



## REFLEXIONES EN TORNO A UN ASPECTO DEL UTILLAJE LÍTICO TALLADO DE LAS PRIMERAS SOCIEDADES DE PRODUCTORES EN NAVARRA

Jesús GARCÍA GAZÓLAZ\*

RESUMEN: El artículo se centra en el análisis de los E.H.R. (Elementos sobre Hoja Recortada) sometiendo a examen su carácter de útil. Para ello se realiza previamente un programa experimental, con el objeto de sistematizar el mayor número posible de estigmas que permitan enfrentar posteriormente a un test tecnológico de intencionalidad a estas piezas. El resultado es positivo, pudiendo asignarles la categoría de útil; teniendo su máximo apogeo entre las primeras sociedades de productores (fines del IV milenio y principios del III), al menos en la Cuenca de Pamplona.

SUMMARY: This article aims to analyze the E.H.R. (Element on Clipped Blade) and its utility. In order to do so, an experimental program is developed in order to systematize the largest possible of stigmas which can be of help in a later technological tests of the same pieces. The final result is positive and we can establish its usefulness, having their maximum apogee between the first productive societies (ends of the IV millennium and beginnings of the III), at least in the Pamplona basin.

### 1. INTRODUCCIÓN

Como recoge el título, en el presente trabajo se ensaya un análisis tecnopológico de un aspecto muy concreto de las industrias líticas talladas reconocidas para las primeras sociedades productoras del actual territorio navarro, más concretamente de la Cuenca de Pamplona.

El estudio se centrará en dos puntos fundamentales: el análisis de intencionalidad de las fracturas que afectan a buena parte de esas industrias y, directamente relacionado con ello, en la constatación de un nuevo tipo de herramienta como lo son los Elementos sobre Hoja Recortada (E.H.R.). Util que, con una importante representación, se suma al bagaje industrial de estas sociedades.

---

\* Departamento de Historia: Area Arqueología. Universidad de Navarra. 31080 Pamplona.

Al hacer referencia a las primeras sociedades de productores en Navarra hay varios detalles que resultan de vital importancia, más aún si nos enfrentamos a cualquier investigación de sus industrias líticas. Hay que tener en cuenta que estamos ante los primeros (situables de forma aproximada a lo largo del IV milenio) “pequeños poblados” y, lo que es más importante aún, que todos ellos se localizan al aire libre. Esto evidentemente va a motivar que los fenómenos postdeposicionales a los que se han visto sometidos sean altamente destructivos. La inmensa mayoría han sido afectados por las continuas remociones que provoca el laboreo agrícola, que con la moderna maquinaria puede llegar a los 60 cm. de profundidad. Lo que ocasiona, no sólo la descontextualización de la inmensa mayoría del registro, sino también que buena parte de éste se someta a procesos de fracturación de compleja sistematización.

Estos últimos serán los que incidan de forma más directa en el estudio que aquí nos planteamos.

Así, cuando realizamos una prospección en este tipo de lugares arqueológicos nos encontramos con que la mayor parte de los materiales recogidos se reducen a una muestra, más o menos amplia, de industria lítica tallada. Muestra que representa un porcentaje, del total del registro de esta categoría imposible de calcular y que, con altas frecuencias, se encuentra en estado fragmentario.

Son estas, y otras, algunas de las dificultades más importantes con las que nos enfrentamos, a las que ya hemos hecho alusión en otro trabajo (García Gazólaz, 1995, 116-127).

Todo investigador al comenzar un trabajo necesita una justificación al mismo, y en este caso no nos libramos de esta tarea. Podríamos preguntarnos qué interés tienen este tipo de análisis, en un momento en que la opinión más aceptada es que los estudios de industrias líticas de superficie han tocado su techo, siendo la información que nos ofrecen muy reducida. Incluso nosotros mismos hemos expuesto en más de una ocasión (García Gazólaz, 1994 y 1995) la prioritaria necesidad de centrar todos los esfuerzos en la excavación de estos yacimientos, con el fin de poder ir contextualizando históricamente tantas y tantas colecciones superficiales de industrias líticas talladas.

Creemos que una gran mayoría de los aspectos referidos a procesos tecnológicos, desarrollados para la fabricación del utillaje en piedra por estos primeros agricultores y ganaderos, nos son totalmente desconocidos. Y aunque es evidente que el conocimiento de este tipo de hechos aporta una reducida información, estamos en la obligación de continuar con las investigaciones sobre todos estos amplios registros.

En este sentido, nuestro trabajo tan sólo pretende ser una aportación preliminar al conocimiento de esos procesos tecnológicos a los que hacíamos referencia, con la suerte de continuar un camino iniciado por otros investigadores.

Por otra parte, se da la particular circunstancia de que estamos tratando un aspecto novedoso, lo que hace más atractiva la realización del trabajo, que con todo y afortunadamente no se ha librado de apuntarse ya detractores y defensores.

## 2. UNA HISTORIOGRAFÍA AGITADA

Durante la celebración del II Congreso General de Historia de Navarra, celebrado en 1990 y publicadas sus actas dos años después, J. Armendariz presentó el estudio de un yacimiento enclavado en la cuenca media del río Arga: Elerdia (Puente la Reina). Se trataría de un pequeño poblado al aire libre en el que se recoge una nutrida muestra de industria lítica tallada, siendo sus características las que permiten asignarlo a un Neolítico Pleno.

Por primera vez se constata en este tipo de yacimientos, por otra parte muy abundantes en Navarra, la presencia un buen número de láminas anchas y gruesas "rotas sistemáticamente por flexión" (Armendariz, 1992, 53). Este gesto técnico estaría encaminado a "la producción de útiles" (Armendariz, 1992, 60).

Con posterioridad este mismo autor, junto a S. Irigaray, terminan por definir la existencia de un nuevo tipo de útil: los Elementos sobre Hoja Recortada (E.H.R.) (Armendariz e Irigaray, 1991-92, 225).

Según los autores, este tipo de piezas sería muy característico entre el Neolítico Pleno y el Calcolítico en los asentamientos al aire libre; tanto es así, que tan sólo se vería superado en los grupos tipológicos por las piezas (lascas-láminas) de retoque continuo. El soporte sería un fragmento mesial de lámina, que se obtendría por la fragmentación del soporte a través de dos flexiones. La pieza siempre presentaría retoques, o bien en las fracturas (con lo que pasaríamos a hablar de truncaduras) o en los bordes laterales, pudiéndose establecer a través de sus combinaciones hasta ocho tipos diferentes (Armendariz e Irigaray, 1991-92, Tabla de la p. 228).

Desde un punto de vista morfológico se observarían siluetas rectangulares y cuadrangulares. Todos estos argumentos llevan a plantearse a los autores la posibilidad de estar ante un nuevo tipo de Geométrico.

En uno de nuestros últimos trabajos nos posicionamos a favor de admitir como nuevo útil a los E.H.R. (García Gazólaz, 1994, 95); sin embargo, discrepábamos en unos cuantos aspectos, sobre todo en lo referente a criterios tecnológicos.

El asunto no parecía haber tenido excesiva repercusión entre los investigadores dedicados a estas épocas. Ha de anotarse también que, tras su exposición en el II Congreso General de Historia de Navarra, la propuesta no gozó de gran aceptación entre los especialistas allí presentes. Suponíamos que, como casi siempre en estos casos, habría que esperar un tiempo para comprobar si efectivamente se "aprobaba" o no.

Hoy podemos decir que ya existen diferentes posicionamientos sobre el tema, confesados unos y publicados otros; no ha de olvidarse que los yacimientos susceptibles de albergar E.H.R. se localizan en gran número a todo lo largo del Valle del Ebro.

Nuestra mayor sorpresa surgió recientemente cuando comprobamos que no sólo existían investigadores que no aceptaban la nueva categoría de estas piezas, sino que además se ponía en duda su autenticidad, en algunos casos, como evidencias de cronología prehistórica. En su momento ya dimos nuestra

opinión sobre estos supuestos (García Gazólaz, 1995, 125-126), pero ahora nos gustaría analizar las causas de estas dudas y confusiones que parecen haberse creado.

Es innegable su gran parecido morfológico con el de las “piedras de fusil”, motivado en gran medida por el hecho de que en algunos casos las técnicas de fabricación de los E.H.R. son similares a las de los otros elementos modernos. Y a pesar de que son muchas las diferencias que con ellas tienen, como se comprobará a lo largo del desarrollo del trabajo, quizá el elemento clave resida en la insuficiente caracterización tecnológica de estos útiles por parte de sus “descubridores”.

Dejando ya de lado el tema de las piedras de fusil, la pregunta realmente interesante sería: ¿Cómo han sido capaces los autores de discernir fracturas intencionales y prehistóricas (las denominadas flexiones) de otras accidentales, y que también caracterizan al resto de una industria sometida a agresivos procesos postdeposicionales durante al menos 5.000 años?

La presencia en esos yacimientos de “otras láminas más finas y endebles” (Armendáriz e Irigaray, 1991-92, 225), que se conservan completas, no sirve como criterio en unos lugares donde los procesos de fracturación del registro no pueden sistematizarse al estar sometidos al más puro azar.

A la luz de esta situación se hace palpable la necesidad de someter a los E.H.R. a un examen tecno-tipológico lo más exhaustivo posible, en un intento de determinar si efectivamente su aceptación está o no justificada.

### 3. EL PROYECTO EXPERIMENTAL

La fractura intencional de objetos de piedra tallada ha sido una práctica muy extendida a lo largo de toda la Prehistoria, tanto geográfica como temporalmente.

Ya en 1953 F. Bordes comentaba que extraída una lasca o una lámina ésta se podía desechar o modificar por medio de retoque o de una fractura voluntaria. De hecho, demostraba la existencia de fracturas por percusión sobre yunque en lascas musterienses. Técnica de fractura reconocible a través de los pequeños bulbos y contrabulbos, característicos y resultantes de una percusión a cualquier escala. Otros investigadores apuntarán en la misma línea: L. Pradel (1957 y 1959), R. Delarue y E. Vignard (1958), o S.A. Semenov que en su *Prehistoric Technology* (1964) señala como la fracturación de láminas es una técnica de ejecución sencilla y de gran precisión, de la que se obtienen piezas que posteriormente se enmangarían.

Van a ser L. Owen (1982) y H. Roche y J. Tixier (1982) quienes en sus proyectos de talla experimental se enfrentarán al problema de las fracturas. Entre sus interesantes conclusiones ha de destacarse, como valoración fundamental, la gran dificultad de establecer intencionalidades aunque reconocen la posibilidad de crear criterios definitorios en algunos casos; además llaman la atención sobre las fracturas ocasionadas por accidentes de talla.

Teniendo en cuenta la dificultad de objetivar criterios de intencionalidad a simple vista y el elevado grado de fragmentación que ofrecen los registros superficiales, se hacía evidente que el primer paso a dar debía ser forzosamente un proyecto experimental, centrado en el reconocimiento de la intencionalidad de fracturas en láminas. Necesitábamos sistematizar una serie, lo más numerosa posible, de estigmas que denunciarán la intencionalidad de la fractura y en su caso la técnica empleada.

Desafortunadamente la experimentación no está exenta de dificultades:

— La reconstrucción ideal comenzaría por realizar el ensayo con el mismo tipo de sílex en el que fueron fabricados los E.H.R. procedentes de la Cuenca de Pamplona. Pero al no conocer los lugares de aprovisionamiento esta primera condición no es factible. En la Cuenca apenas hay sílex y el poco que se encuentra (procedente de los glaciares de la Sierra del Perdón) no fue utilizado en las producciones laminares, con toda probabilidad, por su escasa calidad.

A pesar de todo, un análisis macroscópico del sílex empleado en la fabricación de las láminas-soporte nos permite afirmar, con un cierto grado de certeza, que parte del lote fue realizado con sílex procedente de la Sierra de Urbasa.

— Conocemos las características morfo-tipométricas de las láminas-soporte, pero ignoramos las técnicas empleadas para la extracción de las mismas y que teóricamente deberíamos aplicar en el programa experimental.

— También desconocemos cuáles son las técnicas de fractura utilizadas por los artesanos prehistóricos, con lo que ensayaremos con aquellas que hoy nos parecen más factibles, creyendo que debieron ser las más “rentables” durante ese periodo de la Prehistoria. Por ello no descartamos la posibilidad de que existieran otras que no hemos reproducido.

Puntualizados todos estos aspectos, pasamos a detallar las características y condiciones de la muestra manejada.

El sílex empleado se ha caracterizado por tener las más variadas procedencias y calidades, en un intento de ampliar las diferentes variables que previsiblemente entrarán en juego. Hemos contado con sílex de la Sierra de Urbasa (buena calidad), de la Ribera de Navarra (calidad media y mala), de la zona del Cerro de la Alcolea (Málaga, buena y media calidad) y de la zona de Peraleda (Cáceres, mediana calidad).

La técnica de extracción utilizada ha sido la percusión directa con percutor blando (asta de ciervo). Mediante la creación de crestas, acondicionamientos continuos de cornisas y planos de percusión y abrasiones de cornisas se ha tratado de evitar accidentes de talla, y conseguir láminas lo más parecidas posibles a las que sirvieron de soporte a los E.H.R., tanto de secciones triangulares como trapeciales.

Una vez fabricadas las láminas debíamos aplicar las diferentes técnicas de fractura en todas sus variantes establecidas.

— Fractura por Percusión (A): en la que un percutor, ya sea duro o blando, golpea directa o indirectamente la lámina en un punto concreto de su longitud.

Se han ensayado dos modalidades: A1 y A2, percusión directa e indirecta respectivamente.

En el caso de la percusión directa se experimenta de dos formas diferentes:

A1a.— Percusión directa apoyando la lámina parcialmente sobre un yunque o percutor durmiente, ya sea sobre el borde de éste, inclinando la lámina (Figura 1.1) o apoyando la misma completamente en el centro del yunque (Figura 1.2).

En ambos casos, lógicamente, puede apoyarse sobre el yunque tanto la cara superior como la inferior.

A1b.— Percusión directa sujetando en una mano la lámina, con cierto grado de inclinación, y en la otra el percutor (Figura 2.1). Como en el caso anterior la percusión podrá incidir, según se decida, sobre la cara superior o la inferior.

En la percusión indirecta (A2) se precisa también la utilización de un yunque, y la lámina se sitúa completamente apoyada sobre el mismo, sea por la cara superior o por la inferior (Figura 2.2).

— Fractura por Presión (B): en ella es la fuerza ejercida por las manos del hombre la que provoca la fractura.

Se han aplicado tres variantes:

B1.— Presión ejercida manualmente sobre la lámina que se apoya parcialmente en el yunque, de forma inclinada sobre uno de sus bordes, con objeto de hacer palanca con ambas manos. Se puede colocar la lámina en el yunque tanto por su cara superior como por la inferior (Figura 3.1).

B2.— Presión ejercida manualmente sobre la lámina que por una cara (superior o inferior) se apoya parcialmente sobre el yunque y por la otra (superior o inferior) se sujeta mediante otro más pequeño (Figura 3.2).

B3.— Presión ejercida manualmente sobre la lámina que se sujeta entre ambas manos (Figura 3.3). A esta técnica se le conoce tradicionalmente con el nombre de Flexión.

A este tipo de técnicas de fractura se han sumado en algunos casos otras de acondicionamiento (C), que tenían por objeto facilitar y dirigir la fractura así como reducir su superficie. De tal forma que se han establecido tres grupos:

C1.— Realizando una muesca profunda por medio de retoque abrupto en uno de los bordes, coincidiendo con la zona de la lámina en donde se desea conseguir la fractura (Figura 4.1).

C2.— Realizando dos muescas profundas por medio de retoque abrupto en los dos bordes y a la misma altura, coincidiendo con la zona de la lámina en la que se desea obtener la fractura (Figura 4.2).

C3.— Realizando una (C3a) (Figura 4.3) o dos (C3b) (Figura 4.4) delineaciones de retoque profundo a lo largo de los bordes de la lámina, con el objeto de reducir la superficie de fractura.

Todos los procesos tecnológicos experimentados han sido controlados por medio de una lupa binocular a 10 y 40 aumentos.

#### CONCLUSIONES DEL PROGRAMA EXPERIMENTAL

Estamos en la obligación de admitir que las conclusiones de esta experimentación son del todo provisionales a la espera de la realización de un programa más amplio; factible cuando contemos con un mayor número de ejemplares sobre los que aplicar las diferentes técnicas, controlemos la procedencia del sílex utilizado por el artesano prehistórico de este área geográfica, conozcamos con mayor profundidad las técnicas que utilizaron en la extracción de las láminas, pongamos en práctica un mayor número de técnicas de fractura, utilizemos una óptica de mayores aumentos, etc.

1.— La calidad de la materia prima utilizada incide en los resultados desde el primer momento, tanto en la consecución de las láminas deseadas, como en la facilidad de realizar la fractura y lo que es más interesante, en la aparición de estigmas sistematizables según la técnica de fractura empleada. De tal forma, el número de estigmas y su nitidez visual crece de manera proporcional a la calidad del sílex utilizado.

2.— La técnica de extracción de láminas aplicada no nos ha permitido una reproducción exacta, en la mayoría de los casos, de las localizadas en los yacimientos y que sirvieron de soporte a los E.H.R.. Lo que quiere decir que, si bien el artesano prehistórico también empleó la percusión directa con percutor blando, debió recurrir a otras técnicas extractivas que no hemos podido constatar por el momento en el registro arqueológico (¿percusión indirecta y/o presión?).

La diferencia se encuentra en el perfil de las láminas, mientras que las de experimentación tienen en muchas ocasiones un perfil muy curvo en las prehistóricas este perfil es en un gran porcentaje plano.

A pesar de todo la muestra experimental nos sirve para desarrollar la fase de fracturación.

3.— Determinados accidentes de talla también influyen en la problemática de los E.H.R.. Y es que en ocasiones la lámina sale ya fracturada del núcleo, produciéndose esta alteración conforme la onda de percusión avanza sobre la cara de lascado. De hecho, se observan desde casos de una fractura hasta de cuatro, como hemos podido constatar (Figura 5). Suele ser más frecuente que la lámina se fracture en un punto próximo a la zona proximal.

