos. La penetración de este micropulido es de 0,114 mm. en la cara ventral del filo retocado y aumentando su penetración hacia el interior de la pieza en la zona próxima al filo no retocado.

Hay estrías con dirección en ángulo al filo, estrechas y con micropulido que mide 105 µm.

*Pieza n.º 150:* Raedera transversal convexa semiquina UTILIZADA para raspar madera empleando el filo retocado de 45º (Fig. 19, n.º 5). De características morfológicas y funcionales muy semejantes a la pieza n.º 124. La zona utilizada con más intensidad es la derecha (c. d.).

*Pieza n.º 153:* Raedera simple convexa UTILIZADA para cortar un material blando —piel o carne— empleando para ello el filo retocado que tiene un ángulo de 45º (Fig. 21, n.º 3).

El filo empleado, de sección transversal recta y de poco grosor, es recorrido por un micropulido débil de 0,03 mm.; acentuándose con mayor intensidad en la zona distal. Esta zona coincide también con la que presenta un mayor redondeamiento.

Teniendo en cuenta que los retoques son muy marginales y la función desempeñada por la pieza, cabría plantearse si esos retoques son intencionales o por el contrario son producto de la utilización. En este sentido, cabe señalar que al realizar un esfuerzo mayor en la acción emprendida, como cortar unos tendones, etc. la posibilidad de que se formen seuderretoques es mayor teniendo en cuenta el ángulo del filo tan bajo.

*Pieza n.º 154:* Raedera simple convexa (Ivallois) UTILIZADA para cortar piel/carne empleando el filo retocado de 48º (Fig. 21, n.º 4).

De idénticas características funcionales que la pieza anterior, coincidiendo en la zona distal como la más utilizada.

*Pieza n.º 158:* Raedera simple convexa (Ivallois) UTILIZADA para desbastar/pelar madera, empleando el filo retocado de 53º (Fig. 21, n.º 1 y 2).

Micropulido liso reflectante a lo largo del filo, tanto en la cara ventral como en la dorsal, siendo la zona más activa la distal. La dirección del micropulido es en ángulo. Hay melladuras y redondeamiento del filo, así como micromelladuras que se pueden observar con altos aumentos. Las aristas de los retoques están redondeados.

*Pieza n.º 157:* Raedera simple convexa POSIBLEMENTE utilizada ante la evidencia de redondeamiento fuerte en la zona distal del filo retocado, así como en las aristas de los retoques. Hay huellas lineales que miden de ancho 286 µm. y de largo 700-800 µm., el fondo es estriado, no guardan ninguna orientación concreta y por tanto tenemos que considerarlas producto del roce entre las piezas.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	1	0	—	—	—
SIMPLE CONVEXA	11	8	3	1	4
TRANSVERSAL RECTA	1	1	0	0	1
TRANSVERSAL CONVEXA	3	2	2	0	0
DESVIADA	1	1	0	0	1
Totales	17	12	5	1	6

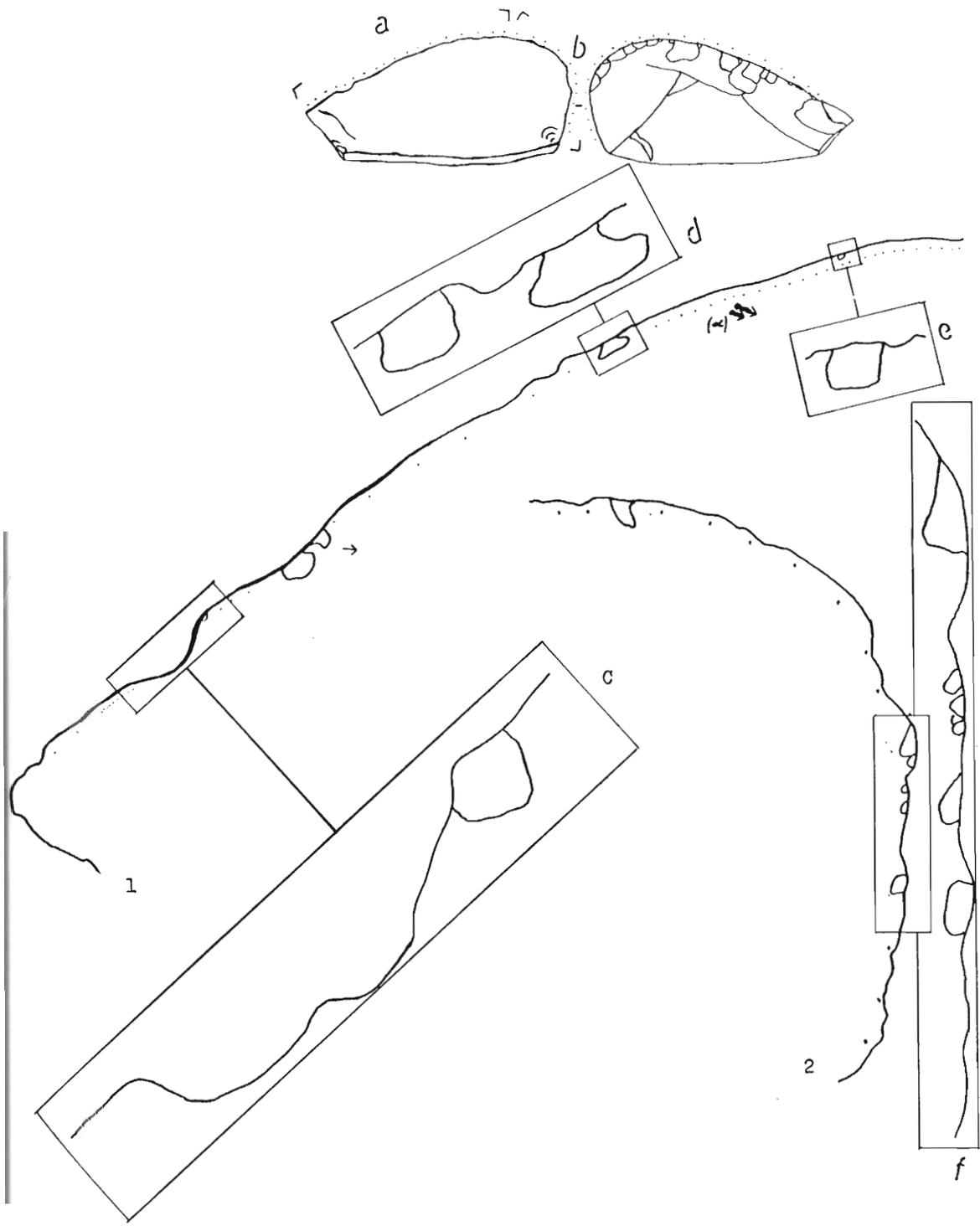


Figura 20

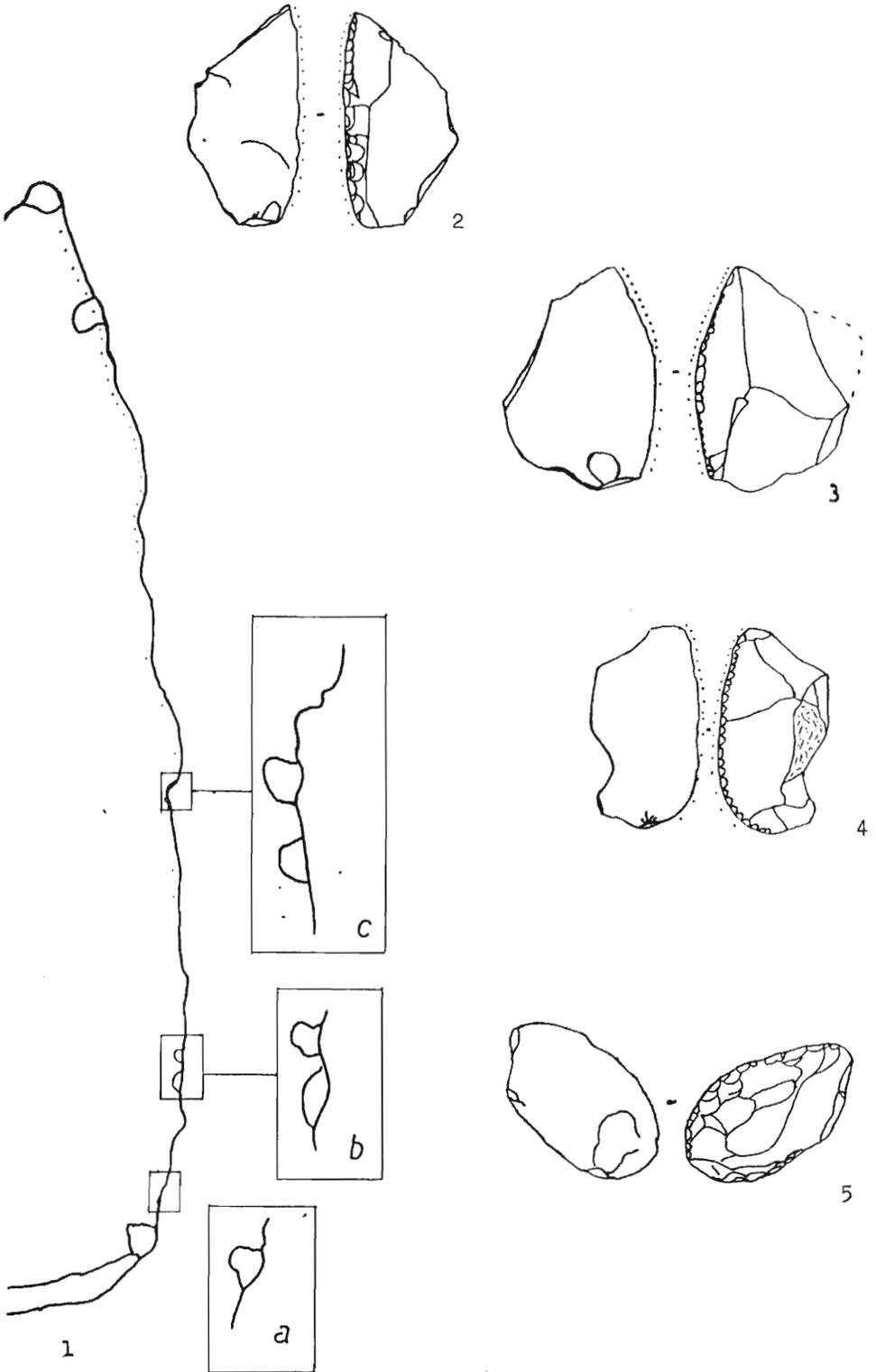


Figura 21

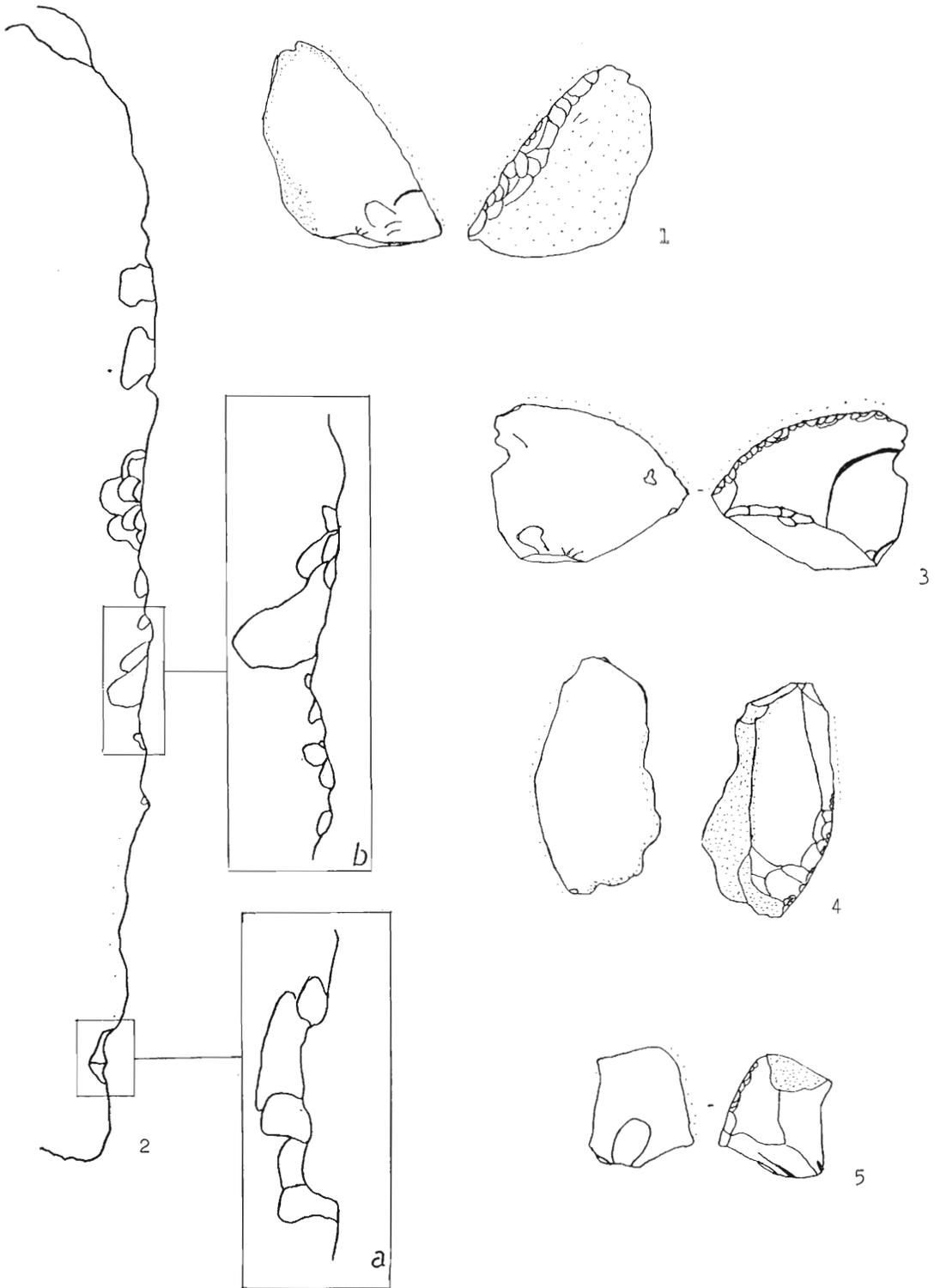


Figura 22

## 4.2.4. Nivel IV (capa 5 y capa 6)

Este nivel tiene un total de 11 piezas a estudiar, de las cuales 6 están en condiciones de observación microscópica y 5 no son aptas para el estudio funcional. (La relación por tipos en el cuadro 16).

Las causas de la exclusión de las cinco piezas son las siguientes:

- Roturas en los filos y en la superficie de las piezas.
- Abrasión natural.
- Siglado afectando al filo.
- Melladuras de tipo mecánico debido a golpes accidentales recibidos por las piezas.

De las piezas excluidas, tres corresponden a la capa 5 (Transversal convexa) y dos a la capa 6 (Simple convexa). De las *seis piezas incluidas, dos han sido utilizadas, una posiblemente y tres no han sido utilizadas*. Las dos piezas utilizadas corresponden a la capa 6.

*Pieza n.º 163:* Raedera transversal convexa UTILIZADA para raspar madera empujando el filo retocado de 56º (Fig. 21, n.º 5).

*Pieza n.º 164:* Raedera transversal convexa UTILIZADA para cortar un material blando: piel/carne. Para ello ha empleado el filo retocado de 50º (Fig. 22, n.º 3).

Micropulido mate con una penetración de 0,0038 mm.; filo muy redondeado sobre todo en la cara dorsal, así como en las aristas de los retoques.

El perfil del filo utilizado nos pone ante la evidencia de una pieza utilizada en sentido longitudinal, con movimientos bidireccionales.

*Pieza n.º 159:* Raedera transversal convexa POSIBLEMENTE utilizada. Hay evidencias de redondeamiento y melladuras, sin embargo el micropulido no se ha podido apreciar con suficiente claridad. Si la pieza ha sido utilizada cabe pensar que fue durante un corto espacio de tiempo.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	1	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	3	1	0	0	1
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	7	4	2	1	1
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	11	6	2	1	3

Cuadro 16

## 4.2.5. Nivel V (capa 7 y capa 8)

Este nivel tiene un total de 5 piezas a estudiar de las cuales 3 están en condiciones de observación microscópica y 2 no son aptas para el estudio funcional. (La relación por tipos en el cuadro 17).

Las causas de la exclusión son las siguientes:

— Una raedera transversal convexa de la capa 7 presenta signos de abrasión por acciones naturales, roturas mecánicas y parte de la cara ventral está rota por acción del frío. Las dos raederas restantes (simple recta y convexa) se incluyen pero *NO muestran signos de utilización*.

— Otra raedera transversal convexa de la capa 8, tiene signos de abrasión por acciones naturales a lo largo de toda la superficie, levantamientos a lo largo del filo retocado de tipo mecánico, filo muy irregular y espeso. La pieza está muy rodada. La otra raedera, simple convexa, *NO ha sido utilizada*.