En general estos fragmentos accidentales de lámina presentan pronunciadas charnelas y lengüetas en sus caras de fractura.

Pasaremos ya a describir los diferentes estigmas reconocidos y que acompañan a cada técnica de fractura. Para intentar expresarlo de una manera más gráfica y evitar una larga y farragosa descripción en la Figura 6 hemos representado los diferentes estigmas en los cuatro casos posibles para cada técnica, en una lámina de sección trapezoidal y en otra triangular y según se percute o apoye en el yunque sobre las caras superior o inferior.

4.— Fracturas por percusión (A): se han utilizado tanto percutores duros como blandos. Sin embargo será muy difícil reconocerlos en las fracturas prehistóricas, pues en ambos casos se observan los mismos estigmas, aunque con percutores duros éstos son normalmente más marcados.

A modo de aclaración cabe comentar el hecho de que en todos los casos el símbolo de punto de impacto y bulbo (•) aparezca en el interior del conenido para contrabulbo (o), y es que tras producirse la percusión según qué fragmento de la lámina analicemos observaremos un estigma u otro (su opuesto) (Figura 6, 1 a 12).

A continuación haremos alguna precisión concreta para cada caso:

A1a (Figura 6, 1-4): como ya se explicitó existen dos formas diferentes de colocar la lámina sobre el yunque, o bien inclinada apoyándola sobre un extremo del mismo o situándola completamente plana en su centro. En ambos casos los estigmas son similares, con la particularidad de que en la segunda opción las fracturas angulares son mucho más marcadas alcanzando el centro de la lámina, llegando en ocasiones a ser muy difícil conseguir una línea de fractura continua. Sería esta variante, de la técnica de fractura A1a, la menos rentable por sus consecuencias poco previsibles.

A1b (Figura 6, 5-8): en este caso además de los estigmas propios que caracterizan a cada modalidad, existe una particularidad que ayuda a diferenciarla bien del resto; y es que el perfil de las fracturas producidas no es cercano al abrupto (90° con respecto a ambas caras) como en el resto, sino que bien la cara superior o la inferior (según cual sea la cara percutida) ofrecen un ángulo netamente agudo con respecto a la cara de fractura.

A2 (Figura 6, 9-12): no son fáciles de diferenciar de las fracturas A1a, a pesar de todo sí existen ciertos aspectos que las separan. En este caso la particularidad más importante reside en la precisión del punto de fractura, que se supone se consigue con la utilización de un cincel. Además al no ser una percusión tan violenta como la directa, las fracturas angulares han de ser menos importantes. Pues bien, este último supuesto es cierto, sin embargo no parece serlo el que se consiga una mayor precisión del punto de fractura. Y sigue siendo la técnica A1a, en la que la lámina se apoya sobre un borde del yunque, la más precisa para predecir no sólo el punto sino también la delineación de la fractura (recta u oblicua).

5.— Fracturas por Presión (B): sin duda la característica más importante de esta técnica, que la hace distinguirse con claridad de la Percusión, es la ausencia de puntos de impacto, de bulbos y de sus consiguientes contrabulbos; aunque en ocasiones podamos encontrar “pequeñas”<sup>1</sup> acumulaciones de materia prima en determinados ángulos que apoyan en el yunque, producto del rebote de la onda de presión.

B1 y B2 (Figura 6, 13-16 y 17-20 respectivamente): en el primero de los casos ya indicamos que es muy importante inclinar la lámina sobre un extremo del yunque para poder hacer palanca con ambas manos, de lo contrario el

---

1. Cuando decimos “pequeñas” no hay que olvidar que estamos haciendo referencia a estigmas que tan sólo los vemos con nitidez a 40 aumentos.

extremo que apoyaría en el yunque se “clavaría” en la palma de la mano y lógicamente la técnica perdería eficacia.

Otro aspecto destacable es la presencia de pequeños pseudoretos en la cara de fractura cuando la lámina apoya su cara inferior sobre el yunque, aunque aparecen en menor número y más localizados que en el caso de la percusión directa sobre yunque, donde el impacto es más violento (Figura 6, 9-10 y 13-14). También cabe destacar la formación de líneas de charnela, que en B1 pueden ser más marcadas (Figura 6, 13 a 16).

B3 (Figura 6, 21-28): como ya hemos mencionado esta técnica es la que conoce tradicionalmente como flexión. En nuestras experimentaciones hemos podido aplicar este método a láminas de hasta 0,4 cm. de espesor por encima de este grosor la técnica pierde muchísima efectividad. Las caras de fractura que se obtienen pueden caracterizarse por presentar una pronunciada charnela o lengüeta (Figura 6, 21 a 24), o por carecer de cualquier tipo de estigma de fractura (Figura 6, 25 a 28).

6.— Técnicas de acondicionamiento (C): independientemente del tipo de fractura y de la técnica de acondicionamiento empleada (C1, C2 o C3), la forma de reconocer la categoría de estas muescas y retoques es la misma. En el caso de que éstas hayan sido realizadas con anterioridad a la fractura, el último negativo de retoque se verá claramente recortado por ésta (Figura 4.5). Este tipo de estigma normalmente puede ser apreciado muy bien trabajando con 10 aumentos.

Como nos habíamos planteado, la creación de una o dos muescas opuestas o de delineaciones de retoques profundos facilita la fractura al reducir sensiblemente su superficie, y además dirige forzosamente la línea de fractura a ese punto más débil de la lámina.

7.-Por otra parte se comprueba como las técnicas de fractura más eficaces son las realizadas mediante percusión, ya que permiten fracturar una lámina en diversos fragmentos sin excesiva dificultad. Sin embargo, las basadas en presiones manuales tan sólo son factibles en el caso de fragmentos de lámina lo suficientemente largos como para ejercer con efectividad dicha presión. Además la flexión sólo es factible sobre láminas de pequeño espesor.

8.— Pero todavía nos queda pendiente el punto más interesante: ¿Qué tipo de estigmas se observan en una lámina fracturada por causas accidentales, ya sea durante su utilización como durante el tiempo transcurrido desde su abandono hasta su localización durante la prospección?

No es fácil contestar satisfactoriamente a esta cuestión. No conocemos con exactitud la funcionalidad de esas láminas en estas primeras sociedades productoras, con lo que desconocemos si los procesos laborales a los que se vieron sometidas podían provocar fracturas del tipo a las analizadas aquí. Tan sólo intuimos que las fracturas de carácter postdeposicional en este tipo de yacimientos han debido ser producidas por la tracción ocasionada durante el laboreo agrícola, facilitado por la frecuente presencia de otros elementos de choque (cantos de diversos tamaños presentes en terrazas y glaciais que suelen ser ubicaciones preferentes en esas épocas, como en el caso concreto de la Cuenca de Pamplona) en los sedimentos.

Lejos de nuestras posibilidades están la realización de análisis traceológicos de estas piezas o las experimentaciones de campo con el objeto de comprobar cuántas y qué tipo de fracturas ocasionan los tractores y sus aperos en un campo de labor. Aunque sí hemos podido comprobar que las fracturas ocasionadas por pisoteo o por caídas de las piezas sobre superficies duras apenas ofrecen estigmas sistematizables. En todo caso aparecen charnelas y lengüetas más o menos pronunciadas, como en el caso de las fracturas por flexión (B3).

9.— Creemos en definitiva que la fractura intencionada de una lámina, sobre todo en los casos de técnicas basadas en la percusión, ofrece toda una serie de estigmas sistematizables que podrán permitir, al menos en algunos casos, establecer la tan deseada intencionalidad.

10.— Ha quedado de manifiesto la necesidad de la utilización de lupas binoculares en el estudio de este tipo de aspectos, incluidos en la esfera tecnológica de la talla de la piedra.

Terminada esta indispensable primera parte del estudio, el siguiente paso era comprobar si efectivamente la confrontación de toda esta información experimental podía permitir establecer intencionalidades en los materiales de un yacimiento concreto.

#### 4. ANTxEKUA: UN ASENTAMIENTO DE LOS PRIMEROS GRUPOS DE PRODUCTORES EN LA CUENCA DE PAMPLONA (NAVARRA)

El yacimiento que hemos escogido como muestra para llevar a cabo el análisis de fracturas y comprobar la existencia de los Elementos sobre Hoja Recortada, se ubica sobre el paraje denominado Antxekua, dentro del término municipal de Ibero en la Cuenca de Pamplona.

Su descubrimiento hemos de agradecerlo a las incansables tareas de prospección iniciadas hace ya más de 10 años por D. Juan Mari Martínez Txoperena, quien ha puesto a nuestra disposición desinteresadamente todos sus materiales recogidos en el yacimiento a lo largo de varios años.

Durante los últimos tres años nosotros mismos hemos ido haciendo prospecciones intensivas en el lugar, con motivo del inicio de nuestra tesis doctoral, que en parte intenta reconocer los procesos de neolitización que sufrieron las bases de poblamiento presentes en la Cuenca de Pamplona entre el IV y el III milenio BC. En la actualidad nuestro proyecto colabora con otro iniciado hace ya dos años, que desde la Universidad de Navarra dirige la Dra. A. Castiella y que se centra en un análisis integral del poblamiento reconocido en la Cuenca desde el Paleolítico a la Edad Media.

El asentamiento se sitúa sobre el tercer nivel de terraza del río Arga, muy cerca del actual cauce (a unos 900 m.). Este sistema de terrazas se presenta seccionado longitudinalmente en varios puntos por lo que hoy son pequeños arroyuelos, que confieren a este nivel de terraza un aspecto muy peculiar de grandes altozanos completamente planos. Es precisamente en el extremo de uno de ellos donde se encuentra Antxekua. El lugar goza de un buen número

de ventajas para la instalación de un pequeño poblado de este tipo de comunidades: próximo a un importante curso permanente de agua, suelos con un perfecto drenaje, unas características edafológicas en los alrededores ideales para el cultivo, buen control visual del entorno (emplazado a unos 447 m.s.n.m.), sumando a todo ello todas las características innegables de la situación estratégica de la Cuenca de Pamplona dentro del territorio navarro (Figura 7).

La continua roturación a la que se han visto sometidas las tierras sobre las que se asienta el yacimiento, han provocado el descubrimiento del mismo y su alto grado de destrucción, teniendo en cuenta que recientemente se ha procedido a la extracción de áridos en la zona.

En definitiva, tampoco Antxekua se libra de los males endémicos que parecen afectar a la inmensa mayoría de este tipo de yacimientos.

A pesar de todo el lote de evidencias recogidas ha sido bastante numeroso, ya que ascienden a 1905. Este se reparte como se expone en la Tabla 1.

Industria cerámica			3
Industria lítica	Pulida		16
	Tallada	Cristal de roca	200
		Sílex	1685
Elementos de adorno			1
<b>TOTAL</b>			<b>1905</b>

Tabla 1: Clasificación, por tipos de industrias, del total de evidencias arqueológicas recogidas.

Llama la atención el escaso número de fragmentos cerámicos recuperados, aunque éste es un hecho que parece constatarse en yacimientos de la misma época dentro de la Cuenca; pero eso sí, sólo en lo que respecta al registro superficial.

Destacan una serie de herramientas en piedra pulida, realizadas tanto en materias primas de carácter tenaz como metamórficas, ya sean hachas o azuelas de grandes, medianas o pequeñas dimensiones.

La parte más cuantiosa e interesante del registro recogido pertenece a la industria lítica tallada. De esta amplia muestra vamos a dejar de lado 200 ejemplares que presentan toda una serie de peculiaridades en las que no nos detendremos ahora. Se trata de una cuantiosa colección de industria tallada en cristal de roca, en la que están representados todos los procesos de una cadena operativa casi completa (prismas, núcleos, acondicionamientos, restos de talla y útiles), perfectamente reconocible a partir de las reconstrucciones experimentales en las que estamos trabajando. Este tipo de industria parece ser muy característica de esos primeros grupos de productores que ocupan las amplias terrazas del río Arga a su paso por la Cuenca de Pamplona.

El resto de la industria se presenta en sílex (1685 evidencias) y ha sido clasificada como se indica en la Tabla 2.

Indeterminados	17
Núcleos	19
Acondicionamientos	20
Fragmentos de lasca	635
Lascas enteras	316
Fragmentos de lámina	322
Láminas enteras	1
Útiles	355
<b>TOTAL</b>	<b>1685</b>

Tabla 2: Clasificación tecno-tipológica de la industria lítica en sílex.

A modo de resumen, desde un punto de vista tecnológico, resulta significativo el Gráfico 1. El alto índice de restos de talla<sup>2</sup> confirma la existencia en el yacimiento de toda una serie de labores de talla teóricamente encaminadas a la realización de útiles, los cuales han sido recogidos en las prospecciones en un porcentaje relativamente alto para lo que suele ser habitual en este tipo de enclaves.

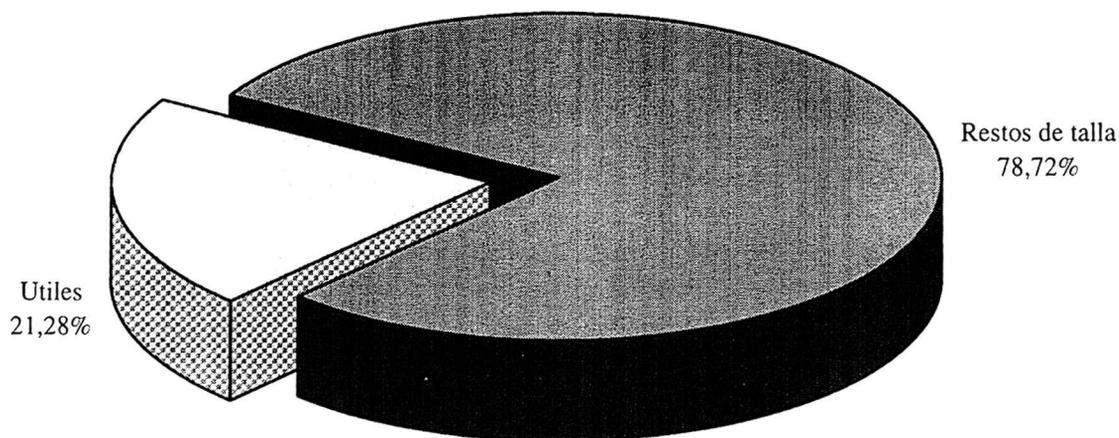


Gráfico 1: Representación porcentual entre restos de talla y útiles.

En la Tabla 3 se detalla el tipo y número de útiles clasificados, completándose esta panorámica con el Gráfico 2 en donde podemos ver los porcentajes de cada uno.

2. La concepción de resto de talla que aplicamos es desafortunadamente la "tradicional", ya que desconocemos si alguna de las evidencias incluidas en esta categoría fue utilizada sin necesidad de un acondicionamiento previo por medio de retoque.

Raspadores	24
Perforadores	13
Buriles	2
Dorsos	12
Muecas	20
Denticulados	4
Truncaduras	5
Microburiles	2
Geométricos	12
Puntas de flecha	6
Raederas	1
Compuestos	1
Lascas con retoque	11
Láminas con retoque	47
Piezas con "lustre de cereal"	7
Piezas astilladas	35
E.H.R.	153
<b>TOTAL</b>	<b>355</b>

Tabla 3: Cuantificación de los útiles según su tipología.

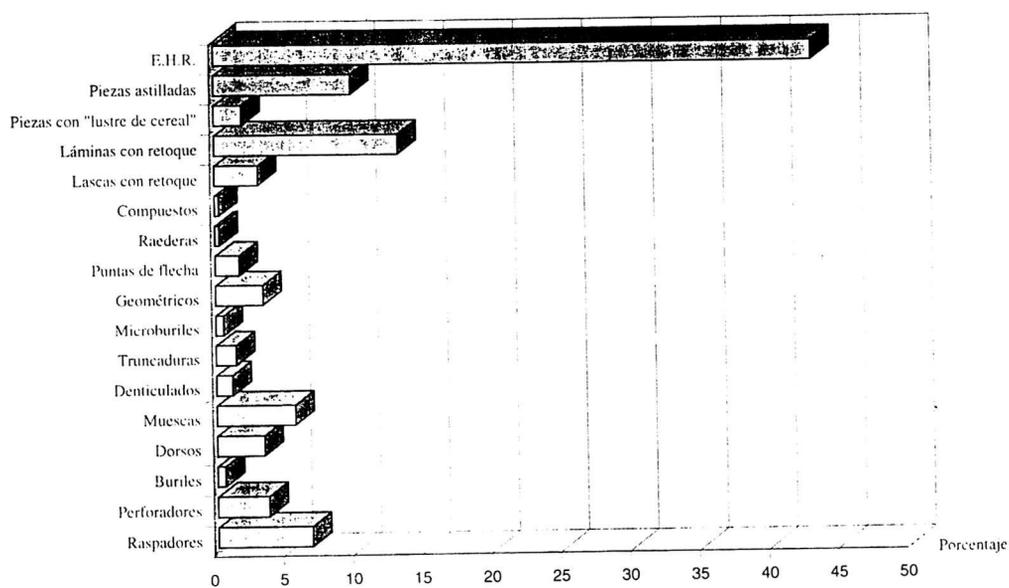


Gráfico 2: Relación porcentual de los útiles por tipos.

Resulta imprescindible hacer un breve comentario de todos estos datos al menos para justificar nuestra propuesta cronológica.

La existencia de determinados tipos, ya sea con altas o bajas frecuencias, no desentonan dentro del conjunto al ser muy comunes en este tipo de yacimientos.

Así, el alto porcentaje de Láminas y Lascas con retoque continuo en alguno de sus bordes, de Raspadores, de Muestras o de Dorsos no hace sino corroborar las primeras aproximaciones. Estas se ven confirmadas con la existencia de puntas de flecha foliáceas configuradas por medio de retoque plano por presión, de formas segmentiformes en unos geométricos fabricados mediante retoque en doble bisel o de un buen número de perforadores con extremidad muy desarrollada, incluso no es extraño encontrarse como en este caso con algún que otro microburil.