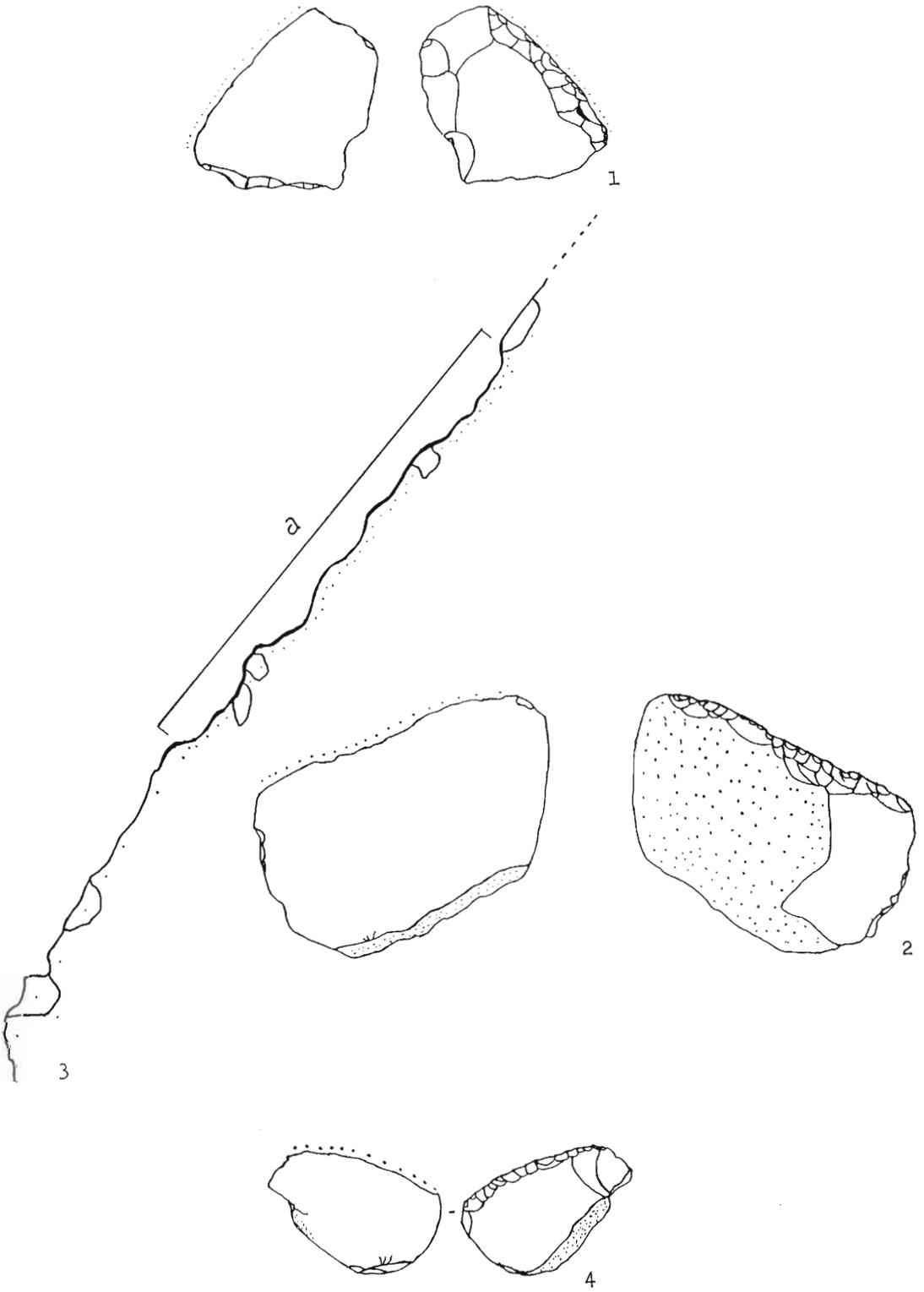


Figura 23

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	1	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	2	2	0	0	2
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	2	0	—	—	—
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	5	3	0	0	3

Cuadro 17

## 4.2.6. Nivel VI capas, 9, 10, 11 y 12)

Este nivel tiene un total de 13 piezas de las cuales 9 están incluidas en la observación microscópica y 4 no son aptas para el estudio funcional (cuadro 18).

Las causas de la exclusión de las cuatro piezas son: Piezas con evidentes signos de abrasión, roturas por acción del fuego (simple recta de la capa 12) con levantamientos de la superficie a modo de hoyos afectando al filo, y microtopografía con impurezas muy granulosas que impide su observación correctamente.

De las nueve piezas incluidas, dos han sido utilizadas y siete no muestran signos de utilización.

*Pieza n.º 169:* Raedera simple convexa (capa 9) UTILIZADA para cortar piel/carne empleando el filo retocado de 54º (Fig. 22, n.º 1 y 2).

Como se puede apreciar en el dibujo, el filo en la cara ventral tiene una serie de melladuras, que salvo algunas, todas son superficiales y producto del uso. Estas melladuras coinciden en intensidad o cantidad con la misma zona pero en la dorsal. El deterioro del filo en esta cara no se sucede en las aristas de los retoques y por tanto cabe pensar en un ángulo de incidencia perpendicular al material trabajado, es decir, una acción longitudinal y bidireccional siguiendo un ángulo de 90º aproximadamente.

El micropulido, débil, penetra hacia el interior 0,038 mm. y es la zona proximal la que recoge mejor este tipo de huella de utilización.

*Pieza n.º 175:* Raedera simple convexa (capa 12) UTILIZADA para raspar/cortar un material blando (piel, carne) empleando el filo retocado, parcialmente (Fig. 22, n.º 4).

La raedera tiene un filo retocado, en su zona proximal y medial, de 55º, habiéndose empleado en eliminar la grasa de alguna piel. Este mismo filo en su zona distal no está retocado y se ha utilizado en cortar piel, pues en esta zona se concentra mayoritariamente el micropulido tanto en la cara ventral como en la dorsal.

Hay muy pocas melladuras y el redondeamiento no es muy acusado, posiblemente la pieza se ha utilizado durante poco tiempo.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	2	0	—	—	—
SIMPLE CONVEXA	7	5	2	0	3
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	4	4	0	0	4
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	13	9	2	0	7

Cuadro 18

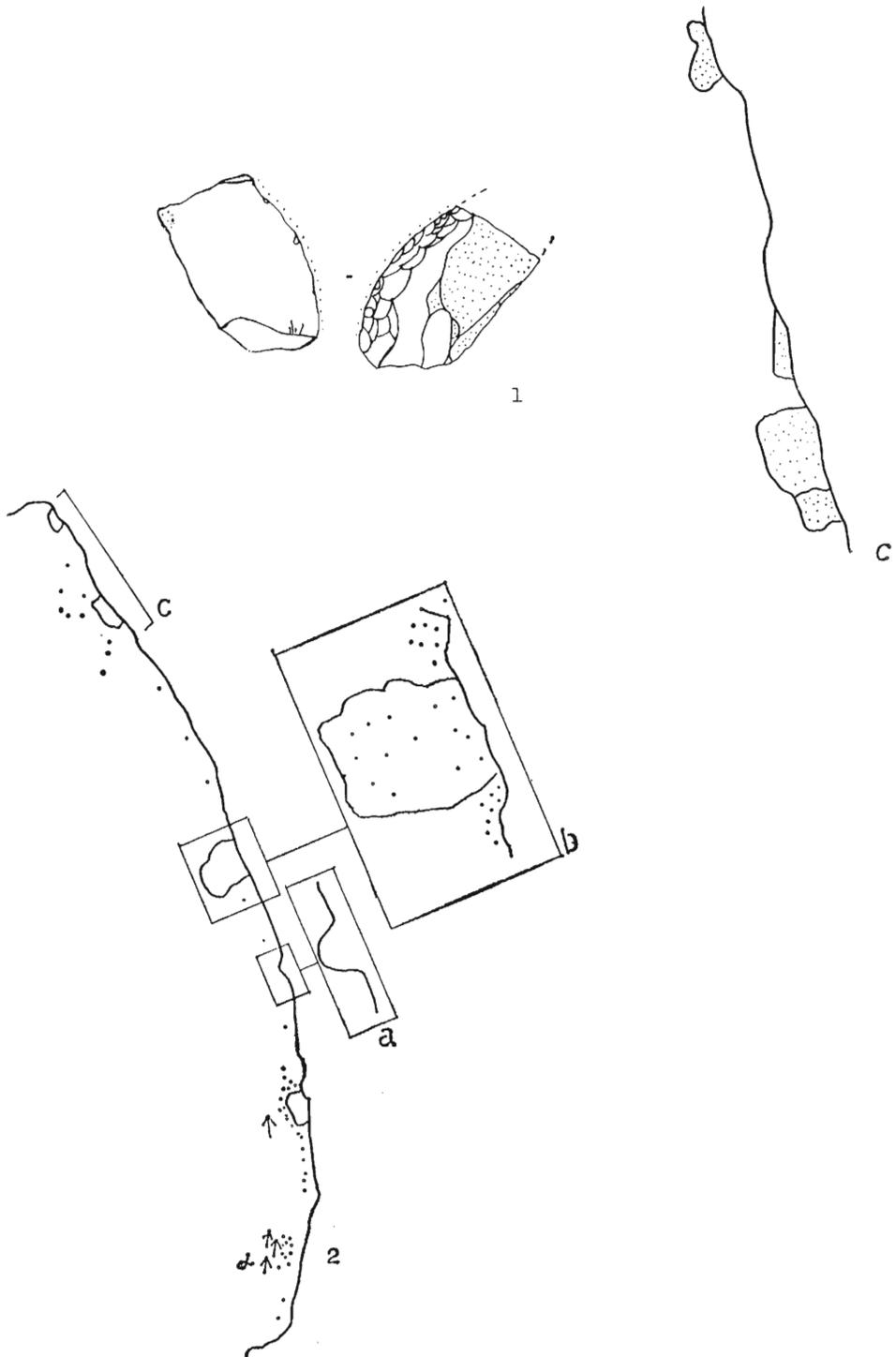


Figura 24

## 4.2.7. Nivel VII (capas 13, 14 y 15)

Este nivel tiene un total de 15 piezas a estudiar de las cuales 5 son aptas para realizar las observaciones microscópicas y 10 no están en condiciones de observación (cuadro 19).

Las causas de la exclusión de las diez piezas son principalmente: abrasión natural o cuyo origen hay que buscarlo en los fenómenos naturales; roturas de filos y superficies con impurezas y/o alta granulosis que dificulta enormemente la observación bajo el microscopio.

De las cinco piezas incluidas, dos han sido utilizadas y una posiblemente; las dos restantes no han sido utilizadas.

*Pieza n.º 177:* Raedera simple convexa (capa 13) UTILIZADA para desbastar madera, empleando para ello el filo retocado de 43° (Fig. 22, n.º 5).

De pequeñas dimensiones (26×26×5), el filo retocado en la cara ventral tiene micropulido reflectante y liso con una penetración en algunos puntos de 30 µm., aunque en otros llegue a ser algo superior. Hay pocas melladuras y el redondeamiento del filo es ligero pero constante. Las aristas de los retoques están redondeadas, sin embargo

La zona proximal del filo, tiene redondeamiento y micropulido en el que se puede dera, empleando para ello el filo retocado de 53° (Fig. 23, n.º 1). La cara dorsal no presenta el micropulido con la misma intensidad que la cara ventral.

*Pieza n.º 180:* Raedera simple convexa (capa 14) UTILIZADA para desbastar madera con altos aumentos su dirección en ángulo al filo, así como el brillo reflectante y liso que va perdiendo luminosidad a medida que se acerca a la zona distal. Escasas melladuras y presencia de micromelladuras a lo largo del filo, superficiales, cortas y anchas.

*Pieza n.º 181:* Raedera simple convexa (capa 15) POSIBLEMENTE utilizada.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	2	0	—	—	—
SIMPLE CONVEXA	7	3	2	1	0
TRANSVERSAL RECTA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	4	2	0	0	2
DESVIADA	1	0	—	—	—
Totales	15	5	2	1	2

Cuadro 19

## 4.2.8. Nivel VIII (capa 16 y capa 17)

Este nivel tiene un total de 3 piezas de las cuales dos son aptas para las observaciones y la otra no está en condiciones de observación (cuadro 20).

La pieza que no está en condiciones es una simple convexa de la capa 16. Esta se encuentra muy afectada en su superficie debido a la acción del fuego.

De las dos piezas incluidas, una ha sido utilizada y la otra no presenta huellas de utilización.

*Pieza n.º 183:* Raedera transversal, recta (capa 17) UTILIZADA para raspar madera, empleando para ello el filo retocado de 53° (Fig. 23, n.º 2 y 3).

La pieza tiene unas dimensiones de 40×64×10 y un filo retocado con ligeras concavidades como se puede apreciar en el dibujo (n.º 3, a). Presencia de micropulido siguiendo una dirección aproximadamente perpendicular al filo con algunas melladuras y zonas redondeadas.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	1	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL RECTA	1	1	1	0	0
TRANSVERSAL CONVEXA	—	—	—	—	—
DESVIADA	—	—	—	—	—
Totales	3	2	1	0	1

Cuadro 20

## 4.2.9. Nivel IX (capa 18 y capa 19)

Nivel con un total de tres piezas de las cuales dos son aptas para las observaciones microscópicas y una no está en condiciones (cuadro 21).

La pieza que no está en condiciones es una simple convexa de la capa 19. Tiene roturas en la cara ventral afectando al filo retocado en sus dos terceras partes, y signos claros de abrasión por fenómenos naturales.

De las dos piezas incluídas, una ha sido utilizada y la otra posiblemente.

*Pieza n.º 185:* Raedera transversal convexa (capa 19) UTILIZADA para raspar madera, empleando el filo retocado de 55º (Fig. 23, n.º 4).

*Pieza n.º 184:* Raedera desviada recto-cóncava (capa 18) POSIBLEMENTE utilizada. El escaso y débil micropulido no ha sido posible determinarlo o atribuirlo a un material concreto. Hay redondeamiento en ambos filos retocados así como algunas melladuras irregulares.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	—	—	—	—	—
SIMPLE CONVEXA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL RECTA	—	—	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	1	1	1	0	0
DESVIADA	1	1	0	1	0
Totales	3	2	1	1	0

Cuadro 21

## 4.2.10. Nivel X (capa 20 y capa 21)

Este nivel tiene un total de tres piezas de las cuales, una está en condiciones de observación y las otras dos no son aptas para el estudio microscópico. Estas piezas están fracturadas y presentan signos de abrasión así como una superficie con impurezas que impiden la correcta observación con el microscopio.

La pieza incluída no muestra signos de utilización (cuadro 22).

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	—	—	—	—	—
SIMPLE CONVEXA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL RECTA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	—	—	—	—	—
DESVIADA	1	1	0	0	1
Totales	3	1	0	0	1

Cuadro 22

## 4.2.11. Nivel XI (capa 22)

Solo tiene dos piezas a estudiar, una no está en condiciones pues la zona distal está fracturada afectando al filo retocado, el cual se encuentra ligeramente machacado, seguramente debido al rodamiento o "movimiento de suelos". Las huellas de abrasión natural son importantes.

*La pieza incluida ha sido utilizada* y corresponde a una raedera simple convexa.

*Pieza n.º 187:* UTILIZADA para cortar/raspar madera, empleando el filo retocado de 65°. La raedera es de tipo quina (Fig. 24, n.º 1 y 2).

Como se puede apreciar en el dibujo el perfil del filo es marcadamente convexo con algunas pequeñas concavidades, sobre todo la producida en la zona proximal (n.º 2, a) que además coincide con la máxima acumulación de micropulido. Hay algunas melladuras y micromelladuras que tienen en su interior micropulido reflectante.

Se han observado una serie de huellas lineales que junto con micropulido muy reflectante y liso, se concentran en la zona proximal y medial del filo retocado cara ventral. Estas estrías van paralelas al filo y son de tamaño variado, oscilando los 210µm de ancho y los 1.100 µm de largo, brientes, superficiales y de fondo estriado.<sup>46</sup>

El micropulido observado con altos aumentos sigue una orientación en ángulo contrariamente a la dirección de las estrías, lo que nos hace suponer una doble funcionalidad de la pieza, es decir, unas acciones longitudinales y unas acciones transversales.

## 4.2.12. Nivel XII (capa 23 y capa 24)

Este nivel tiene tres piezas a estudiar, dos corresponden a la capa 23 y no se incluyen en las observaciones microscópicas, debido a roturas o fracturas del filo con una superficie muy granulosa y colmada de impurezas. Los signos de abrasión están presentes en dichas piezas. Las dos piezas excluidas son una transversal recta y una transversal convexa.

La capa 24, tiene una transversal recta que se incluye, pero que las observaciones tanto macroscópicas como microscópicas han sido negativas en cuanto a su utilización. Por tanto, *la pieza no ha sido utilizada*.

## 4.2.13. Nivel XIII (capas 25, 26 y 27)

Este nivel tiene un total de 12 piezas a estudiar de las cuales 8 se incluyen o son aptas para realizar las observaciones microscópicas y cuatro no están en condiciones de observación (cuadro 23).

Las causas de la exclusión son: fuerte abrasión en las superficies de las piezas, microtopografía de la superficie muy granulosa con impurezas, y filo retocado afectado por el siglado.

De las *ocho piezas incluidas*, dos han sido *posiblemente utilizadas* y seis no muestran signos de utilización.

*Pieza n.º 191:* Raedera simple convexa (capa 27) POSIBLEMENTE utilizada.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	3	2	0	0	2
SIMPLE CONVEXA	6	4	0	2	2
TRANSVERSAL RECTA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	—	—	—	—	—
DESVIADA	2	2	0	0	2
Totales	12	8	0	2	6

Cuadro 23

46. M. E. MANSUR-FRANCHOME (1981), Vid. op. Cit. n.º 5.



Figura 25

## 4.2.14. Nivel XIV (capas 28, 29, 30, 31 y 32)

Este último nivel tiene un total de 15 piezas a estudiar de las cuales 11 están en condiciones para el estudio y 4 no son aptas para la observación con microscopio (cuadro 24).

Las piezas excluidas muestran unos filos con fracturas, signos claros de abrasión por agentes naturales, impurezas; y algunas de las piezas el siglado ha afectado al filo.

De las once piezas incluidas, una ha sido utilizada, otra posiblemente y nueve no tienen ningún signo de utilización.

*Pieza n.º 203:* Raedera simple convexa (capa 30) UTILIZADA para raspar madera, empleando en ello el filo retocado (Fig. 25, n.º 1 y 2).

La observación con altos aumentos ha permitido diferenciar un micropulido liso, briante y con una microtopografía redondeada en las zonas elevadas del filo retocado cara ventral. Hay melladuras, superficiales irregulares y algunas profundas (mecánicas). La cara dorsal tiene redondeamiento en las aristas de los retoques, así como micropulido pero de menor intensidad que en la cara ventral.

*Pieza n.º 205:* Raedera transversal convexa (capa 30) POSIBLEMENTE utilizada.