En otros casos su presencia queda absolutamente justificada aunque no sean tipos que se encuentren con asiduidad en estos contextos. Este es el caso, por ejemplo, de varias piezas con lustre de cereal sobre soportes laminares que apenas presentan acondicionamientos.

Todos estas herramientas parecen caracterizar, según las investigaciones que venimos realizando, a los contingentes de población que ocupan la Cuenca de Pamplona durante la transición del IV al III milenio BC; en definitiva, a las primeras sociedades productoras inmersas en plena Fase de Sustitución (García Gazólaz, 1995, 131-135).

Fuera de esta dinámica, más o menos aceptada entre los diferentes especialistas, se encontraría ese anormalmente alto porcentaje de piezas astilladas (9,8%) como tercer elemento más abundante dentro del utillaje. Es este un aspecto sobre el que estamos profundizando últimamente, ya que casi todos los asentamientos de la Cuenca de Pamplona de esta época poseen significativos conjuntos de este tipo de piezas. Teniendo en cuenta la morfología de los estigmas que se observan en estos útiles nuestra investigación se conjuga con la de la técnica de talla bipolar, también empleada por estas gentes. Las primeras aproximaciones experimentales desarrolladas parecen apuntar hacia una utilización de estas piezas a modo de cincel o cuña, como pieza intermedia entre materiales de considerable resistencia. De todas formas los análisis se encuentran en curso y todavía es pronto como para afirmar nada más que meras hipótesis preliminares.

Esta sería una visión muy esquemática de las características del yacimiento y de sus industrias, el marco en el que se insertan los E.H.R..

Como se ha puesto de manifiesto, en la Tabla 3 y en el Gráfico 2, son los E.H.R. las evidencias más numerosas y representativas del total del utillaje de Antxekua. Esta clasificación de 153 elementos se ha realizado tomando como base la propuesta por J. Armendariz y S. Irigaray (1991-92, 228), además de nuestros propios criterios tras una primera observación del conjunto y de sus características generales.

## 5. ANÁLISIS DE LOS E.H.R.

Ya comentábamos al inicio del trabajo que si bien la aportación de J. Armendáriz y S. Irigaray era de vital importancia, por lo que supone de iniciación de una nueva vía de estudio, hay numerosos puntos con los que no estamos de acuerdo. Algunos de ellos tienen un carácter básico para el estudio de los E.H.R. y nos obligan incluso a la realización de una nueva propuesta tipológica.

Los citados autores establecen que el soporte de estos útiles es en todos los casos un fragmento mesial de lámina. Sin embargo, teniendo en cuenta que el gesto técnico fundamental en la fabricación de estas piezas es la fragmentación intencional de una lámina, no encontramos argumentos en contra para considerar también como E.H.R. a aquellos otros cuyo soporte sean extremidades proximales y/o distales de esas mismas láminas.

Pero no es este el único criterio importante para la caracterización tipológica. Como los autores han planteado es indispensable tener en cuenta la presencia, en número y disposición, de fracturas intencionales y fracturas retocadas (truncaduras).

Teniendo en cuenta los dos factores reseñados, hemos confirmado la existencia de 7 Tipos de E.H.R., que se han ordenado con números romanos. En la Figura 8 aparecen dibujados los 7 siguiendo un esquema ideal. En alguna ocasión hemos encontrado piezas con ambas fracturas retocadas (bitruncadas) que aún siendo clasificadas dentro del Tipo I, era evidente que una de las truncaduras había sido realizada directamente sobre una extremidad distal sin fractura previa; de todas formas tan sólo encontramos 6 casos de este tipo.

En la mayoría de las ocasiones, las truncaduras afectan de forma considerable tanto a extremidades proximales (eliminando talón y bulbos) como a distales, con lo que tan sólo se puede intuir la cercanía de la fractura retocada a esas zonas terminales de las láminas viéndonos en la obligación de encajarlas en el Tipo I.

La Tabla 4 informa sobre el número de ejemplares controlados para cada Tipo y en el Gráfico 3 aparece una representación porcentual de toda esa información.

Tipo I	19
Tipo II	19
Tipo III	2
Tipo IV	34
Tipo V	3
Tipo VI	58
Tipo VII	18
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>

Tabla 4: Cuantificación de los E.H.R. según los 7 Tipos básicos establecidos.

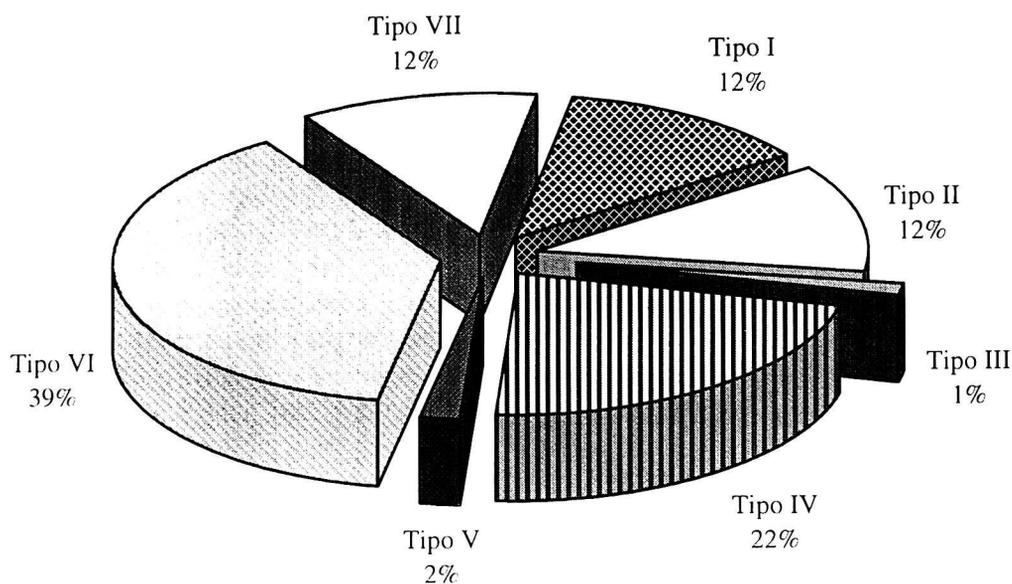


Gráfico 3: Relación porcentual de los E.H.R. según los Tipos.

Es interesante destacar, además de la presencia dominante de determinados tipos, la equilibrada representación entre aquellos que presentan fracturas retocadas (74 ejemplares) y aquellos otros en que las mismas no ofrecen ningún tipo de acondicionamiento (79); y también el predominio absoluto de los fragmentos mediales (en 111 ocasiones) como soportes (Tipos I-IV-VI), frente a los proximales (37 casos, Tipos II y VII) y a los distales (5, Tipos III y V).

Otros dos criterios han sido utilizados para completar esta clasificación tipológica. Por un lado la existencia de retoques laterales, en los bordes de las piezas. Con este carácter se establecen hasta 21 subtipos, según estén exentos de retoques (caso 1), tengan un borde retocado (caso 2) o los dos (caso 3). Por otro, la morfología general que dibuja el perímetro de cada pieza. Así, se han establecido hasta seis formas fundamentales:

- Trapeciales (A).
- Rectangulares (B).
- Cuadrangulares (C).
- Romboidales (D).
- Semicirculares (E).
- Triangulares (F).

Este último aspecto multiplica los casos posibles de E.H.R. hasta 126, 18 por cada Tipo.

De esta forma la clasificación tipológica de cada E.H.R. quedará expresada con un número romano (Tipo I a VII), un número arábigo (1 a 3) y una letra mayúscula (A a F); por ejemplo I 2 B, cuya descripción sería: fragmento mesial de lámina bitruncado, con un borde retocado y una morfología general rectangular.

La tabla 5 y su respectivo Gráfico 4 porcentual ponen de manifiesto que si bien entre los tres subtipos (1, 2 y 3) no existen diferencias significativas, estas son más que evidentes si agrupamos 2 y 3; en definitiva, aquellos E.H.R. que presentan retoques en alguno de los bordes (71,2% del total).

	Exento de retoques	1 borde retocado	2 bordes retocados	TOTAL
Tipo I	1	1	17	19
Tipo II	1	9	9	19
Tipo III	1	...	1	2
Tipo IV	9	14	9	34
Tipo V	1	1	1	3
Tipo VI	22	18	18	58
Tipo VII	7	9	2	18
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>52</b>	<b>57</b>	<b>153</b>

Tabla 5: Cuantificación de la presencia de retoques laterales (1-2-3) en los E.H.R. según los Tipos.

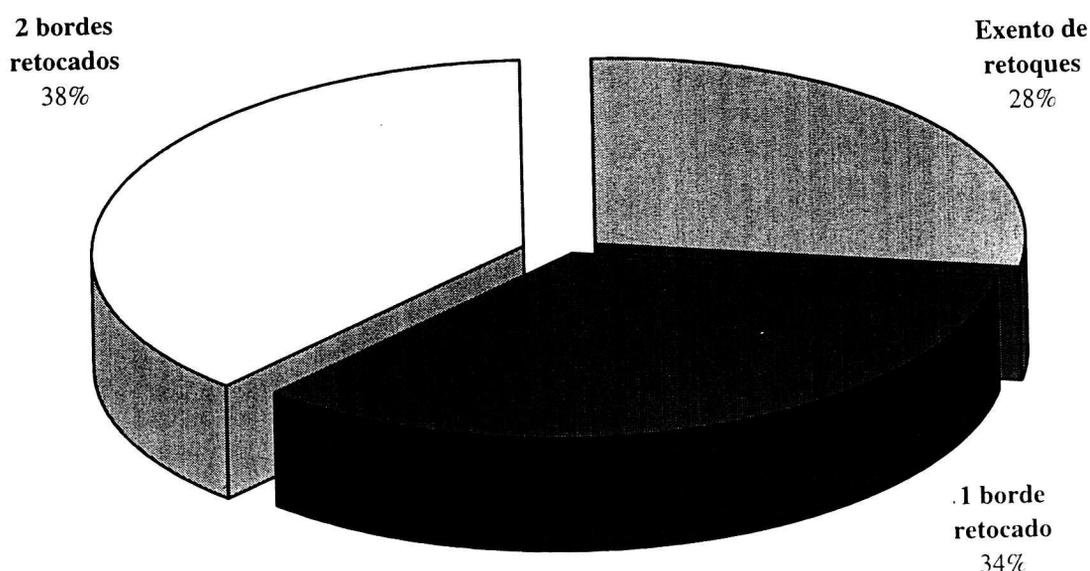


Gráfico 4: Relación porcentual de la presencia de retoques laterales en el total de E.H.R.

En la Tabla 6/Gráfico 5 también se observan tendencias muy marcadas hacia las morfologías trapezoidales (A) y rectangulares (B), siendo el resto poco significativas. Estos datos no coinciden con los apuntados por J. Armendariz y S. Irigaray (1991-92, 225), quienes destacan la exclusiva presencia de formas rectangulares y cuadrangulares. Estas morfologías predominantes que reseñamos para nuestros casos se verán refrendadas cuando analicemos la delineación tanto de las fracturas retocadas como de las simples o carentes de retoque.

	A	B	C	D	E	F	TOTAL
Tipo I	12	5	1	...	...	1	19
Tipo II	11	3	4	...	1	...	19
Tipo III	...	1	...	1	...	...	2
Tipo IV	16	9	5	2	...	...	34
Tipo V	2	1	...	...	...	...	3
Tipo VI	27	23	4	3	1	...	58
Tipo VII	11	4	2	...	...	1	18
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>153</b>

Tabla 6: Cuantificación por Tipos de las diferentes morfologías de los E.H.R.

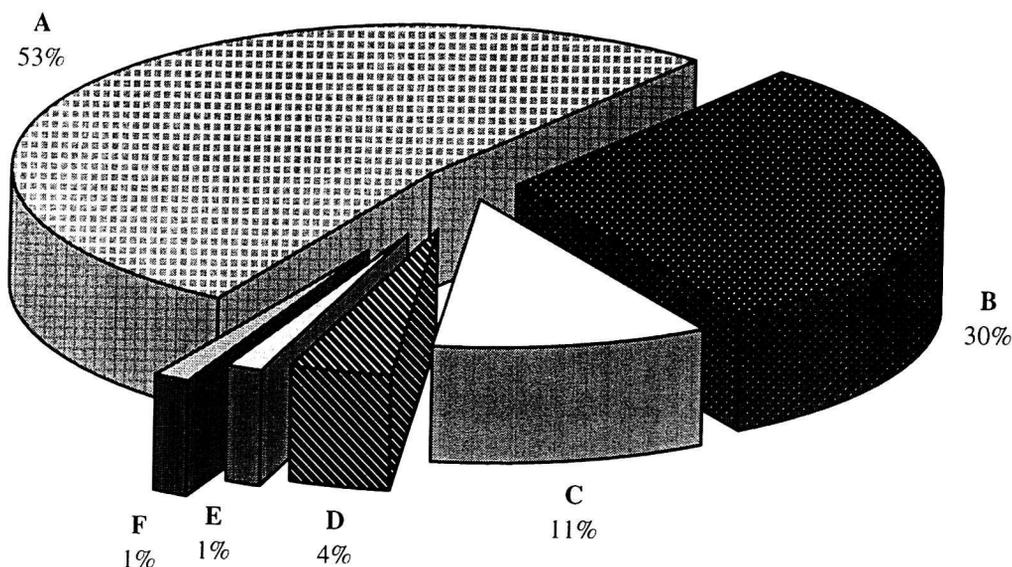


Gráfico 5: Relación porcentual de las diferentes morfologías identificadas en el total de los E.H.R.

A modo de resumen de lo analizado hasta ahora puede anotarse el predominio de fragmentos mediales de láminas como soporte en la fabricación de los E.H. R., que en su mayoría presentan retoques laterales y unas morfologías mayoritariamente trapezoidales y, en menor medida, rectangulares.

Sería lo lógico que a continuación expusieramos la cuantificación y su significado de todo el resto de información recogida de cada uno de los 153 E.H.R.: delineación de los retoques laterales, modos y orientación de los mismos, delineación de truncaduras y fracturas, orientación del retoque en el caso de las fracturas retocadas, etc. Sin embargo, y tras todo lo expuesto, sigue siendo factible plantearse un interrogante: ¿Con qué criterio se dan por intencionales las fracturas no retocadas de los Tipos IV a VII?.

Para los Tipos I a III, que suponen el 26,1% del total, no existen problemas de identificación, la presencia de una serie de truncaduras es una prueba de que los procesos de fractura a los que sometieron las láminas-soporte fueron intencionales.

Al intentar responder a esta cuestión es necesario hechar mano de las conclusiones del programa experimental, ya que como expusimos en su momento los criterios de intencionalidad expresados por J. Armendariz y S. Irigaray no nos parecen válidos.

Debemos someter a un test de intencionalidad a los 264 casos de fracturas presentes en la colección que estamos estudiando, excluyendo extremos proximales y distales (42 en total).

En el caso de que las fracturas estén retocadas (truncadas) no será fácil establecer la técnica desarrollada, pues en gran número de ejemplares los estigmas habrán desaparecido casi por completo. Por el contrario aquellos casos en que sí sea factible serán de gran interés para comprobar si efectivamente esas fracturas intencionales han sido efectuadas con técnicas también empleadas en los casos de fracturas no transformadas.

En la Tabla 7, y de una forma más visual en el Gráfico 6, se establece un recuento por Tipos de los casos en que se ha podido establecer las causas de las fracturas frente a aquellos otros en los que no ha sido posible. Para ello los Tipos se han agrupado en tres bloques: aquellos cuyas fracturas están retocadas (Tipos I a III con 59 fracturas en total), otros en los que no lo están (Tipos V a VII con 137 fracturas) y el Tipo IV (con 68 fracturas) que representaría la combinación de ambos.

	Total E.H.R	Fracturas intencionadas	Fracturas indeterminables		Total fracturas
			Truncadura	Sin estigmas	
Tipos I-II-III	40	27	32	...	59
Tipo IV	34	28	24	14	68
Tipo V-VI-VII	79	51	...	88	137
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>106</b>	<b>56</b>	<b>102</b>	<b>264</b>

Tabla 7: Cuantificación de fracturas intencionadas e indeterminables según la agrupación de los E.H.R. en tres grupos ( I a III, Iv y V a VII).

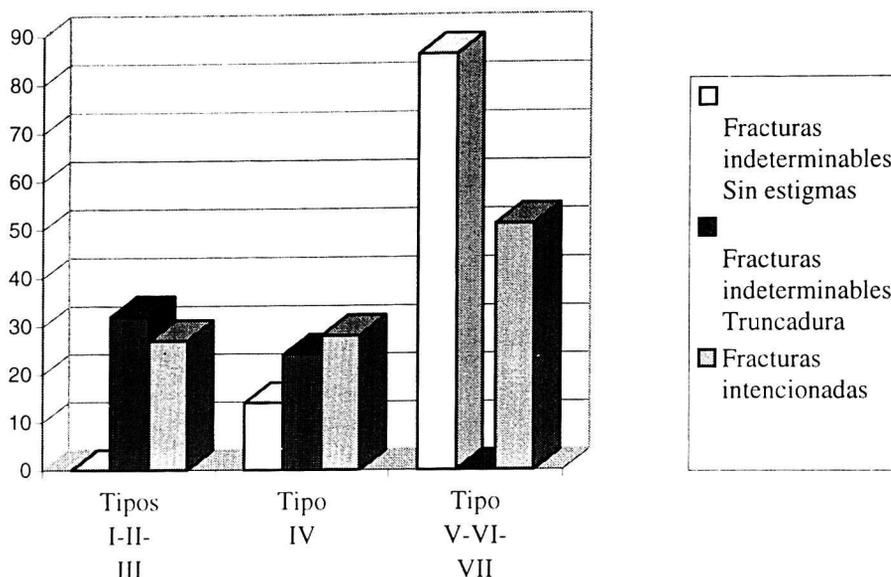


Gráfico 6: Cuantificación gráfica del número de fracturas intencionadas y de fracturas indeterminables (según esta se presente retocada o no) en relación con los tres grupos de E.H.R. establecidos para la Tabla 7.

En el primero (I a III) la causa por las que las técnicas de fractura no son determinables es la presencia en todas ellas de un retoque abrupto (truncadura) que ha eliminado por completo el plano de fractura original. En el segundo (V a VII) en todos los casos es la falta de suficientes estigmas, de los sistematizados por nosotros en el programa experimental, o el desconocimiento del significado de los presentes, la causa por la que no sólo ignoramos la técnica de fractura sino que además no podemos asegurar su intencionalidad. En el Tipo IV en 24 ocasiones las truncaduras nos impiden determinar la técnica de fractura y en 14 si siquiera podemos garantizar la intencionalidad de las fracturas.

De todos estos datos se pueden extraer ya una serie de interesantes conclusiones:

— Un 61,4% (162 casos) del total de fracturas se realizaron intencionalmente, aunque de ellas en un 34,5% (56 casos) no podemos reconocer la técnica de fractura al haberse eliminado la información necesaria con la creación de la truncadura. Tan sólo en 21 ocasiones con estas circunstancias ha sido posible la identificación, de lo que se deduce que en un porcentaje bastante elevado el retoque abrupto aplicado no es lo suficientemente profundo como para eliminar completamente toda la cara de fractura (¿tal vez por que este retoque se aplicará por presión sobre unas láminas de espesor considerable?).

— En un 38,6% de los casos (102) no hemos sido capaces de establecer el tipo de técnica empleada, ni siquiera podemos decir que esas fracturas sean intencionadas. Esto ocurre lógicamente en los Tipos IV a VII. Teóricamente, teniendo en cuenta como se reparten por Tipos, esas fracturas corresponderían a 58 E.H.R.(37,9% del total) en los que habría que poner en duda su clasificación

como tales. De ser así la mayoría de ellos pasarían a Truncaduras (los del Tipo IV que son 16) o a Láminas con retoque continuo y tan sólo unos pocos a restos de talla. Más adelante volveremos a tratar este último aspecto.

En la Tabla 8, y en su equivalente porcentual (Gráfico 7), se informa sobre las diferentes técnicas de fractura observadas entre los 153 E.H.R. analizados.

	Tipos I-II-III	Tipo IV	Tipos V-VI-VII	TOTALES	
A1a	10	7	9	26	36
A1b	3	4	8	15	
A2	...	...	...	...	
B1	2	1	5	8	44
B2	1	10	24	35	
B3	...	...	1	1	
<b>TOTAL</b>	16	22	47	85	

Tabla 8: Cuantificación de las diferentes técnicas de fractura y sus variantes en relación a los tres bloques de E.H.R. establecidos en la Tabla 7 .

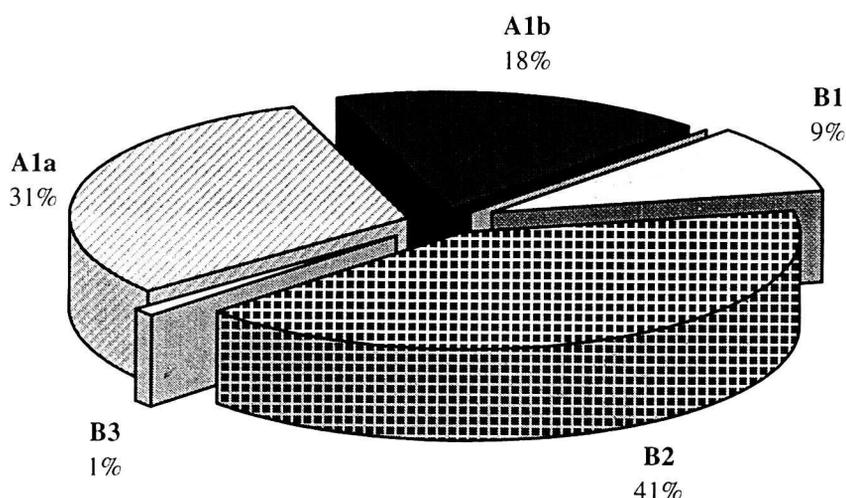


Gráfico 7: Relación porcentual de las diferentes técnicas de fractura reconocidas en el total de los E.H.R..

Antes de cualquier conclusión al respecto es necesario realizar una serie de aclaraciones. En el programa experimental se ha ensayado con dos grupos de técnicas diferentes, por percusión (A) y por presión (B), aplicando una serie de variantes. Lo cual no quiere decir forzosamente que estas fueran aplicadas exactamente de la misma manera por los artesanos de Antxekua. Aunque en

alguno de los casos, como en A1a y A1b, es factible que la forma de ponerlas en práctica fuera muy similar a la reproducida. Para los casos de fracturas por presión no tenemos la misma certeza de que fueran esos mismos los modos de ejecutarlas, pero sí es cierto que los estigmas que las caras de fractura presentan de manera evidente una técnica de esta categoría.

Llama la atención el que la técnica por presión supere en número a la percusión sobre todo si se tiene en cuenta, como ya apuntábamos en las experimentaciones, que la percusión parece ser más "rentable". Pero no ha de olvidarse que es más fácil que las truncaduras eliminen los estigmas que provoca la presión, mientras que los de la percusión son más numerosos desarrollándose por toda la superficie de las caras de fractura. El retoque abrupto que se aplica con posterioridad no suele eliminar los bulbos y puntos de impacto y más si la percusión se ha centrado en la cara superior de la lámina. Con lo que es muy posible que en los Tipos I a IV las truncaduras hayan eliminado los testimonios de fracturas por presión. A pesar de que este supuesto puede resultar factible es sintomático el hecho de que sobre las fracturas retocadas, en las que la técnica de fractura es precisable, descubramos mayoritariamente estigmas de percusión (80% de los casos) y sobre las caras de fractura exentas de retoques cuya técnica también es reconocible se documenten mayoritariamente (70% de los casos) técnicas de presión.

Ante estos porcentajes nos planteamos la hipótesis de que en los casos en que se aplicase la fractura de la lámina por presión esta no se retocase salvo situaciones concretas, ya que la línea de fractura que se obtendría tendría ya las características deseadas en cuanto a su delineación. Mientras que en las fracturas por percusión, al producirse importantes fracturas angulares y planos de fractura muy oblicuos, se hiciera necesaria una remodelación de la delineación de la línea de fractura a través de retoques abruptos creando las truncaduras.

Otro aspecto interesante que se desprende de este test es la presencia mayoritaria de percutores durmientes a modo de yunques, que debió hacerse necesaria para la puesta en práctica de las técnicas de fractura más utilizadas que se han determinado.

Como expresan la Tabla 9 y el Gráfico 8 tan sólo en 19 ocasiones hemos registrado la utilización de las técnicas de tipo C. El recurso más empleado es la creación de una, en la mayoría de las ocasiones, o dos muescas con objeto de adelgazar la lámina y reducir la superficie de fractura. Para hablar de C3 ha de ser evidente su diferenciación con respecto a los tipos, muy habituales, que presentan sus bordes retocados. En el caso que tratamos han de cumplirse dos condiciones, que el retoque elimine buena parte de los bordes laterales de la lámina-soporte y que sea siempre anterior a la fractura.

	Tipos I-II-III	Tipo IV	Tipos V-VI-VII	TOTAL
<b>C1</b>	4	2	3	<b>9</b>
<b>C2</b>	2	...	1	<b>3</b>
<b>C3a</b>	3	...	3	<b>6</b>
<b>C3b</b>	...	...	1	<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>19</b>

Tabla 9: Cuantificación de las diferentes técnicas de “acondicionamientos” según los tres bloques de E.H.R. establecidos en la Tabla 7.

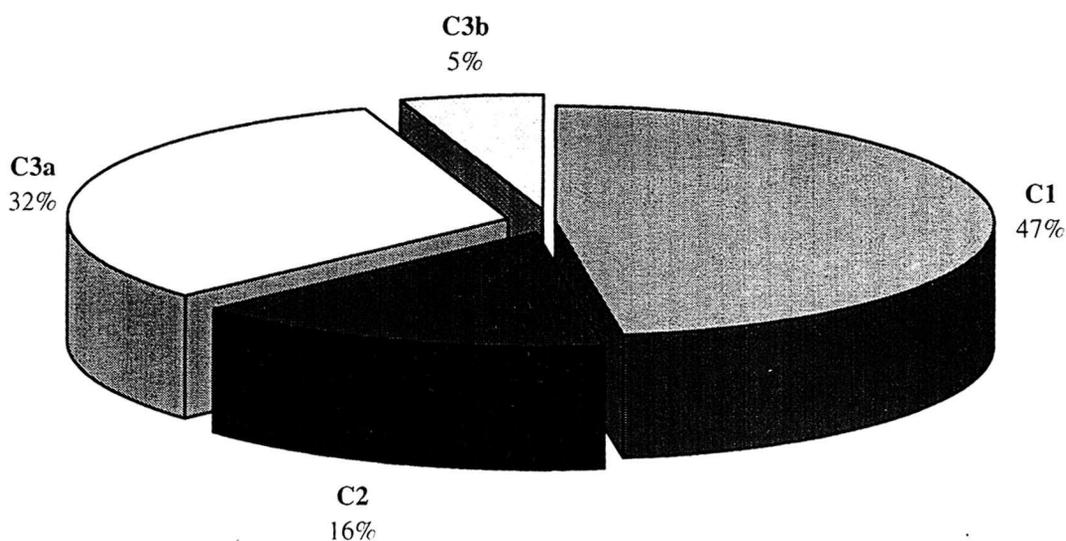


Gráfico 8: Relación porcentual de las técnicas de “acondicionamientos” reconocidas en el total de E.H.R..

Con todo no deja de ser una técnica marginal en el conjunto de la cadena operativa de la fabricación de los E.H.R..

Es ahora el momento de volver sobre un interrogante que planteamos al principio de este epígrafe, tras haber expuesto las características tecnológicas más importantes que encierran los procesos de fabricación de este tipo de herramientas. Hemos reconocido como en 58 casos la imposibilidad de reconocer la intencionalidad de las fracturas no nos permitiría incluir estas piezas entre el grupo de E.H.R.; a pesar de que aparentemente gozan de las mismas características que el resto entrando dentro de las morfologías establecidas, presentando la misma disposición de retoques laterales e incluso compartiendo

con el resto las diferentes técnicas de acondicionamiento (C). Hasta existe en algunos ejemplares una eliminación de lengüetas por medio de retoque plano por presión: retoque de Couze.

Por otra parte tampoco tenemos suficientes criterios como para asegurar que todas esas fracturas no son intencionadas, tan sólo que nosotros no hemos sido capaces de calificarlas como tales. Por ello nos parece conveniente realizar un estudio tipométrico de todos los E.H.R. con un doble fin:

— Comparar la tipometría de las láminas-soporte de los Tipos I a III con la de los Tipos IV a VII, para ver si estas últimas entran o no dentro de los valores medios de los primeros.

— Aplicar este mismo análisis a los restos de talla laminares del yacimiento y a los útiles clasificados como Láminas con retoque, para comprobar cómo se distribuyen todas estas categorías en relación a los E.H.R..

En la Tabla 10 se presentan los valores máximos y mínimos de longitud, anchura y espesor, a la vez que se apuntan los valores medios para cada caso, expresados en el Gráfico 9.

	Longitud			Anchura			Espesor		
	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media
Tipo I	3	1,4	<b>2,1</b>	2,8	1,6	<b>2</b>	0,9	0,4	<b>0,63</b>
Tipo II	3	1,8	<b>2,2</b>	2,9	1,5	<b>2</b>	0,8	0,4	<b>0,58</b>
Tipo III	2,4	2,3	<b>2,3</b>	2	1,8	<b>1,9</b>	0,6	0,5	<b>0,55</b>
Tipo IV	3	1,5	<b>2,19</b>	2,8	1,7	<b>2,1</b>	0,9	0,4	<b>0,64</b>
Tipo V	2,2	2	<b>2,1</b>	2,4	1,7	<b>1,9</b>	0,6	0,4	<b>0,56</b>
Tipo VI	3	1,5	<b>1,9</b>	2,9	1,4	<b>2</b>	0,9	0,4	<b>0,57</b>
Tipo VII	2,9	1,8	<b>2,3</b>	2,8	1,5	<b>2,1</b>	0,8	0,4	<b>0,58</b>
Láminas con retoque	8,9	1,2	<b>2,7</b>	3,1	0,8	<b>1,4</b>	0,8	0,2	<b>0,38</b>
Fragmentos de lámina	6	0,5	<b>1,8</b>	3,5	0,6	<b>1,3</b>	1	0,1	<b>0,3</b>

Todas las medidas están expresadas en centímetros.

Tabla 10: Cuantificación, por Tipos de E.H.R., de toda la información tipométrica. Se incluyen los valores máximos, mínimos y medios de Longitud, Anchura y Espesor.

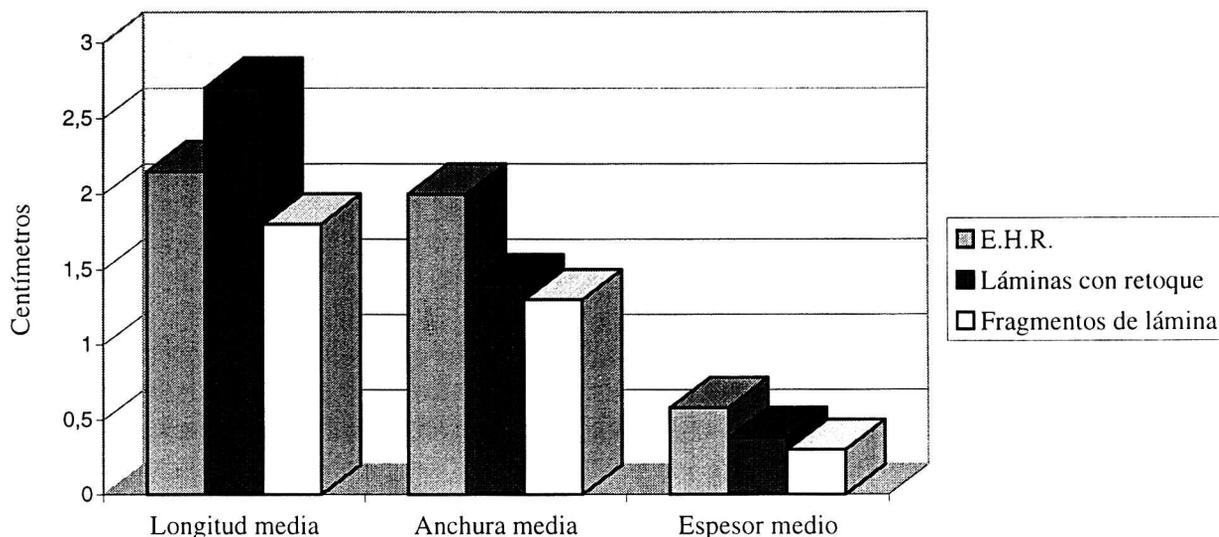


Gráfico 9: Cuantificación gráfica de los valores tipométricos medios para E.H.R., Láminas con retoque y Fragmentos de lámina.

En los E.H.R. la longitud máxima se establece en 3 cm., la anchura máxima en 2,9 cm. y el espesor máximo en 0,9 cm. Por contra el mínimo para la longitud se sitúa en 1,4 cm., 1,5 cm. para la anchura y 0,4 para el espesor. Entre estos valores se encuentran todos los 153 E.H.R. del yacimiento.

Se ha calculado una tipometría media para cada Tipo, representando en todos los casos valores muy homogéneos, que permiten establecer una media general para los E.H.R. cifrada en: 2,15 cm. de longitud, 2 cm. de anchura y 0,58 cm. de espesor.

Pero esta homogeneidad se rompe (Gráfico 9) cuando la comparamos con las Láminas con retoque y con los fragmentos de lámina<sup>3</sup>. Tanto las anchuras como los espesores están muy por debajo de los valores marcados por los E.H.R., encontrándose muy próximos entre sí.

Estos datos parecen indicar que para la fabricación de los E.H.R. se seleccionan una serie de láminas-soporte con unas características tipométricas muy determinadas; serían las más anchas y gruesas, las más robustas, de la producción laminar del yacimiento. La inmensa mayoría quedarían desechadas (restos de talla) o bien se destinarían a la producción de otras series de herramientas (Láminas con retoque, Perforadores, Elementos de hoz, Geométricos, Muecas, Denticulados, etc.).

Todo esto puede permitir plantearnos la posibilidad de que exista una producción especializada y exclusiva, con su particular estrategia tecnológica, destinada a la extracción de láminas para la fabricación de los E.H.R..

Pero la diferencia existente entre los E.H.R. y las otras dos categorías no es sólo de carácter tipométrico, sino que a ello se une el hecho de que el test de

3. Los valores que marcan la longitud de las Láminas con retoque y los fragmentos de lasca no nos sirven para establecer comparaciones con los E.H.R., ya que en los dos primeros casos la fragmentación de estas evidencias parece responder a causas accidentales.

intencionalidad de fracturas efectuado, tanto a fragmentos de lámina como a Láminas con retoque, haya dado resultados negativos. En ningún caso podemos afirmar con la más mínima certeza que alguna de las fracturas tenga un carácter intencional. No se han identificado los suficientes estigmas como para establecer la presencia de algunas de las técnicas de fractura sistematizadas para los E.H.R.. Lo cual no significa que alguna de ellas no pudiera ser intencionada, como podría ocurrir en el caso de las Láminas con retoque en donde debido a sus reducidos espesores bien pudo haberse aplicado la técnica de flexión, muy difícil de diferenciar de las fracturas producidas por factores accidentales.