	Total	Incluidas	Utilizadas	Posibles	NO
SIMPLE RECTA	2	1	0	0	1
SIMPLE CONVEXA	7	6	1	0	5
TRANSVERSAL RECTA	1	0	—	—	—
TRANSVERSAL CONVEXA	3	2	0	1	1
DESVIADA	2	2	0	0	2
Totales	15	11	1	1	9

Cuadro 24

## 5. CUANTIFICACION DE LOS RESULTADOS

Hemos querido recoger en este capítulo, los resultados obtenidos de las observaciones realizadas y descritas en el capítulo anterior; para cuantificarlos y establecer, en la medida que nos sea posible, la relación o asociación entre utilización y morfología.

## 5.1. CUANTIFICACION DE LOS SECTORES

El total de piezas que se han encontrado en buenas condiciones para realizar el estudio funcional es de 201 piezas, lo que supone un 65,69 % del total de piezas que se tenía que analizar. Estas se clasifican de la siguiente forma:

*Utilizadas: 65 (32,34 %)*

*Posiblemente utilizadas: 30 (14,93 %)*

*No utilizadas/sin huellas de uso: 106 (52,74 %).*

La relación de piezas estudiadas por tipos de raederas y por utilización es la siguiente:

	Utilizadas	Posiblemente	NO	Total
SIMPLE RECTA	5 (16,1 %)	4 (13 %)	22 (70,9 %)	31
SIMPLE CONVEXA	36 (37,9 %)	11 (11,6 %)	48 (50,5 %)	95
TRANSVERSAL RECTA	4 (36,4 %)	1 ( 9,1 %)	6 (54,5 %)	11
TRANSVERSAL CONVEXA	16 (38,1 %)	5 (11,9 %)	21 (50 %)	42
DESVIADA	4 (18,2 %)	9 (40,9 %)	9 (40,9 %)	22

A la vista de estos resultados, tenemos que destacar las siguientes observaciones: *bajo porcentaje de utilización de la simple recta*: de 31 piezas sólo 5 muestran signos de utilización y 4 piezas posiblemente se hayan utilizado. Esto mismo ocurre en la transversal recta, aunque en este caso el porcentaje de utilizadas sea algo mayor. *La raedera más utilizada* o que presenta más huellas de uso es *la simple convexa*, coincidiendo con la que posee mayor número de piezas. No obstante, de 95 piezas que están en condiciones, un 37,9 % han sido utilizadas, lo que nos sitúa frente a un porcentaje muy similar al de la raedera *transversal convexa*, que de 42 piezas el 38,1 % han sido utilizadas.

*La raedera desviada*, tiene el *índice más bajo de piezas no utilizadas*: de un total de 22 útiles en buenas condiciones de observación, un 40,9 % no muestran signos de utilización, un 18,2 % han sido utilizadas y un 40,9 % posiblemente hayan sido utilizadas. Si tenemos en cuenta este último dato y se lo añadimos al anterior, nos encontramos frente a una pieza que supera el 55,38 % de la simple convexa. Las posibilidades de utilización de esta pieza son altas. En este sentido, futuros estudios pueden corroborar esta hipótesis. Por el momento, las escasas huellas de uso encontradas en este tipo de raedera no permiten afirmarlo, pero nos sitúa ante un útil complejo y difícil de estudiar.

5.1.1. Teniendo en cuenta la *localización del filo retocado*,<sup>47</sup> como *filo lateral* y *filo transversal*, los resultados son los siguientes:

	Total piezas	Incluidas	No aptas	Utilizadas	Posibles	NO
FILO LATERAL	190	126 (66,3 %)	64 (33,7 %)	41 (32,5 %)	15 (11,9 %)	70 (55,6 %)
FILO TRANSVER.	89	53 (59,5 %)	36 (40,5 %)	20 (37,7 %)	6 (11,3 %)	27 (51 %)

Estos resultados sugieren las siguientes observaciones: habiendo casi el doble de piezas con filo lateral que con filo transversal, la utilización de estos fillos también sigue este mismo modelo. Son por tanto, las piezas con filo lateral las que más han sido utilizadas. Sin embargo, si comparamos ambos fillos veremos que el transversal *muestra un índice superior al lateral*: 37,7 % / 32,5 %. De la misma forma que las piezas con filo lateral muestran mayor número de piezas no utilizadas que las piezas con filo transversal. Es por tanto, *la pieza con filo transversal la que más se ha utilizado*, aunque las diferencias son escasas.

5.1.2. *La forma del filo*, presenta algunas notas que son de interés y que conviene señalar:<sup>48</sup>

	Total piezas	Incluidas	No aptas	Utilizadas	Posibles	NO
FILO RECTO	71	42 (59,15 %)	29 (40,85 %)	9 (21,43 %)	5 (11,90 %)	28 (66,67 %)
FILO CONVEXO	208	137 (65,87 %)	71 (34,13 %)	52 (37,96 %)	16 (11,68 %)	69 (50,36 %)

La Raedera de filo recto ha sido menos utilizada y se encuentra en peores condiciones que la Raedera de filo convexo. Esta diferencia coincide también en cantidad superando las convexas a las rectas.

47. No se incluyen las raederas desviadas.

48. Vid. op. Cit. n.º 47.

Una primera valoración de estos resultados, nos sitúa ante la posibilidad de que sea la propia *cinemática* del útil el origen de tales diferencias. Los continuos movimientos y el contacto de la pieza con el material trabajo pueden ir generando esa convexidad que en algunos casos es insignificante. Quizás la forma del filo guarde mayor relación con la utilización que con la intencionalidad. En este sentido, y a la espera de nuevos resultados, esta hipótesis debe ser tomada con mucha cautela. No debemos olvidar que hay filos marcadamente convexos y que por tanto son producto, sin duda, de la intencionalidad. Por tanto, cabe plantearse una *evolución tecnológica* del útil. Un filo convexo facilitaría el trabajo y acrecentaría el rendimiento.

Estas hipótesis, habrán de ser confirmadas por nuevos trabajos experimentales y contrastadas por estudios funcionales de otros yacimientos. Queda, pues, un campo abierto a futuras investigaciones que puedan dar un mayor conocimiento a nuestros planteamientos.

5.1.3. La mayoría de las raederas han empleado el *filo retocado* en sus funciones, mientras que el filo no retocado apenas ha sido utilizado. Los dorsos naturales y algunas raederas con retoques en el filo opuesto al retocado, han servido de punto de apoyo o sujeción a la hora de realizar su trabajo o su función. No obstante, tenemos que señalar la presencia de dos raederas simples convexas que han utilizado sus filos no retocados en cortar piel/carne. Estas corresponden a las últimas facies del Musteriense del yacimiento.

El empleo del *filo retocado* y *del no retocado*, sería otra de las características a destacar y a tener en cuenta a la hora de hacer una valoración de los resultados obtenidos en este estudio. En este sentido, la presencia de tres raederas transversales convexa (n.º 41, 131 y 132), dos simples convexas (n.º 42 y 175) y una desviada (n.º 82), plantean nuevas vías de investigación que habrá que tener en cuenta para futuros estudios funcionales.

## 5.2. ASOCIACION ENTRE MORFOLOGIA Y FUNCION

Las sesenta y cinco raederas utilizadas (tablas 2, 3 y 4) no guardan una relación de correspondencia tipo/función, es decir, no hay una variabilidad tipológica en función de las actividades realizadas. Ello nos sitúa junto a las tesis de S. Belries<sup>49</sup> y P. Anderson-Gerfaud,<sup>50</sup> y nos aleja de la tesis planteada por L. Binford.<sup>51</sup>

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
PIEL	0	11	1	2	0	14
PIEL/CARNE	0	9	0	4	0	13
MADERA	5	16	3	10	3	37
HUESO/ASTA	0	0	0	0	1	1

Asociación Material trabajado/tipo de Raedera.

49. S. BEYRIES, (1981). *Etudes des traces d'utilisation sur des empreintes de latex*. B. S. P. F., 78, n.º 7, pp. 198-199.

(1982). *Comparaison des traces d'utilisation sur différentes roches siliceuses*. *Studia Praehistorica Belgica*, 2, pp. 235-240.

S. BEYRIES y H. ROCHE, (1982). *Technologie et traces d'utilisation: application à des industries acheuléennes*. S. P. B. 2, pp. 267-277.

50. P. ANDERSON, (1980). *A testimony of prehistoric tasks: diagnostic residues on stone tool working edges*. W. A. Vol. 12 (2), pp. 181-194.

51. L. R. BINFORD y S. R. BINFORD, (1966). *A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian of Levallois facies*. A. Anthropol. 68 (2), pp. 238-295.

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
CORTAR	1	13	0	2	0	16
RASPAR	3	16	4	8	3	34
DESBASTAR	1	3	0	1	0	5
CORTAR/RASPAR	0	4	0	4	1	9
DESPIECE	0	0	0	1	0	1

Asociación acción desarrollada/tipo de raedera.