Hemos visto como las diferencias tipométricas son muy acusadas, sería interesante comparar a continuación las técnicas extractivas de unos casos y otros.

Poco es lo que podemos apuntar al respecto, ya que apenas conocemos datos concluyentes sobre los sistemas de talla laminar de estas comunidades. A pesar de todo, hemos intentado extraer el mayor número de datos posibles de los E.H.R. y, en una primera aproximación, del resto de la industria laminar.

Podemos detenernos en el tipo de talones presentes en los E.H.R. (Tipos II y VII), que se presentan en la Tabla 11 y en su correspondiente Gráfico 10.

Lisos	7
Diedros	...
Corticales	1
Facetados	17
Ablacionados	10
Puntiformes	2
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>

Tabla 11: Cuantificación de tipos de talón.

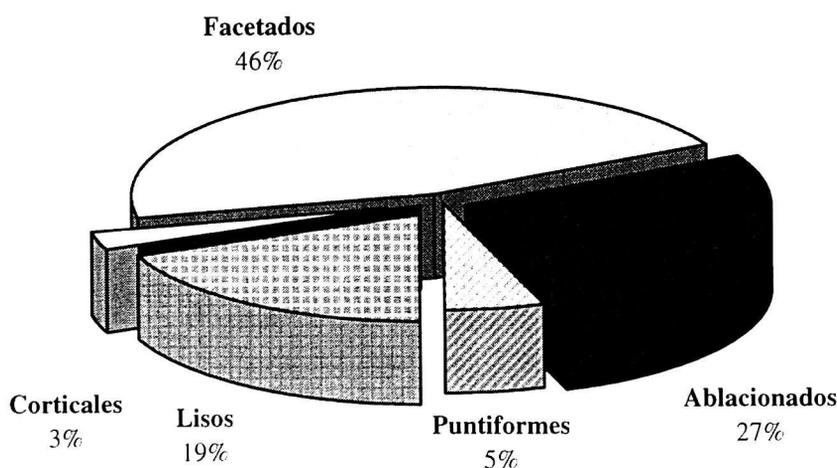


Gráfico 10: Relación porcentual del total de los tipos de talón reconocidos.

Existe un predominio absoluto de los facetados. Dato que nos habla del elevado grado de preparación al que eran sometidos los planos de percusión. Aspecto que viene reforzado por la presencia de habituales abrasiones de la cornisa de los núcleos, tanto en sentido horizontal como vertical, y que pueden visionarse en la lupa binocular a 40 aumentos. Este tipo de gesto encaminado a una cuidadosa preparación del punto de impacto con objeto de evitar posibles accidentes de talla, se une a otros como el acondicionamiento a través de pequeñas extracciones de la parte más alta de la cara de lascado del núcleo junto a la cornisa, a la búsqueda de ángulos de lascado muy cerrados o planos por medio de la creación de lo que luego resultarán esos talones facetados. Tratamientos con un mismo objetivo: facilitar la extracción del soporte deseado.

Pero es que todas estas técnicas, quizá en porcentajes algo más atenuados, podemos encontrarlas en el resto de la producción laminar no destinada a la fabricación de E.H.R. Tampoco la morfología de la sección de la lámina permite establecer diferencias, ya que en un porcentaje muy similar se dan las secciones triangulares y las trapezoidales tanto para unos casos como para otros. Así que las claves diferenciadoras creemos que pueden radicar en el tipo de percusión empleada y en las primeras fases de preparación del futuro núcleo. Deberán de realizarse buenos programas de experimentación para poder ir afinando en este tipo de cuestiones.

Al menos a modo de resumen podíamos concluir sobre este aspecto, que la técnica de extracción de láminas-soporte sobre las que fabricar los E.H.R. requería un tratamiento especial, muy cuidado y diferente al aplicado para el resto de la producción laminar.

Tras toda esta disertación creemos estar en disposición de defender no sólo la existencia de los E.H.R., sino incluso la posibilidad de mantener dentro de la categoría a los Tipos IV a VII. En este último caso no sin dudas, aunque lo cierto es que encontramos más argumentos a favor de su inclusión que de lo contrario. A pesar de lo cual dejamos una puerta abierta a nuevos estudios experimentales que permitan clarificar con mayor certeza la posición exacta de esos 58 ejemplares.

Tal vez sea el momento de aportar todos aquellos datos que en su momento planteamos y que quedaron a la espera de la ratificación como útiles de los E.H.R.. Se trata de una información que podíamos calificar de accesoria, que no modifica la entidad de los E.H.R. ni su tipología, sino que completa su descripción. Y que en su día pueden resultar de interés para comparar esta serie con las de otros yacimientos.

En lo que respecta a la delineación de los bordes retocados las Tablas 12 y 13 y los Gráficos porcentuales 11 y 12 muestran un claro predominio de los bordes rectilíneos, seguidos de lejos por los curvos y estando también considerablemente representada la combinación de ambos en los casos de dos bordes retocados.

	Rectilíneo	Sinuoso	Curvo	TOTAL
Tipo I	1	...	...	1
Tipo II	4	1	4	9
Tipo III	...	...	...	...
Tipo IV	9	2	3	14
Tipo V	...	...	1	1
Tipo VI	11	...	7	18
Tipo VII	5	1	3	9
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>52</b>

Tabla 12: Cuantificación, por Tipos, de las delineaciones en el caso de un sólo borde retocado.

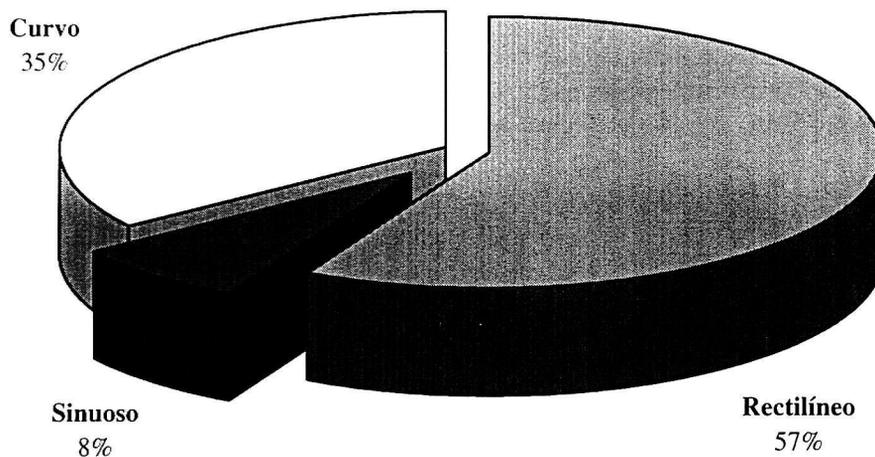


Gráfico 11: Representación porcentual del total de las delineaciones en el caso de un sólo borde retocado.

	Rectilíneos	Sinuosos	Curvos	Rect.-sinuoso	Rect.-curvo	Sinuoso-curvo	TOTAL
Tipo I	6	...	3	1	6	1	17
Tipo II	3	...	1	2	...	3	9
Tipo III	1	...	...	...	...	...	1
Tipo IV	3	...	...	2	4	...	9
Tipo V	1	...	...	...	...	...	1
Tipo VI	9	...	3	1	4	1	18
Tipo VII	1	...	...	...	1	...	2
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>...</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>57</b>

Tabla 13: Cuantificación, por Tipos, de las delineaciones en el caso de los dos bordes retocados.

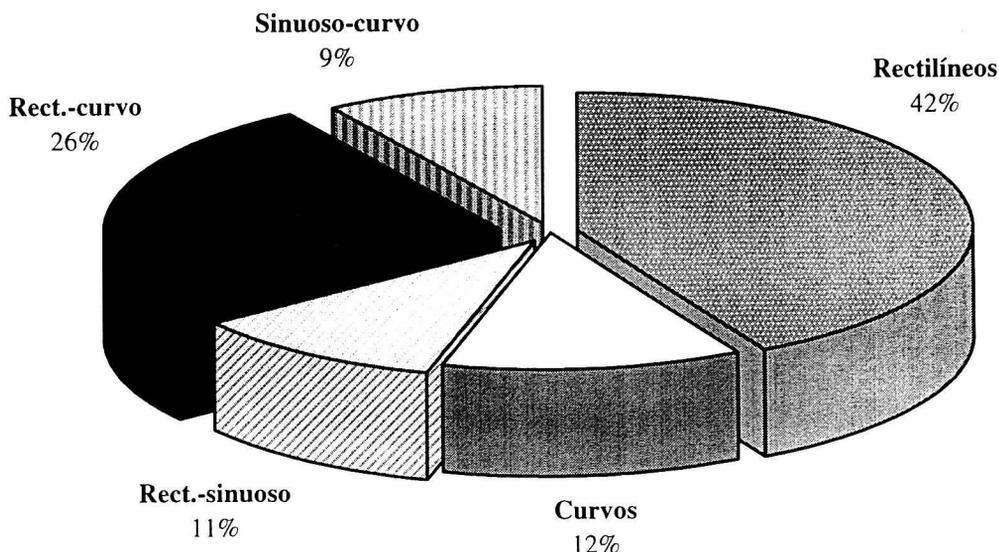


Gráfico 12: Representación porcentual del total de las delineaciones en el caso de los dos bordes retocados

Resulta sumamente interesante la constatación de los modos de retoque aplicados sobre los bordes, ya que se observa la presencia de un modo muy peculiar que hemos definido como de Simple de tendencia al Abrupto (S.A.). Se caracteriza por conformar un ángulo de unos 70° con respecto a la cara inferior de la pieza sobre la que se realiza. Su incidencia en los bordes de los E.H.R. es muy significativa, es el modo de retoque más empleado junto al Simple, como puede comprobarse en las Tablas 14, 15 y 16 y en los Gráficos 13, 14 y 15. De hecho es muy habitual que aparezca en combinación con el Simple en los casos de encontrarnos con dos bordes retocados.

	Simple	S. A.	Abrupto	TOTAL
Tipo I	12	13	4	29
Tipo II	10	17	...	27
Tipo III	1	1	...	2
Tipo IV	14	17	1	32
Tipo V	2	1	...	3
Tipo VI	24	30	...	54
Tipo VII	10	3	...	13
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>82</b>	<b>5</b>	<b>160</b>

S.A. Simple de tendencia al abrupto

Tabla 14: Cuantificación por Tipos de los modos de retoque en el caso de un sólo borde retocado.

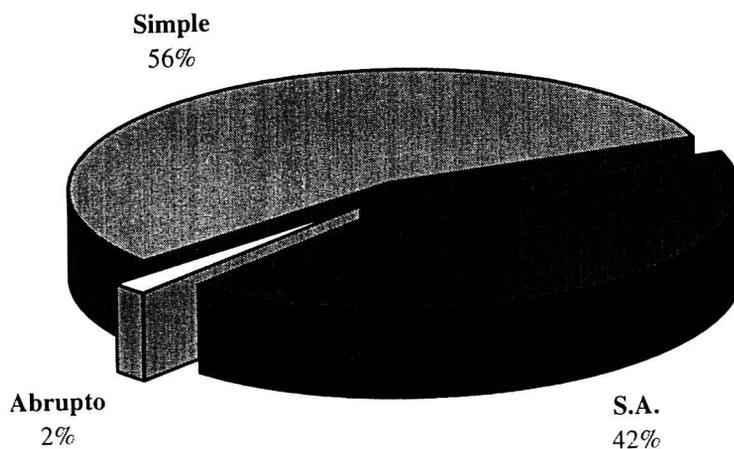


Gráfico 13: Representación porcentual de los modos de retoque en el caso de un sólo borde retocado.

	Simple	S. As.	Abruptos	Abrupto y simple	Abrupto y S.A	Simple y S.A	TOTAL
Tipo I	...	4	1	3	1	8	17
Tipo II	2	4	...	...	...	3	9
Tipo III	...	...	...	...	...	1	1
Tipo IV	1	3	...	...	...	5	9
Tipo V	...	...	...	...	...	1	1
Tipo VI	4	8	...	...	...	6	18
Tipo VII	1	...	...	...	...	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>57</b>

S.A. Simple de tendencia al abrupto

S. As. Simples de tendencia al abrupto.

Tabla 15: Cuantificación por Tipos de los modos de retoque y su asociación en el caso de los dos bordes retocados.

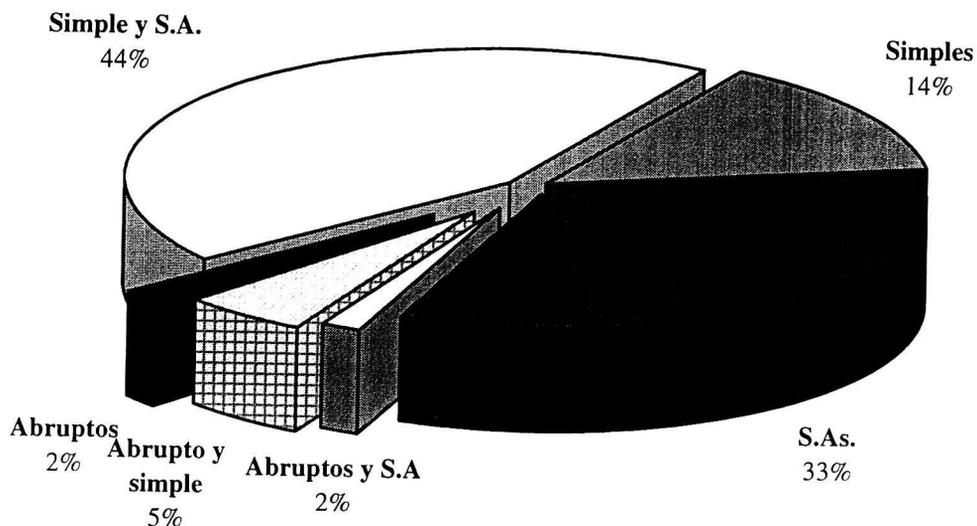


Gráfico 14: Representación porcentual de los modos de retoque y su asociación en el caso de los dos bordes retocados.

	Simple	S. A.	Abrupto	TOTAL
Tipo I	12	13	4	29
Tipo II	10	17	...	27
Tipo III	1	1	...	2
Tipo IV	14	17	1	32
Tipo V	2	1	...	3
Tipo VI	24	30	...	54
Tipo VII	10	3	...	13
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>82</b>	<b>5</b>	<b>160</b>

S.A. Simple de tendencia al abrupto

Tabla 16: Cuantificación por Tipos de los modos de retoque presentes en los bordes de los E.H.R.

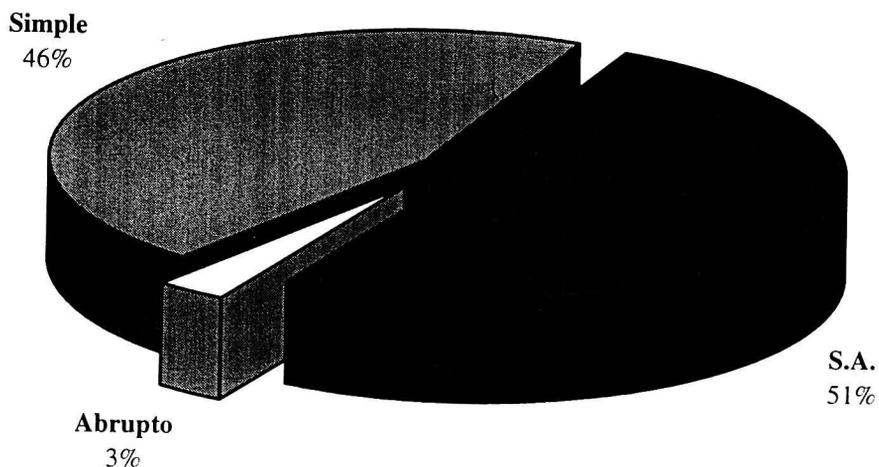


Gráfico 15: Representación porcentual de los modos de retoque presentes en los bordes de los E.H.R.

Las investigaciones que estamos realizando en el resto de yacimientos de esta época en la Cuenca de Pamplona nos indican que parece ser un modo de retoque muy habitual en estos momentos, y no sólo aplicado a los E.H.R. sino también al resto de soportes laminares que componen las industrias.

En lo que se refiere a la orientación del retoque en los bordes la conclusión es evidente: un predominio absoluto de retoques directos, quedando el resto muy lejos con unas frecuencias testimoniales (Tabla 17 y Gráfico 16).

	Directo	Inverso	Alternante	Alterno	Bifacial	TOTAL
Tipo I	17	...	1	1	...	19
Tipo II	15	3	1	...	1	20
Tipo III	2	...	...	...	...	2
Tipo IV	18	1	2	3	...	24
Tipo V	3	...	...	...	...	3
Tipo VI	42	1	1	5	...	49
Tipo VII	8	3	...	1	...	12
<b>TOTAL</b>	<b>105</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>129</b>

Tabla 17: Cuantificación por Tipos de la orientación de los retoques presentes en los bordes de los E.H.R..

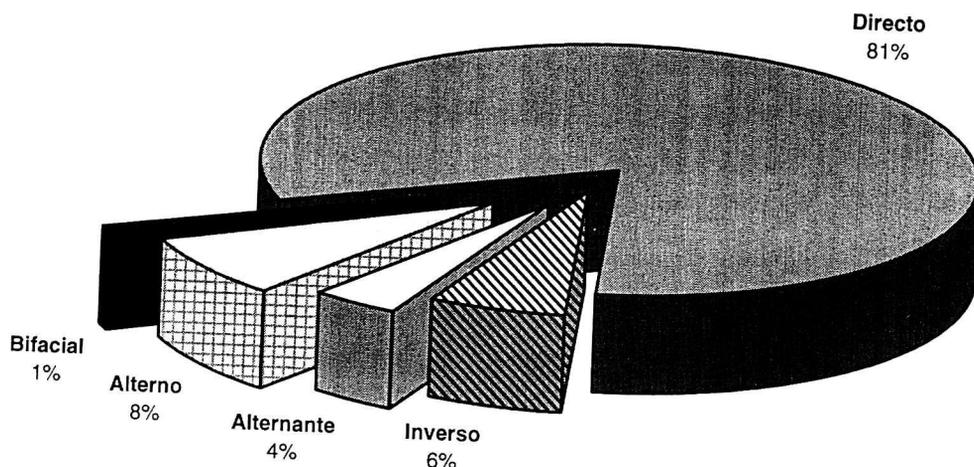


Gráfico 16: Representación porcentual de la orientación de los retoques presentes en los bordes de los E.H.R..

Con respecto a las truncaduras y fracturas no retocadas resulta revelador la contabilización de sus delineaciones tal y como se refleja en la Tabla 18 y Gráfico 17. En más de la mitad de los casos esta es recta y en un nada desdeñable 36% oblicua, la conjugación de ambos tipos será la responsable del predominio de formas trapeziales entre los E.H.R.. El resto aparece con valores poco significativos.

	Recta	Oblicua	Cóncava	Convexa	TOTAL
Tipo I	16	15	6	1	38
Tipo II	8	8	2	1	19
Tipo III	1	1	...	...	2
Tipo IV	14	15	2	1	32
Tipo V	1	2	...	...	3
Tipo VI	73	33	5	5	116
Tipo VII	9	9	...	...	18
<b>TOTAL</b>	<b>122</b>	<b>83</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>228</b>

Tabla 18: Cuantificación por Tipos de la delineación de truncaduras y fracturas no retocadas presentes en los E.H.R.

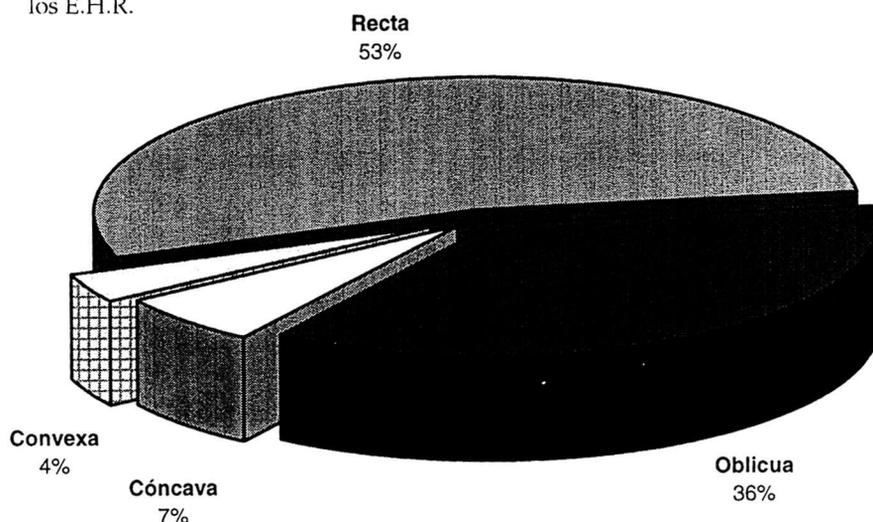


Gráfico 17: Representación porcentual de la delineación de las truncaduras y fracturas no retocadas presentes en los E.H.R.

El retoque abrupto de las truncaduras ofrece mayoritariamente una orientación directa, frente a las bidireccionales e inversas con una presencia testimonial (Tabla 19 y Gráfico 18).

	Directo	Inverso	Bidireccional	TOTAL
Tipo I	35	1	2	38
Tipo II	16	1	2	19
Tipo III	...	1	1	2
Tipo IV	27	3	2	32
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>91</b>

Tabla 19: Cuantificación de la orientación del retoque de las truncaduras tan sólo en aquellos Tipos que las presentan.

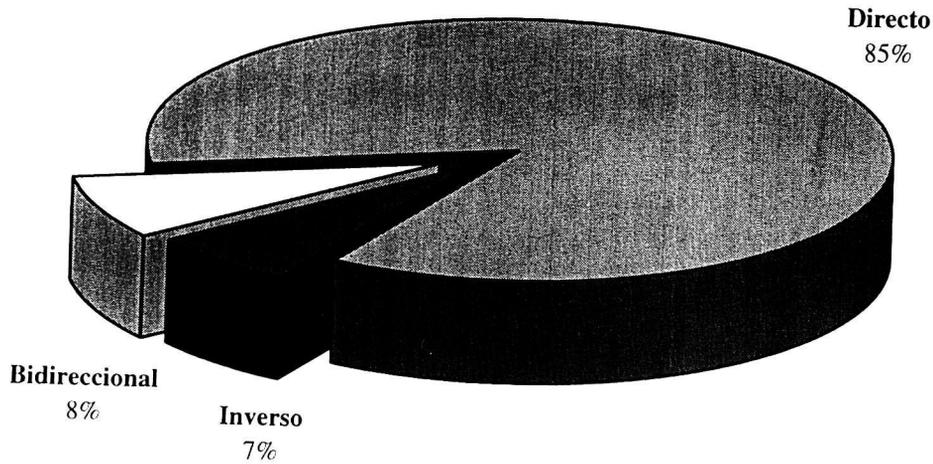


Gráfico 18: Representación porcentual de la orientación del retoque en las truncaduras que presentan los E.H.R.

## 6. ALGUNAS CONCLUSIONES

Nuestra intención con este trabajo ha sido continuar un camino iniciado, seguir profundizando en una línea de investigación abierta: la de las industrias líticas talladas de las primeras sociedades de productores en Navarra. No hemos pretendido apuntarnos un tanto descubriendo lo ya conocido, intentado rebautizar lo que ya tiene nombre, o al menos no queríamos dirigirnos en esa línea.

Se ha puesto de manifiesto cómo en numerosos aspectos no apoyábamos las primeras tesis expuestas en torno a los E.H.R. (Armendariz, J. e Irigaray, S., 1991-92) e incluso algunas de las valoraciones son bien diferentes, sin embargo ese primer trabajo nos ha dado la posibilidad de poder realizar esta pequeña aportación.

Tras este estudio en profundidad podemos establecer una definición de los denominados E.H.R., quizá algo más correcta que la aceptada hasta ahora: "Útiles de morfología geométrica sobre fragmentos de lámina predeterminados mediante fracturas intencionadas, las cuales podrán aparecer o no retocadas al igual que sus bordes". Con todo creemos conveniente que se les siga denominando con la cómoda abreviatura E.H.R., pues así es como han sido dados a conocer por primera vez para la bibliografía arqueológica.

Su aparición, como protagonistas indiscutibles, en las industrias líticas talladas de grupos humanos en proceso de transición a las economías productoras (Fase de Sustitución) trae consigo un importante número de novedades.

La existencia de una novedosa cadena operativa destinada a la fabricación de láminas de un módulo considerablemente mayor a las necesitadas hasta el momento. La presencia de un "nuevo" tipo de retoque que hemos denominado Simple de tendencia al abrupto y que parece convertirse en un "sello de identidad" dentro del utillaje de estas comunidades.

Los E.H.R. testimonian la presencia de procesos de estandarización en las producciones líticas (como el geometrismo, los dientes de hoz, etc.) prehistóricas como síntoma evidente de alta especialización. De hecho podríamos describir como los típicos E.H.R., que se repiten en más de la mitad de los casos, a aquellas piezas de sección principalmente trapezoidal o rectangular, con uno o dos de sus bordes retocados por medio de retoque simple de tendencia al abrupto y/o simple, en todo caso directo, con una delineación rectilínea y con al menos una de sus fracturas frecuentemente retocada ya sea recta u oblicua.

Cuando se dieron a conocer por primera vez los E.H.R. se planteó la posibilidad de que estuvieramos ante un nuevo tipo de Geométrico (Armendariz, J. e Irigaray, S., 1991-92, 233), que surgiría con fuerza en un momento en que este tipo de útiles tan característicos de los últimos cazadores y recolectores entraría en desuso con la progresiva adopción de las nuevas formas económicas neolíticas. Posteriormente esta posibilidad ha sido rechazada, incluso descartando la existencia de los E.H.R. como útiles de cronología prehistórica (Barandiarán, I., 1995).

Sobre este punto se produce una dicotomía que pone de manifiesto las limitaciones de la Tipología, planteada como único medio de estudio para las industrias líticas talladas prehistóricas.

Por una parte es absolutamente imposible admitir a un buen número de E.H.R. como Geométricos, si tenemos en cuenta que una de las condiciones básicas para poder hablar de este tipo de piezas es la existencia de al menos un filo exento de retoque. Y es que entre los E.H.R. un 38% (57 casos) presenta retoque en lo que podrían ser ambos filos, en estos casos no estaría justificada su clasificación como se pretendía. Además a simple vista el tamaño de estas piezas supera sobradamente (sobre todo en anchura y espesor) al de los Microlitos geométricos.

Sin embargo una de los aspectos que caracterizan a los E.H.R. es su morfología geométrica. Incluso, teniendo en cuenta los valores tipométricos que G. Laplace establece para diferenciar los Geométricos de las piezas truncadas o bitruncadas, resulta que los 153 elementos que hemos estudiado entrarían dentro del grupo de los Geométricos. Querría decir esto que debemos calificar como Geométricos a aquellos que no presenten retoques en sus bordes o como mucho uno retocado y al resto de otra forma; creo que no.

Resulta evidente que los E.H.R. y los Microlitos geométricos no tienen nada que ver los unos con los otros; con toda probabilidad se trate de diferentes respuestas a necesidades distintas.

En este punto entraríamos de lleno en otro aspecto sumamente interesante, el de la funcionalidad de los E.H.R.. En este sentido estoy de acuerdo con lo expuesto por J. Armendariz y S. Irigaray. Es muy posible que estuvieran destinados a ser enmangados formando utensilios compuestos, como suele ocurrir a lo largo de la Prehistoria con todos aquellos útiles producidos en procesos estandarizados. Pero a nosotros, como a ellos, se nos escapa por completo cuál fue la esfera laboral sobre la que incidieron estas herramientas. Lo que sí parece claro es que no tienen relación con la recolección de cultivos como en un principio se les podría suponer.

Aunque no podemos conocer su funcionalidad, de lo sí estamos seguros es de su destacada presencia, incluso dominando las secuencias como en el caso de Antxekua, en los primeros pequeños poblados al aire libre que “fundarán” en la Cuenca de Pamplona las primeras sociedades de productores.

A pesar del carácter de revisión que tiene este trabajo, no por ello han de ser tomadas como ciertas e indiscutibles sus conclusiones. No pretendemos que a partir de ahora todo el mundo hable de los E.H.R., tan sólo nos conformaríamos con que los especialistas que trabajan estas épocas los tengan en cuenta cuando se enfrenten al estudio de sus industrias líticas talladas, con el objetivo fundamental de confrontar estos resultados.

Tampoco creemos necesario exponer una lista ejemplar de publicaciones en donde claros Tipos de E.H.R. han sido clasificados entre las diferentes categorías que ofrecen las listas tipológicas más empleadas para estos momentos. J. Armendariz y S. Irigaray ya lo hacen en su trabajo, y aunque podrían ponerse muchos más casos no es ese nuestro objetivo.

Es necesario que otras personas se planteen la existencia de nuevos Tipos, de otras técnicas de fractura, de más ambiciosos estudios experimentales, etc. Aunque sin duda la mejor constatación de la existencia de los E.H.R. sería una comprobación estratigráfica, que nos permitiera fecharlas, efectuar remontajes, etc.. Pero este tipo de circunstancias, por desgracia, de momento apenas se han planteado.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARMENDÁRIZ, J. (1992): *El yacimiento Neolítico de Elerdía (Puente la Reina, Navarra)*. Segundo Congreso General de Historia de Navarra, Príncipe de Viana, anejo 14, año LII: 49-62
- ARMENDÁRIZ, J. e IRIGARAY, S. (1991-92): *Aportación al estudio de los yacimientos postpaleolíticos al aire libre en Navarra*. *Zephyrus*, XLIV-XLV: 223-239
- BARANDIARÁN, I. (1995): *Los establecimientos de cazadores de la Prehistoria de Navarra. Del Paleolítico Medio a inicios del Neolítico*. Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra, 4: 53-84.
- BORDES, F. (1953): *Notules de typologie paléolithiques: I. Outils moustériens à fracture volontaire*. Boletín de la Sociedad Prehistórica Francesa, t. L: 224-226
- CAVA, A. (1986): *La industria lítica de la Prehistoria reciente en la Cuenca del Ebro*. Boletín del Museo de Zaragoza, 5: 5-72
- DELAURE, R. y VIGNARD, E. (1958): *Intention et fractures moustériennes sectionnant des raclois*. Boletín de la Sociedad Prehistorica, t. LV: 370 a 374
- GARCÍA GAZÓLAZ, J. (1994): *Los orígenes de las economías de producción en el País Vasco meridional: de la descripción a la explicación*. *Illunzar* 94: 87-99
- (1995): *Apuntes para la comprensión de la dinámica de ocupación del actual territorio navarro entre el VI y el III milenio*. Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra, 3: 85-146
- MERINO, J.M. (1994): *Tipología Lítica*. Munibe, Suplemento nº 9.
- OWEN, L. (1982): *Analysis of experimental breaks on flint blades and flakes*. *Studia Praehistorica Belgica*, 2: 77-87
- PRADEL, L. (1957): *Intention et fractures moustériennes*. Boletín de la Sociedad Prehistórica Francesa, t. LIV: 382-386
- (1959): *A propos des fractures intentionnelles au moustérien*. Boletín de la Sociedad Prehistórica Francesa, t. LVI: 31-32
- ROCHE, H. y TIXIER, J. (1982): *Les accidents de taille*. *Studia Praehistorica Belgica*, 2: 65-76
- SEMENOV, S.A. (1964): *Prehistoric Technology*. (traducción al castellano de 1980)
- TIXIER, J. , INIZAN, M.L. y ROCHE, H. (1980): *Préhistoire de la pierre taillée*. 1 Terminologie et technologie. C.R.E.P.

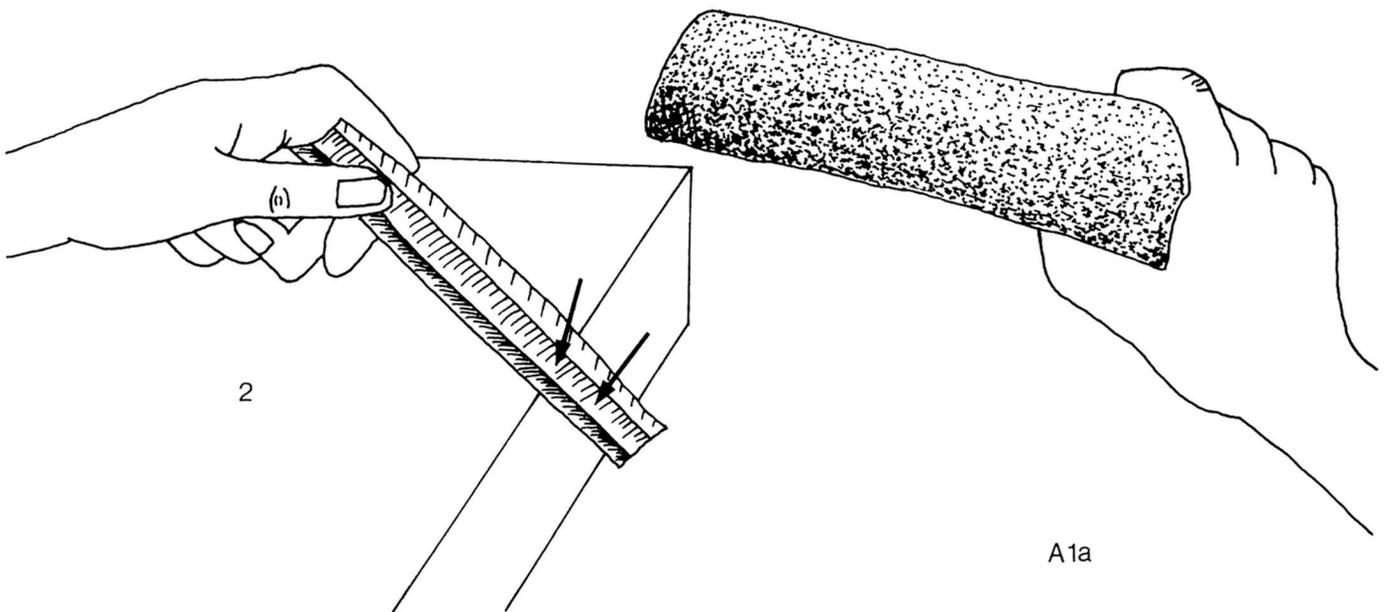
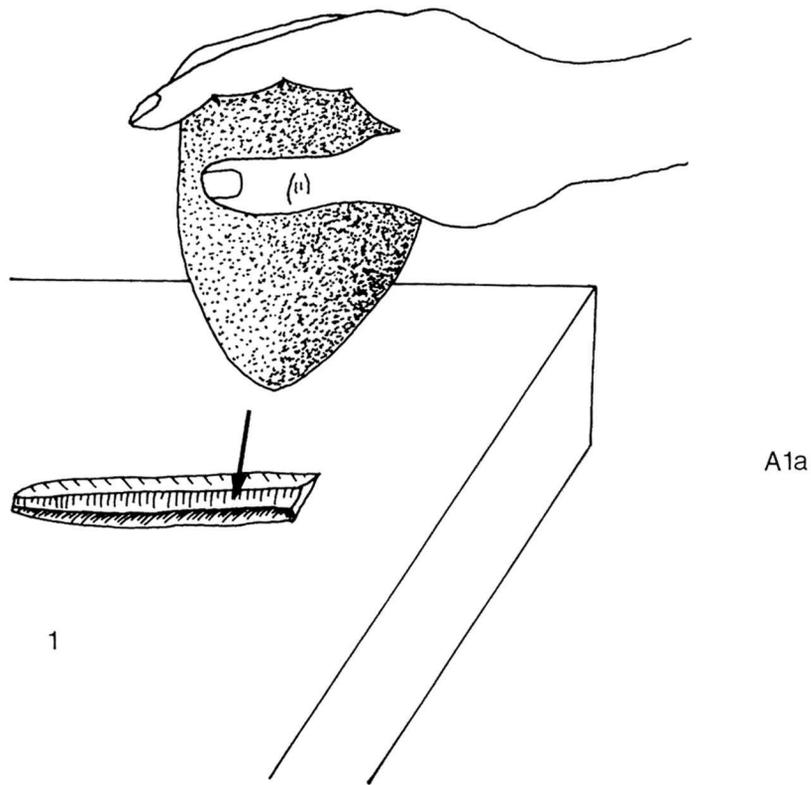


Figura 1: Esquema de la reproducción experimental de la técnica de fractura por percusión sobre yunque, en sus dos variantes (A1a).