A la vista de estos datos, no se puede atribuir una determinada función a un tipo de raedera, a excepción de la simple recta cuya función ha sido el trabajo de la madera; pero que su acción comprende los movimientos longitudinales y transversales, así como un ángulo bajo de incidencia (desbastar). La raedera desviada, también ha trabajado exclusivamente madera, pero no debemos olvidar su alto índice de piezas que posiblemente se hayan utilizado (40,9 %). Esta pieza es la única que presenta huellas de utilización de un material duro (hueso-asta).

*Material trabajado/número de piezas*

PIEL	14	(21,54 %)
PIEL/CARNE	13	(20 %)
MADERA	37	(56,92 %)
HUESO/ASTA	1	( 1,54 %)

Total: 65

*Acción desarrollada/número de piezas*

CORTAR	16	(24,62 %)
RASPAR	34	(52,30 %)
DESBASTAR	5	( 7,69 %)
CORTAR/RASPAR	9	(13,84 %)
DESPIECE	1	( 1,54 %)

Total: 65

Del resultado obtenido en el estudio de los cinco tipos de Raederas de Cova Negra, se desprende que el trabajo de la *madera* fué la *principal actividad desarrollada* por estos útiles. Tenemos que indicar la escasa variedad de material trabajado y la prácticamente ausencia de material duro, como el hueso, asta, etc.

De las acciones desarrolladas, se aprecia el *predominio de las acciones transversales* frente a los longitudinales. La acción de raspar supone un 52,30 % de las actividades realizadas; aunque la variedad de acciones realizadas y ángulos de incidencia sea una nota a destacar. Los resultados nos acercan hacia una mayor complejidad funcional de los útiles. El filo retocado ha sido útil para realizar acciones de cortado e incluso combinar ambas acciones, por ejemplo: cortar/raspar supone un 13,84 %.

La relación de estos datos, con los procedentes de otros yacimientos de las mismas características industriales que el yacimiento estudiado, es problemática debido fundamentalmente a la escasa cuantificación de resultados y estudios funcionales realizados. No obstante, señalaremos algunos de los datos aportados por *Caheñ D. y Caspar J. P.*:<sup>52</sup>

52. D. CAHEN y J. P. CASPAR, (1984). *Les traces d'utilisation des outils Préhistorique*. L'Anthropologie, 88, n.º 3, pp. 277-308.

— P. Anderson-Gerfaud (1979, 1980, 1981) determinó la utilización de unas 222 piezas musterienses provenientes de *Corbiac* y *Pech de l'Azé I y IV*. De un total de 73 raederas: 49 trabajaron madera, 7 piel, 1 plantas y 16 sin determinar. El 67 % de las raederas trabajaron madera.<sup>53</sup>

— S. Beyries (1984) en su tesis doctoral sobre una colección de varias series musterienses, proporciona unos datos que Cahen D. y Caspar J. P. analizan diciendo: "...el trabajo de la madera es dominante para todas las categorías tipológicas".<sup>54</sup>

Los estudios de P. Anderson y S. Beyries muestran a la madera como materia esencialmente trabajada con útiles musterienses, mientras que el trabajo del hueso es prácticamente inexistente.

La utilización de las 65 Raederas queda de la siguiente forma:

— Raspar madera:	24	(36,92 %)
— Cortar madera:	2	( 3,08 %)
— Cortar/raspar madera:	6	( 9,23 %)
— Desbastar madera:	5	( 7,69 %)
— Cortar piel:	5	( 7,69 %)
— Raspar piel:	9	(13,85 %)
— Cortar piel/carne:	9	(13,85 %)
— Cortar/raspar piel y carne:	3	( 4,62 %)
— Descuartizar:	1	( 1,54 %)
— Raspar hueso/asta:	1	( 1,54 %)

Total: 65

El alto índice de las raederas utilizadas para raspar madera queda suficientemente contrastado con el resto de las utilizaciones. Como hemos señalado anteriormente las raederas estudiadas no muestran apenas (1,54 %) signos de haber sido empleadas en tareas con materiales duros. Ello vendría de alguna forma corroborado, por la inexistencia de hueso trabajado en el yacimiento; aunque ésto no signifique que alguna raedera durante el despiece de un animal o al cortar carne/piel tocara con el filo el hueso.

La asociación entre la utilización descrita y los tipos de raederas que lo han desarrollado es la siguiente:

*Raspar madera* (peso medio 13,09 gr.)

Raedera simple recta:	3
Raedera simple convexa:	10
Raedera trans. recta:	3
Raedera trans. convexa:	6
Raedera desviada:	2

*Cortar madera* (peso medio 5,3 gr.)

Raedera simple recta:	1
Raedera trans. convexa:	1

*Cortar/raspar madera* (peso medio 12,58 gr.)

Raedera simple convexa:	3
Raedera trans. convexa:	2
Raedera desviada:	1

53. Vid. op. Cit. n.º 50.

54. Vid. op. Cit. n.º 52.

*Desbastar madera* (peso medio 5,95 gr.)

Raedera simple recta:	1
Raedera simple convexa:	3
Raedera trans. convexa:	1

*Cortar piel* (peso medio 3,6 gr.)

Raedera simple convexa:	5
-------------------------	---

*Raspar piel* (peso medio 11,14 gr.)

Raedera simple convexa:	6
Raedera trans. recta:	1
Raedera trans. convexa:	2

*Cortar piel/carne* (peso medio 15,38 gr.)

Raedera simple convexa:	8
Raedera trans. convexa:	1

*Cortar/Raspar piel y carne* (peso medio 7 gr.)

Raedera simple convexa:	1
Raedera trans. convexa:	2

*Descuartizar* (peso 11,3 gr.)

Raedera trans. convexa:	1
-------------------------	---

*Raspar hueso/asta* (peso 18,4 gr.)

Raedera desviada:	1
-------------------	---

Los cinco tipos de raederas están representados en la función de raspar madera, aunque es la simple convexa la que mayor número de registros tiene. Este tipo de raederas, es la única que ha cortado piel, sin que por ello debamos atribuir una variabilidad tipológica en función de las tareas realizadas. En este sentido, habrá que esperar a nuevos estudios para contrastar nuestros resultados.

Todas las funciones han sido prácticamente realizadas empleando un filo convexo. Como ya anticipábamos anteriormente (pág. 78), esta variable morfología y las hipótesis que se puedan plantear ante este hecho, han de ser tomadas con cierta cautela. La experimentación controlada y la cuantificación de sus resultados, probablemente nos ayuden a resolver muchas de las hipótesis que se vienen planteando.

Otra de las variables que hemos tenido en cuenta a la hora de realizar el estudio funcional, es el *peso*<sup>55</sup> de las raederas. La asociación peso/utilización está reflejada a modo indicativo con vistas a futuros trabajos en los que se puedan contrastar. Las piezas utilizadas en acciones longitudinales tienen un peso medio inferior al de las piezas utilizadas en acciones transversales, a excepción de cortar piel/carne.

*El ángulo del filo utilizado*, es otra de las variables que hemos podido cuantificar. Los datos obtenidos han sido agrupados en cinco bloques, de manera que puedan servir para orientar su posible asociación con la utilización.<sup>56</sup> Los resultados son los siguientes:

55. Hemos creído conveniente pesar todas y cada una de las piezas que han sido utilizadas, empleando para ello una balanza de precisión.

56. A la hora de confeccionar estos bloques que agrupan unos ángulos determinados, nos hemos basado en los resultados obtenidos por L. KEELEY (1980), Vid. op. Cit. n.º 3.

	<35°	35°-49°	50°-64°	65°-79°	>79°
Raspar madera	0	1	12	11	0
Cortar madera	0	1	1	0	0
Cortar/raspar madera	0	2	2	2	0
Desbastar madera	0	1	3	1	0
Cortar piel	0	4	1	0	0
Raspar piel	0	0	6	3	0
Cortar piel/carne	0	2	6	1	0
Cortar/raspar * piel/carne	1	2	3	0	0
Raspar hueso/asta	0	0	1	0	0
Descuartizar *	0	1	1	0	0
Total	1	14	36	18	0

\* Los ángulos corresponden tanto al filo retocado como al no retocado.

Los ángulos de los filos utilizados, quedan comprendidos entre los 50 y 64 grados. Los ángulos más abiertos corresponden a filos que han desempeñado funciones de raspado, sobre todo con la madera.

### 5.3. ASOCIACION FACIES INDUSTRIAL Y UTILIZACION

Los cuatro tipos distintos de Musteriense, repartidos en siete conjuntos diferenciados a lo largo de las dos primeras fases del Würm (Villaverde V. 1984)<sup>57</sup> muestran una asociación con la utilización de las piezas estudiadas que podemos concretar de la siguiente forma:

— Para CHARENTIENSE (niveles I, II, III y IV)

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
Total de piezas	27	82	7	47	10	173
Incluidas	16	56	4	28	8	112
	59 %	68,29 %	57,14 %	59,57 %	80 %	64,74 %
No incluidas	11	26	3	19	2	61
	41 %	31,71 %	42,86 %	40,43 %	20 %	35,26 %
Utilizadas	4	20	1	14	3	42
	25 %	35,71 %	25 %	50 %	37,50 %	37,50 %
Posiblemente	2	7	0	3	3	15
	12,5 %	12,5 %	—	10,71 %	37,5 %	13,39 %
No utilizadas	10	29	3	11	2	55
	62,5 %	51,79 %	75 %	39,29 %	25 %	49,11 %

Un 37,50 % de las piezas incluidas han sido utilizadas. Esta utilización se distribuye: *Raspar madera*: 18 útiles de los cuales hay tres raederas simples rectas, ocho simples convexas, una transversal recta, cinco trans. convexa y una desviada.