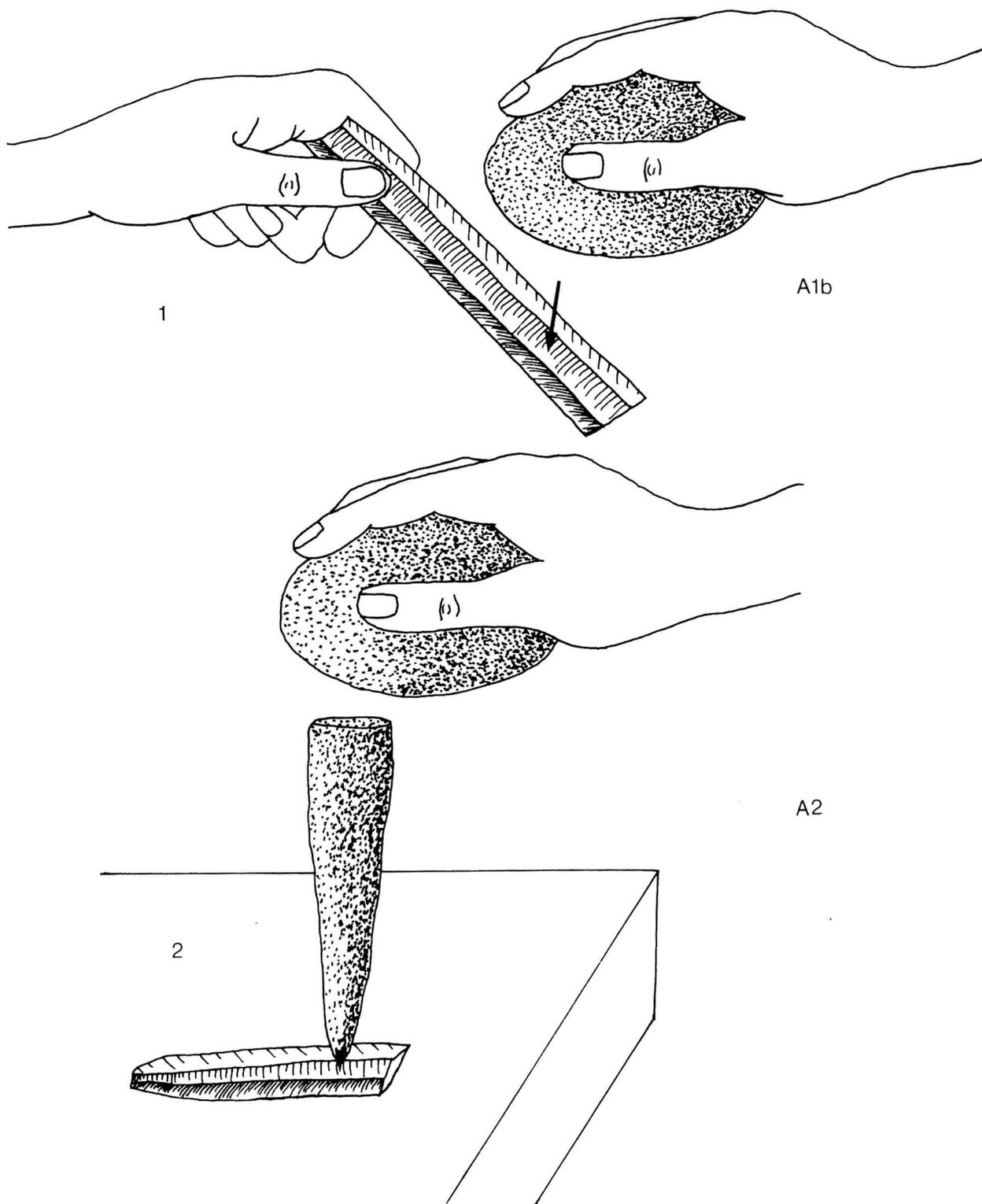


Figura 2: Esquema de la reproducción experimental de las técnicas de fractura:  
1. A1b Percusión directa con sujeción manual.  
2. A2 Percusión indirecta con cincel sobre yunque.

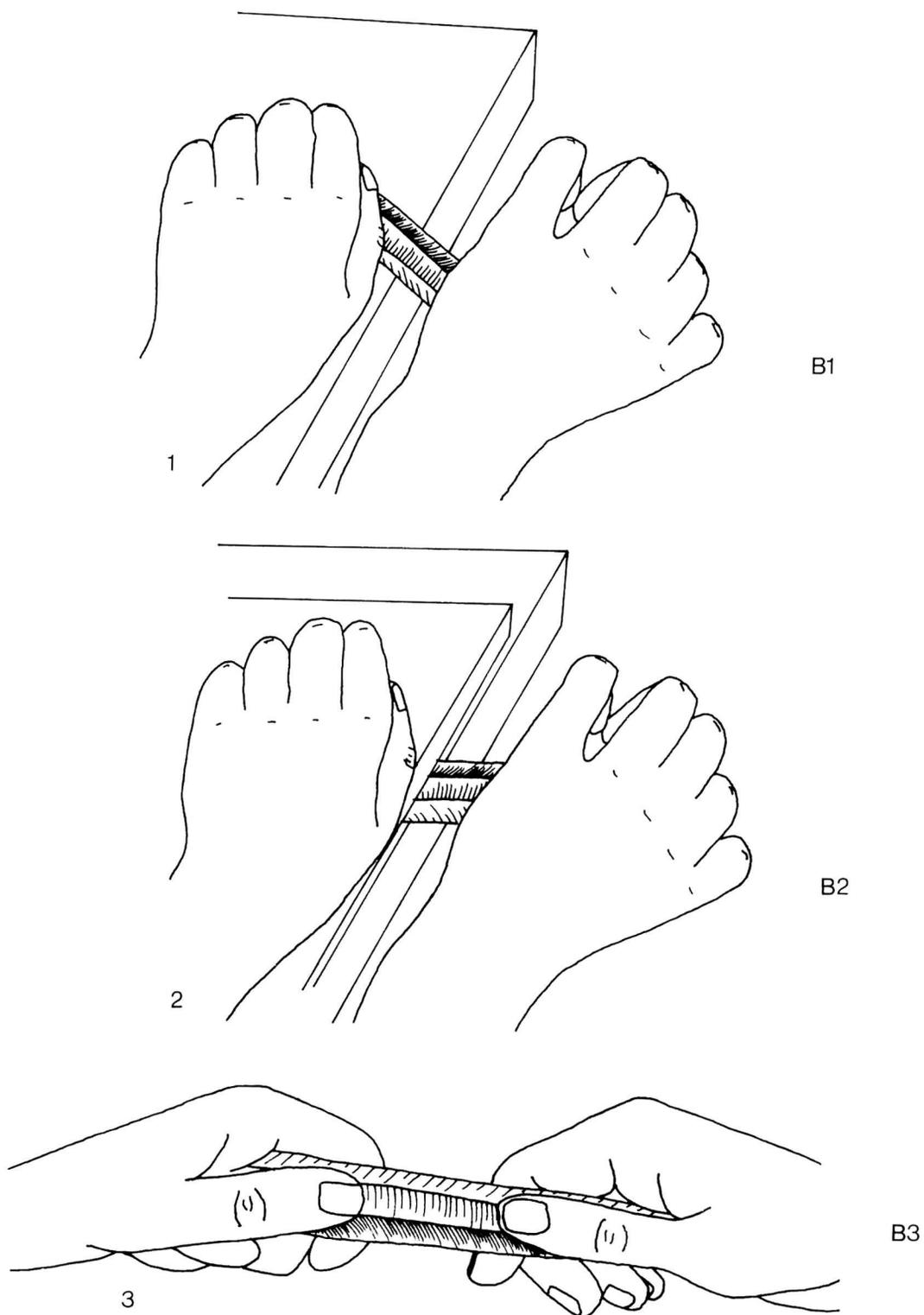


Figura 3: Esquema de la reproducción experimental de la técnica de fractura por presión manual, en las tres variantes establecidas.

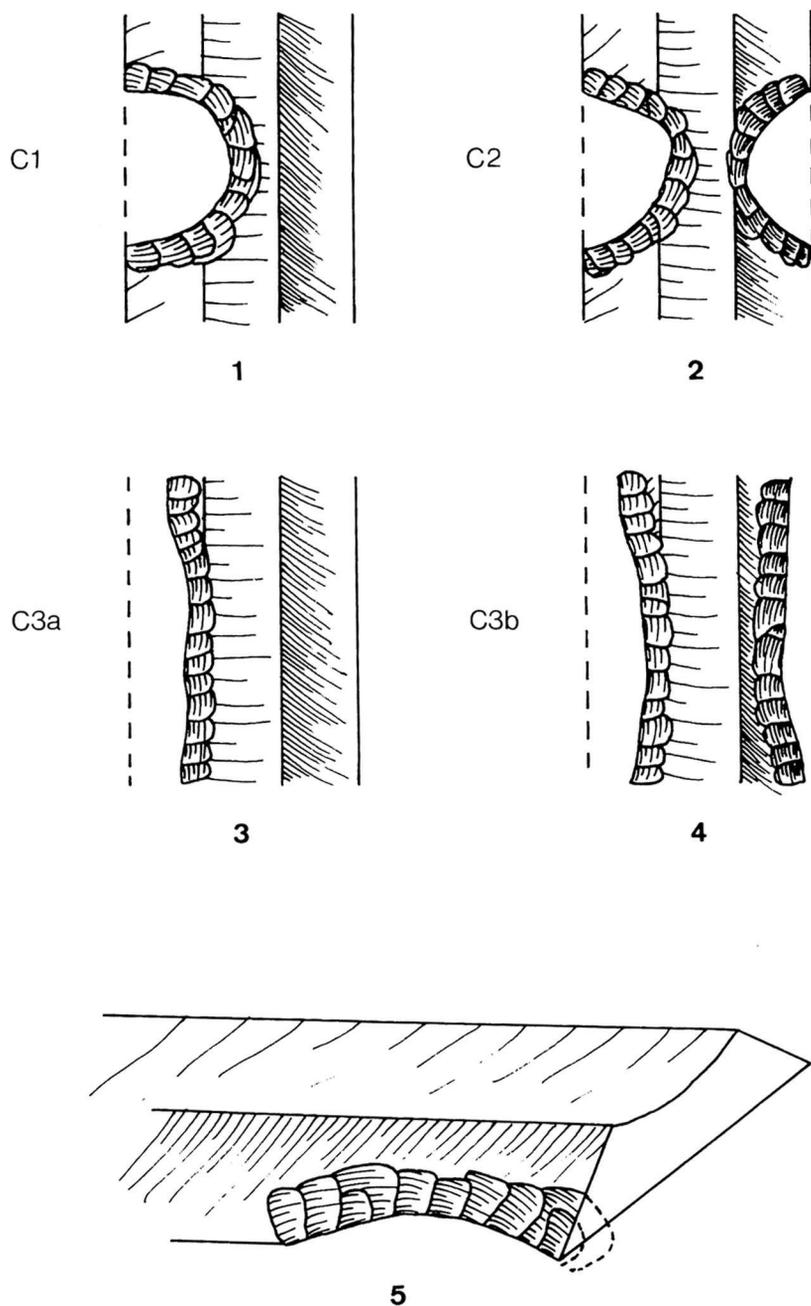


Figura 4: Esquema de las diferentes técnicas de "acondicionamientos" observadas y reconstruidas experimentalmente (1 a 4).

Representación del estigma que identifica la funcionalidad de este tipo de gestos técnicos (5). Puede observarse (a 10 aumentos) el último negativo de retoque interrumpido por la fractura.

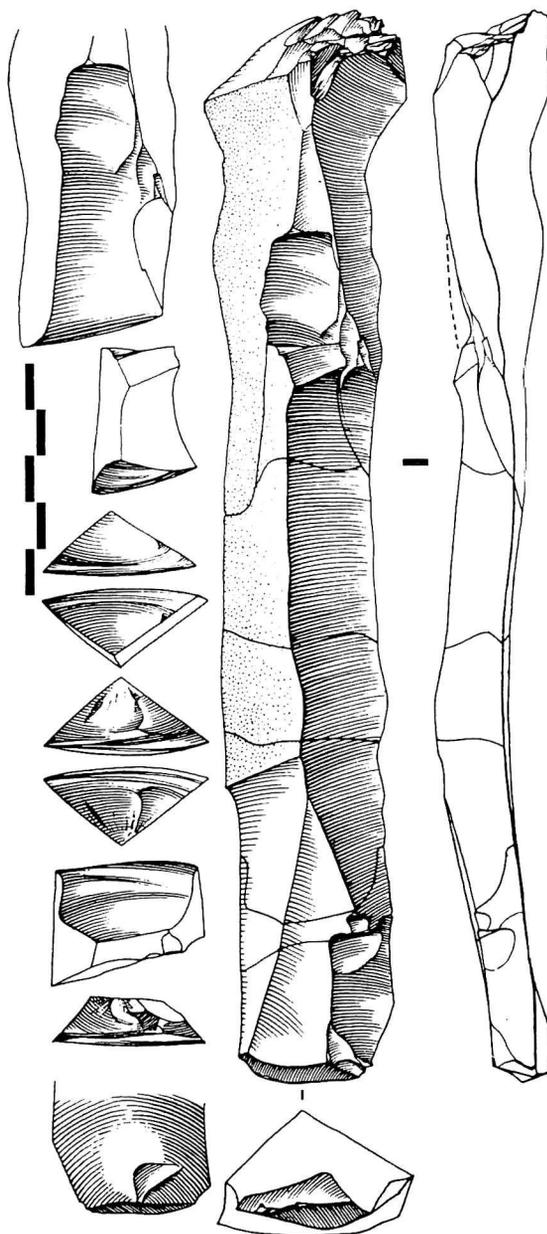


Figura 5: Se representa un magnífico ejemplo del accidente de talla más frecuente en el proceso de extracciones laminares, particularmente por percusiones directas con percutor de asta (de Roche, H. y Tixier, J., 1982, 70).

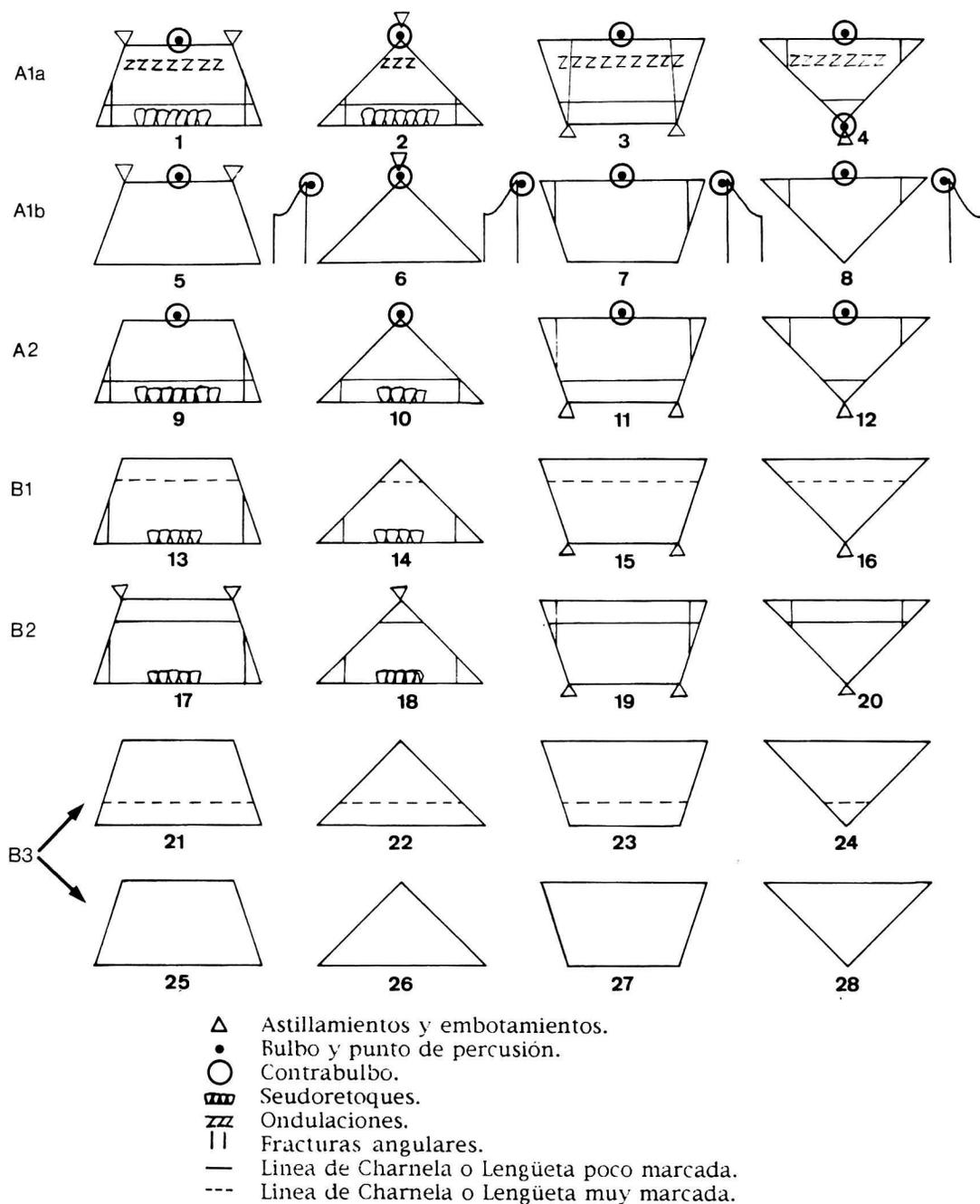


Figura 6: Sistematización, en 28 casos, de los diferentes estigmas que pueden observarse en las caras de fractura según el tipo de técnica aplicada, de la sección de la lámina-soporte y de la orientación de las caras superior e inferior.