*Cortar madera*: Una raedera trans. convexa.

*Cortar/raspar madera*: 4 útiles que corresponden: dos a la raedera trans. convexa, uno a la simple recta y uno a la desviada.

*Desbastar madera*: Una simple recta, otra trans. convexa y una simple convexa. En total tres raederas.

*Cortar piel*: Ninguna raedera.

*Raspar piel*: 6 raederas, cuatro simple convexa y dos trans. convexa.

*Cortar piel/carne:* 7 raederas, seis simple convexa y una trans. convexa.

*Cortar/raspar piel y carne:* Una trans. convexa.

*Descuartizar:* Una trans. convexa.

*Raspar hueso/asta:* Una raedera desviada.

Un Para-charentiense muy variado en las funciones que se han realizado, con el predominio del raspado de madera. Los tipos de raederas más utilizadas son los convexos (simple y transversal).

#### — MUSTERIENSE DE TRADICION ACHELENSE (nivel V)

De un total de seis raederas incluidas, *sólo una* (trans convexa) *ha sido utilizada*, dos posiblemente y tres no muestran signos de utilización. Esta raedera se ha empleado en *raspar piel*.

#### — CHARENTIENSE TIPO QUINA (niveles VI y VII)

De un total de 17 raederas incluidas (54,84 %), *sólo seis han sido utilizadas*, una posiblemente y 10 sin utilizar. Las raederas utilizadas *corresponden a la simple convexa:*

Desbastar madera, dos.

Cortar piel, dos.

Cortar piel/carne, una.

Cortar/raspar piel y carne, una.

#### — MUSTERIENSE TIPICO (nivel VIII)

De un total de 9 raederas incluidas (64,29 %), *cinco han sido utilizadas* (55,56 %), dos posiblemente y dos no muestran signos de utilización. *Cuatro* de las utilizadas corresponden a la *simple convexa* y *una* a la *transversal recta*.

*Raspar madera:* Una trans. recta y una simple convexa.

*Raspar piel:* Dos simple convexa.

*Cortar carne/piel:* Una simple convexa.

#### — CHARENTIENSE TIPO QUINA EVOLUCIONADO (niveles IX y X)

Este grupo industrial presenta mayor variedad tipológica en sus utilizaciones que los anteriores. De 14 piezas incluidas (73,68 %), han sido *utilizadas cinco*, una posiblemente y ocho no muestran signos de utilización.

Las cinco utilizadas corresponden: una simple convexa, una transversal recta, dos transversal convexa y una desviada.

*Raspar madera:* Tres raederas, una transversal recta, transversal convexa y desviada.

*Cortar/raspar madera:* Una simple convexa.

*Cortar/raspar piel y carne:* Una transversal convexa.

#### — PARA-CHARENTIENSE (nivel XI).

De un total de 4 raederas incluidas (80 %), *sólo hay dos utilizadas*, una posiblemente y otra que no ha sido utilizada. Las utilizadas son *simples convexas*; empleándose *cortar/raspar madera* y *para cortar piel*.

— CHARENTIENSE TIPO QUINA INICIAL O ARCAICO (niveles XII, XIII y XIV).

El último grupo industrial del yacimiento presenta el siguiente cuadro funcional:

	S. R.	S. C.	T. R.	T. C.	D.	Total
Total de piezas	10	20	5	7	11	53
Incluidas	7	17	1	5	9	39
	70 %	85 %	20 %	71,43 %	81,82 %	73,58 %
No incluidas	3	3	4	2	2	14
	30 %	15 %	80 %	28,57 %	18,18 %	26,42 %
Utilizadas	1	3	0	0	0	4
	14,29 %	17,65 %	—	—	—	10,26 %
Posiblemente	0	2	0	2	4	8
	—	11,76 %	—	40 %	44,44 %	20,51 %
No utilizadas	6	12	1	3	5	27
	85,71 %	70,59 %	100 %	60 %	55,56 %	69,23 %

De un total de 39 raederas incluidas en el estudio (73,58 %), lo que supone un índice elevado de piezas en buenas condiciones, han sido *utilizadas cuatro*, ocho posiblemente y veintisiete no muestran signos de utilización.

Las piezas no utilizadas alcanzan el índice más elevado de todos los grupos industriales del yacimiento. Las piezas utilizadas son muy escasas, reduciéndose a las raederas con filo lateral y entre éstas dominando la convexidad.

Las funciones realizadas son las siguientes:

*Raspar madera:* Simple convexa.

*Cortar madera:* Simple recta.

*Cortar piel:* Dos simples convexas.

## CONCLUSIONES

La aplicación de una Metodología funcional en el material lítico del yacimiento Musteriense de Cova Negra (Xátiva), era el principal objetivo que nos planteamos al comienzo de este trabajo. Este, era imprescindible abordarlo con una base de conocimientos, en cuanto a técnica y metodología, adecuados y suficientes para el fin propuesto. Para ello, recurrimos a la bibliografía existente sobre el tema,<sup>58</sup> de donde hemos podido obtener esa información necesaria para confeccionar una buena base de datos y conocer los problemas más acuciantes que existen.

No queremos dejar de señalar las dificultades para obtener esa base de datos fundamental que todo investigador funcional ha de tener muy presente a la hora de abordar un tema tan complejo y problemático.

Como señalábamos al principio de este trabajo, la prácticamente inexistencia de bibliografía y datos cuantificados sobre análisis funcionales, hacen que nuestros resultados estén pendientes de futuros trabajos de investigación con los que podamos confrontar.

El segundo objetivo que debíamos abordar, señalado precisamente por esa bibliografía, era el crear un marco comparativo para realizar el estudio funcional del material prehistórico.

58. Agradecemos a la Dra. M.<sup>a</sup> DE LOS ANGELES QUEROL (subdirectora de Arqueología), por las facilidades prestadas en el Departamento de Prehistoria de la Universidad Complutense de Madrid y en la Biblioteca del Museo Arqueológico Nacional. Así como a las compañeras VIRGINIA SALVE y PILAR ARIAS.

La simulación —mediante la experimentación— de las piezas prehistóricas de Cova Negra, y la gama de funciones que hemos realizado, responden a este segundo objetivo. No obstante, queda abierta una vía de investigación experimental que consideramos imprescindible en todo tipo de trabajo, encaminado a resolver aspectos funcionales de los útiles prehistóricos. Es por tanto, imprescindible aumentar el número de simulaciones, sobre todo en colecciones de útiles tan amplias como la estudiada.

El primer problema que nos encontramos a la hora de realizar las piezas experimentales, fue el bibliográfico, pues hay mucha literatura sobre el mismo, pero escasos programas experimentales; acentuándose este auténtico vacío bibliográfico —incluso alarmante— en todo el Estado Español. Obviamente la experimentación en la mayoría de los estudios sobre Prehistoria es un constante ausente.

El segundo problema, fue la obtención de materia prima para fabricar los útiles experimentales. Esta debía ser la que emplearon en la fabricación de los útiles de Cova Negra. Por tanto, conociendo la existencia de una cantera de sílex en las proximidades del yacimiento, nos planteamos realizar un análisis comparativo de dicho afloramiento y de Cova Negra; con el fin de comprobar si al menos una sustancial cantidad de útiles, fueron realizados empleando esta fuente de suministro. Los resultados, como se han podido comprobar han sido satisfactorios; aunque quede pendiente un trabajo de mayor envergadura que sin duda ha de ser abordado con especialista en la materia.

La investigación de las fuentes de suministro de materia prima, aunque tratado superficialmente, es de considerable interés y respondería igualmente a un vacío bibliográfico dentro de los estudios sobre la prehistoria valenciana.

La terminología, empleada en los análisis funcionales, es otro de los temas problemáticos y que convendría plantear en vistas a futuros trabajos. Se hace, por tanto, urgente un acuerdo entre todos los investigadores funcionales que estamos trabajando en el ámbito nacional. Acuerdo, que debería plasmarse en la realización de un Congreso Nacional de Analistas Funcionales.

La importancia del yacimiento estudiado, viene avalada por los trabajos realizados hasta la fecha,<sup>59</sup> y por uno de los problemas actualmente pendientes de solución dentro del Musteriense de nuestra zona: la determinación de la razón de ser de la variación tipológica de las raederas dentro de las industrias del grupo Charentiense, facies del Musteriense ampliamente representada en nuestros yacimientos.

Las hipótesis que se puedan plantear a través de los resultados obtenidos de este análisis funcional, han de ser observados o tenidos en cuenta con cierta precaución. La falta de cuantificación de resultados en otros yacimientos de iguales características que el estudiado y su contrastación con nuestros resultados, no permite afirmaciones contundentes que puedan generalizarse; pero sí plantear futuras vías de investigación que lleguen a resolver los problemas expuestos a lo largo de estas páginas.

Futuras investigaciones, podrán confirmar si los filos convexos son los más utilizados en los yacimientos Musterienses. En nuestro caso, los cinco tipos de raederas proporcionan un índice elevado de utilización para esta forma de filo, frente al recto: 52 filos convexos y 9 filos rectos han sido utilizados.

El trabajo relacionado con la madera, es otra de las notas a destacar de estos resultados obtenidos. Sugiere plantearse la finalidad de esa utilización de la madera que prácticamente se sucede a lo largo de toda la secuencia Musteriense del yacimiento. ¿Qué tipo de instrumentos se elaborarían con la madera? Es una pregunta que hoy no tiene una respuesta concreta y científica comprobable.

La idea de asociar a un tipo concreto de raedera una actividad concreta, queda comprobado que no es correcto; así como la utilización de una pieza para varias tareas. Cada útil desempeña una actividad concreta principalmente, sin que por ello debamos olvidar la doble funcionalidad de algunas raederas: cortar/raspar carne y piel o madera. La combinación de ambos materiales, al menos en nuestros resultados no se da.

59. Vid. op. Cit. n.º 2.

Por último, queremos señalar una de las mayores limitaciones que tiene la aplicación de los análisis funcionales, nos referimos concretamente al estado de conservación del material lítico prehistórico. Si queremos conocer las funciones de estos artefactos, sus huellas de utilización; debemos elaborar programas de conservación y protección para los fondos de los museos, tomar las debidas medidas de precaución en las excavaciones y evitar, por tanto, daños que impidan la correcta visualización de las huellas de uso.

Futuros estudios encaminados al reconocimiento de las huellas de utilización, permitirán a los prehistoriadores conocer, con una seguridad cada vez mayor, aspectos tan fundamentales del Hombre Primitivo como son la tecnología y la economía.

## RELACION DE PIEZAS EXPERIMENTALES

<i>Núm.</i>	<i>Tipo</i>	<i>Angulo filo</i>	<i>Material trabajado</i>	<i>Acción</i>	<i>Angulo Ataque</i>	<i>Duración</i>
1	Raed. S. C.	60	Piel y carne	Cortar	45-90	45 mn.
2	Raed. S. C.	55	Madera	Raspar	45-90	30 mn.
3 a	Raed. S. C.	65	Madera	Raspar	45	30 mn.
3 b	idem.	41	Madera	Serrar	90	20 mn.
4	Lasca	35	Hueso (seco)	Serrar	90	5 mn.
5	Lasca	60	Hueso (seco)	Serrar	90	5 mn.
6	Lasca	70	Arena	Agitar	—	1 h. 15 mn.
7	Lasca	50	Arena, piedras, agua	Agitar	—	1 h. 15 mn.
8	Lasca	62	Piel (seca)	Cortar	50	10 mn.
9 a	Raed. T. C.	60	Cuero	Raspar	70	12 mn.
9 b	idem.	48	Cuero	Serrar	90	12 mn.
10	Lasca	51	Madera	Desbas.	30	25 mn.
11 a	Raed. T. C.	66	Hueso	Raspar	80	10 mn.
11 b	idem.	55	Madera	Serrar	90	5 mn.
12	Raed. T. C.	65	Piel (seca)	Raspar	45	10 mn.
13	Lasca	50	Carne	Cortar	90	20 mn.
14	Lasca	50	Carne	Cortar	90	30 mn.
15	Lasca	50	Piel (seca)	Cortar	90	5 mn.
16	Raed. S. R.	60	Hierbas	Cortar	90	10 mn.
17	Raed. S. R.	58	Piel (seca)	Raspar	30-45	10 mn.
18 a	Raed. S. R.	75	Asta de ciervo	Raspar	45	15 mn.
18 b	idem.	60	Asta de ciervo	Serrar	90	25 mn.
19	Raed. S. C.	60	Hueso (seco)	Serrar	90	15 mn.
20	Raed. S. C.	68	Carne	Cortar	90	20 mn.
21	Raed. T. C.	80	Piel (seca)	Raspar	45	10 mn.
22	Raed. T. C.	67	Piel (seca)	Cortar	90	10 mn.
23 a	Raed. D.	62	Cuero (sin abrasivo)	Raspar	45	15 mn.
23 b	idem.	62	Cuero (con abrasivo)	Raspar	90	5 mn.
24	Raed. S. C.	64	Piel (fresca)	Cortar	90	20 mn.
25	Raed. S. C.	70	Asta de ciervo	Raspar	45	30 mn.
26	Raed. S. R.	50	Asta de ciervo	Serrar	90	30 mn.
27	Raed. S. C.	68	Madera	Desbas.	30	20 mn.

Tabla 1

## RELACION DE PIEZAS UTILIZADAS

Núm. de pieza	Tipo	Dimensión			Angulo		Peso	Material trabajado	Acción
		L	A	E	R	No R			
76	S.R.	64	26	8	52	—	8,6	Madera	Raspar
78	S.R.	24	22	7	57	—	3,6	"	"
80	D.	30	45	14	69	—	19,2	"	"
86	T.C.	21	34	12	58	—	7,1	"	"
87	T.C.	23	45	13	69	—	11,9	"	"
94	T.C.	36	35	9	58	—	9,3	"	"
105	S.C.	38	29	10	65	—	10,8	"	"
107	S.C.	51	21	12	69	—	15,8	"	"
124	S.C.	45	33	10	67	—	12,4	"	"
126	S.C.	35	30	7	50	50	5,6	"	"
141	S.C.	48	30	12	68	—	17,1	"	"
142	S.C.	56	23	9	68	—	12,0	"	"
146	S.C.	39	32	10	65	—	11,5	"	"
150	T.C.	35	47	8	45	—	7,3	"	"
163	T.C.	20	32	9	56	—	5,9	"	"
9	S.C.	35	36	15	55	—	9,9	"	"
10	T.R.	41	34	16	50	—	15,9	"	"
23	S.R.	49	35	16	69	—	27,4	"	"
183	T.R.	40	64	10	53	—	30,1	"	"
38	S.C.	37	22	14	61	—	8,9	"	"
40	T.R.	50	45	18	71	—	31,0	"	"
47	D.	20	32	13	78	—	6,6	"	"
185	T.C.	25	32	6	55	—	4,4,	"	"
203	S.C.	49	34	19	60	—	21,9	"	"
89	T.C.	25	42	13	46	—	8,0	"	Cortar
66	S.R.	24	18	7	55	—	2,6	"	"
154	S.C.	38	21	4	48	—	2,8	Piel/Carne	Cortar
164	T.C.	34	42	11	50	—	9,9	"	"
18	S.C.	47	35	10	54	—	15,8	"	"
82	D.	38	38	7	46	—	7,7,	Madera	C./R.
						35			
109	T.C.	35	25	10	60	—	8,4	"	"
98	S.C.	34	31	14	56	—	12,2	"	"
149	T.C.	27	54	10	44	—	13,4	"	"
42	S.C.	48	35	14	74	64	22,8	"	"
187	S.C.	37	22	11	65	—	11,0	"	"
88	T.C.	25	40	6	52	—	4,3	"	Desbastar
158	S.C.	41	21	10	53	—	4,4,	"	"
22	S.R.	39	29	9	65	—	9,9,	"	"
177	S.C.	26	26	5	43	—	2,2	"	"
180	S.C.	38	37	7	53	—	8,9	"	"
27	S.C.	37	21	10	49	49	7,2	Piel	Cortar
29	S.C.	34	16	7	49	—	4,1	"	"
51	S.C.	24	16	5	—	40	1,7	"	"
67	S.C.	27	22	5	36	—	2,4	"	"
53	S.C.	23	13	6	—	50	2,6	"	"

Tabla 2

Núm. de pieza	Tipo	Dimensión			Angulo		Peso	Material trabajado	Acción
		L	A	E	R	No R			
90	T.C.	21	41	10	63	—	8,4	"	Raspar
97	S.C.	40	20	10	60	—	13,2	"	"
120	S.C.	32	23	7	70	—	4,2	"	"
125	S.C.	37	32	17	70	—	17,0	"	"
140	S.C.	42	25	9	62	—	7,5	"	"
13	T.C.	27	43	20	68	—	18,1	"	"
25	T.R.	40	52	14	63	—	13,0	"	"
34	S.C.	34	27	9	51	—	7,3	"	"
37	S.C.	42	28	13	63	—	11,6	"	"
99	S.C.	61	42	12	67	—	16,3	Piel/Carne	Cortar
111	S.C.	64	37	18	57	—	42,6	"	"
115	S.C.	25	29	5	50	—	4,3	"	"
153	S.C.	42	30	8	45	—	6,2	"	"
169	S.C.	39	38	9	54	—	9,9	Piel/Carne	Cortar
30	S.C.	65	33	12	53	—	30,7	"	"
131	T.C.	37	30	7	49	30	5,1	Piel/Carne	C./R.
175	S.C.	48	25	10	55	57	11,6	"	"
41	T.C.	19	26	8	52	42	4,3	"	"
132	T.C.	40	50	8	52	35	11,3	Descuartizar	
6	D.	37	40	16	62	—	18,4	Hueso/Asta	Raspar

Tabla 3