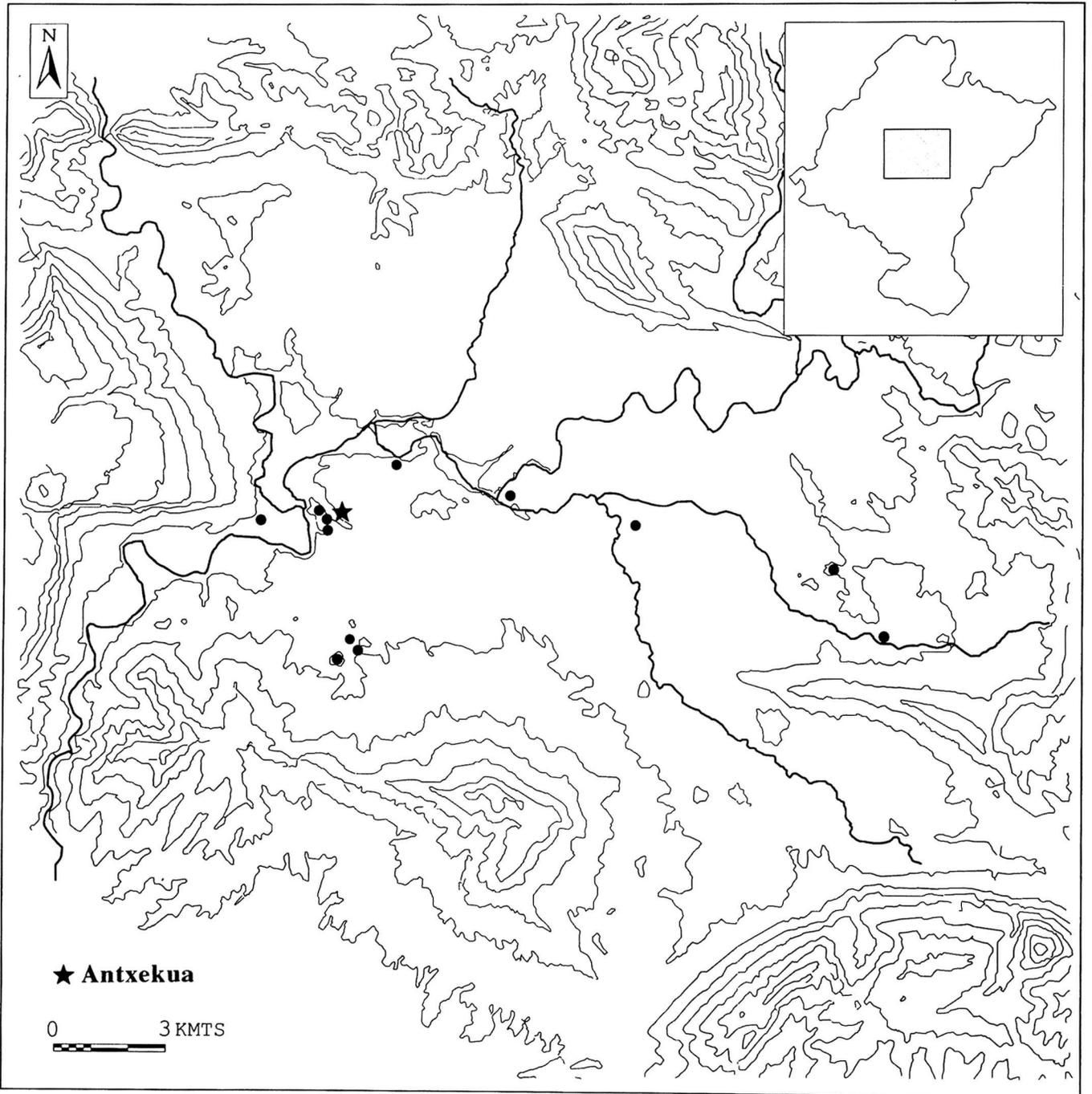
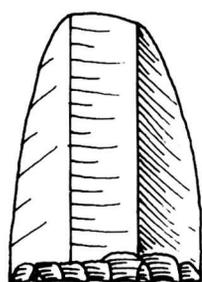
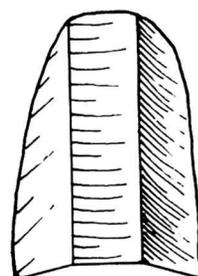


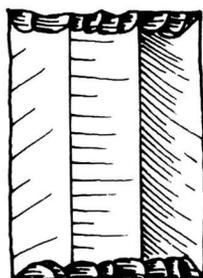
Figura 7: Distribución de los “primeros pequeños” poblados de comunidades productoras en el marco de la Cuenca de Pamplona, fechables en la transición del IV al III milenio B.C.



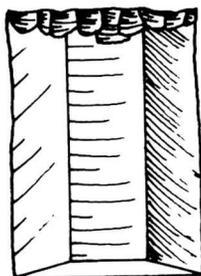
TIPO III



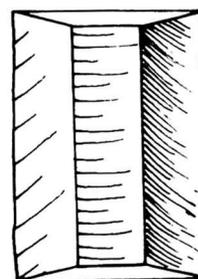
TIPO V



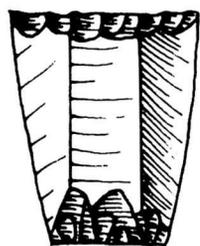
TIPO I



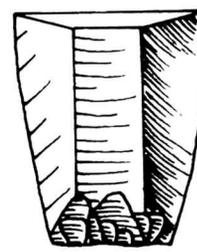
TIPO IV



TIPO VI



TIPO II



TIPO VII



Figura 8: Representación ideal de los diferentes Tipos básicos establecidos para la clasificación de los E.H.R.

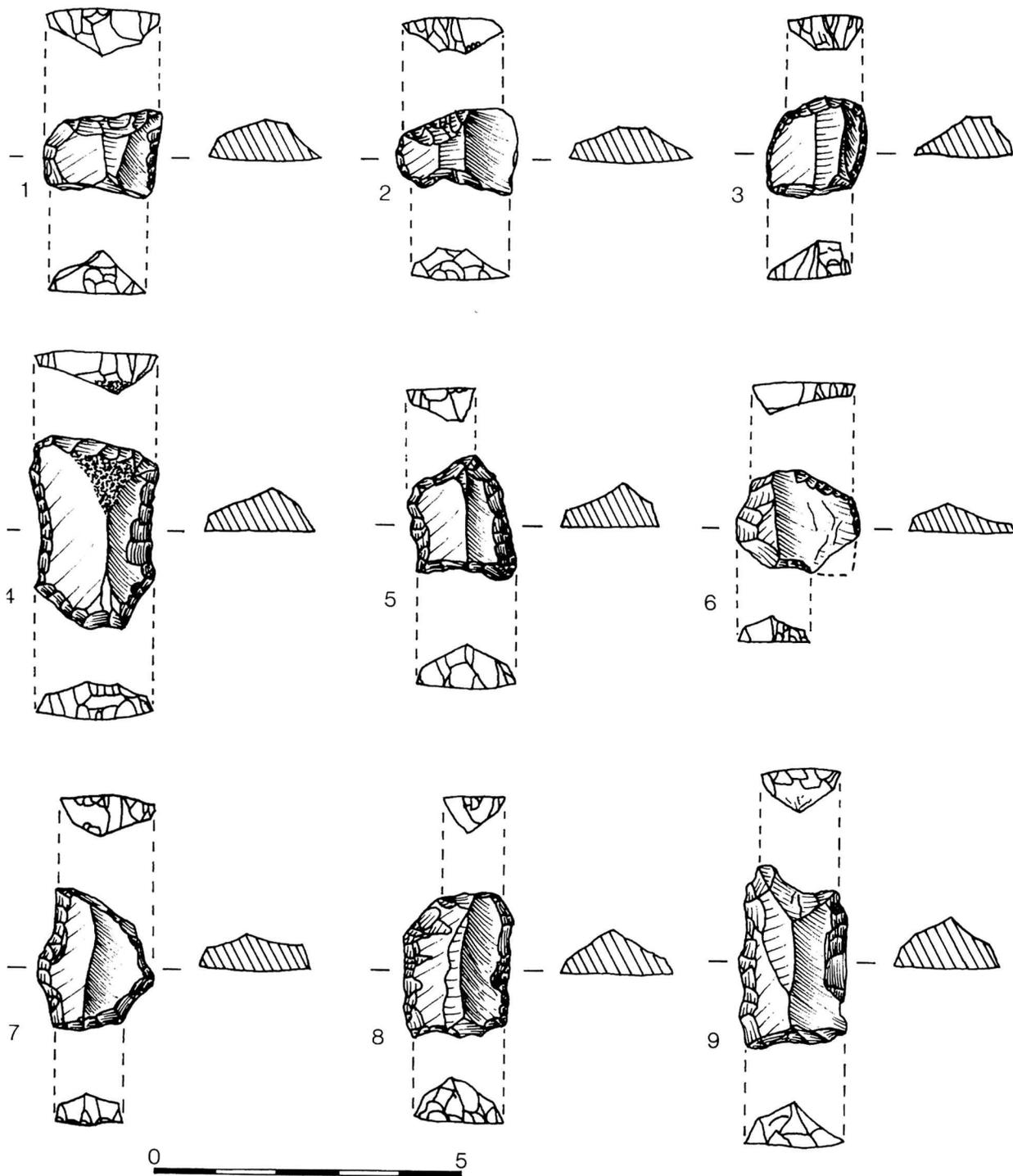


Figura 9: E.H.R. del Tipo I, procedentes de Antxekua.

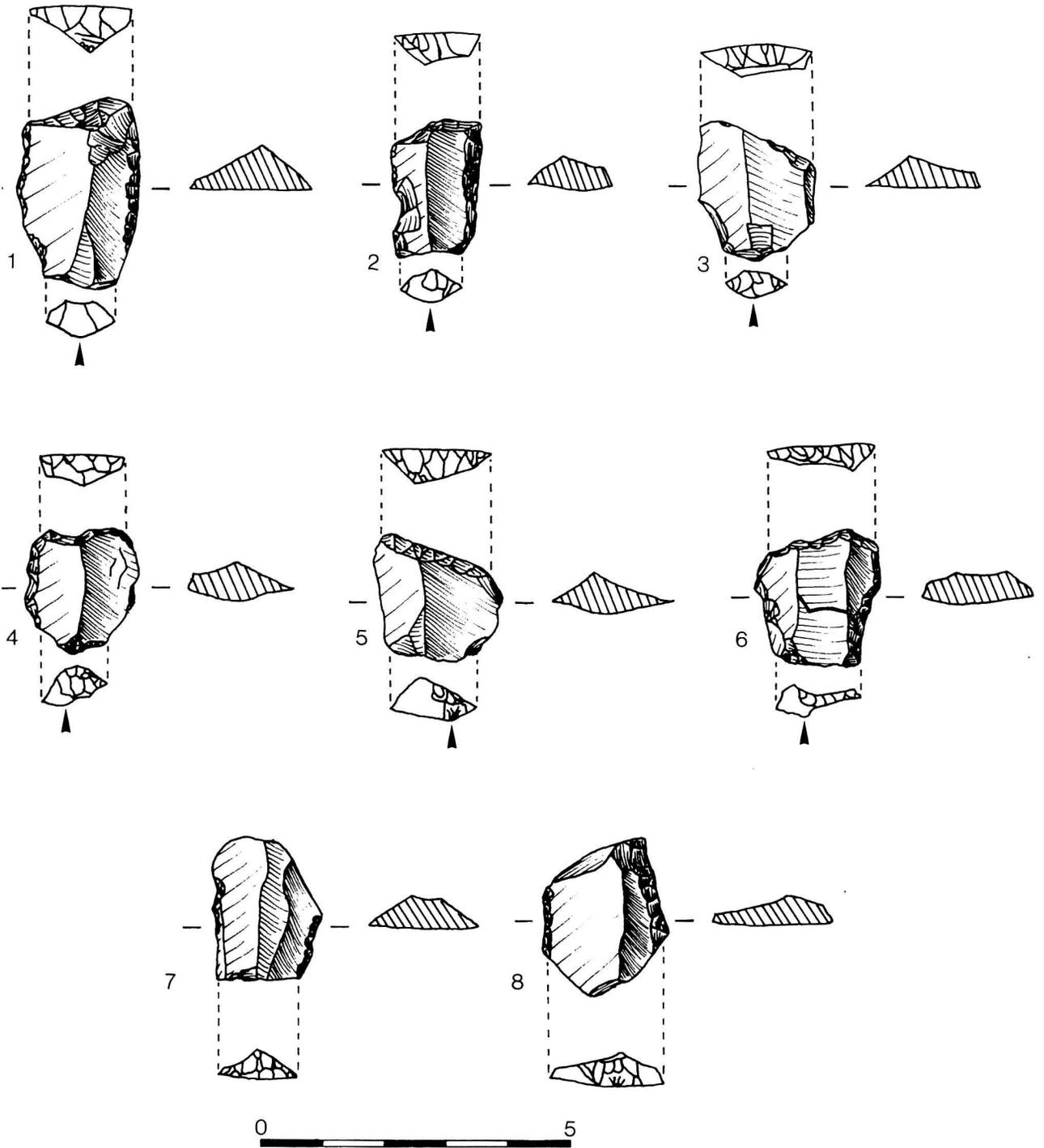


Figura 10: 1 a 6 E.H.R. del Tipo II y 7 a 8 E.H.R. del Tipo III, procedentes de Antxekua.

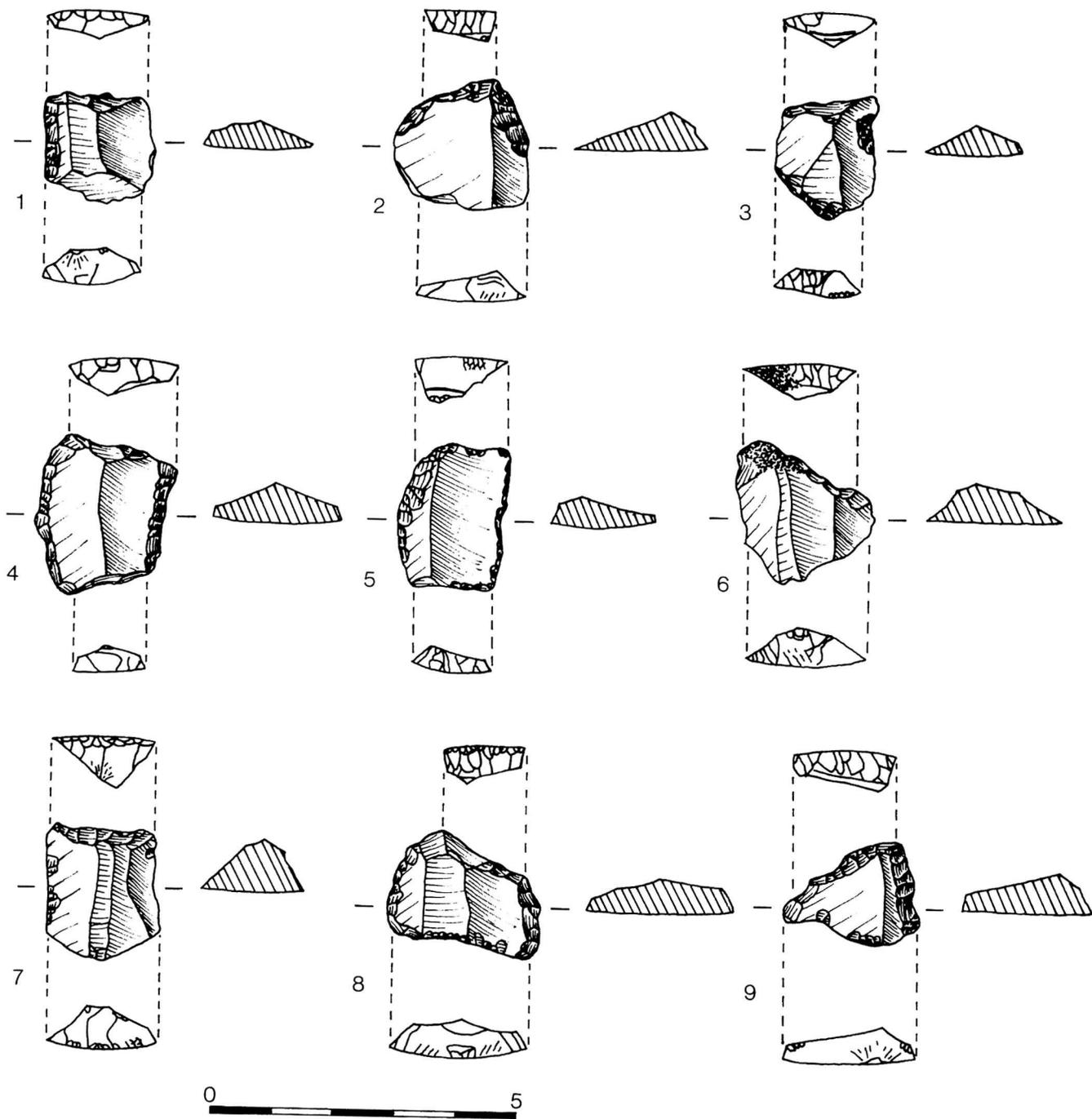


Figura 11: E.H.R. del Tipo IV, procedentes de Antxekua.

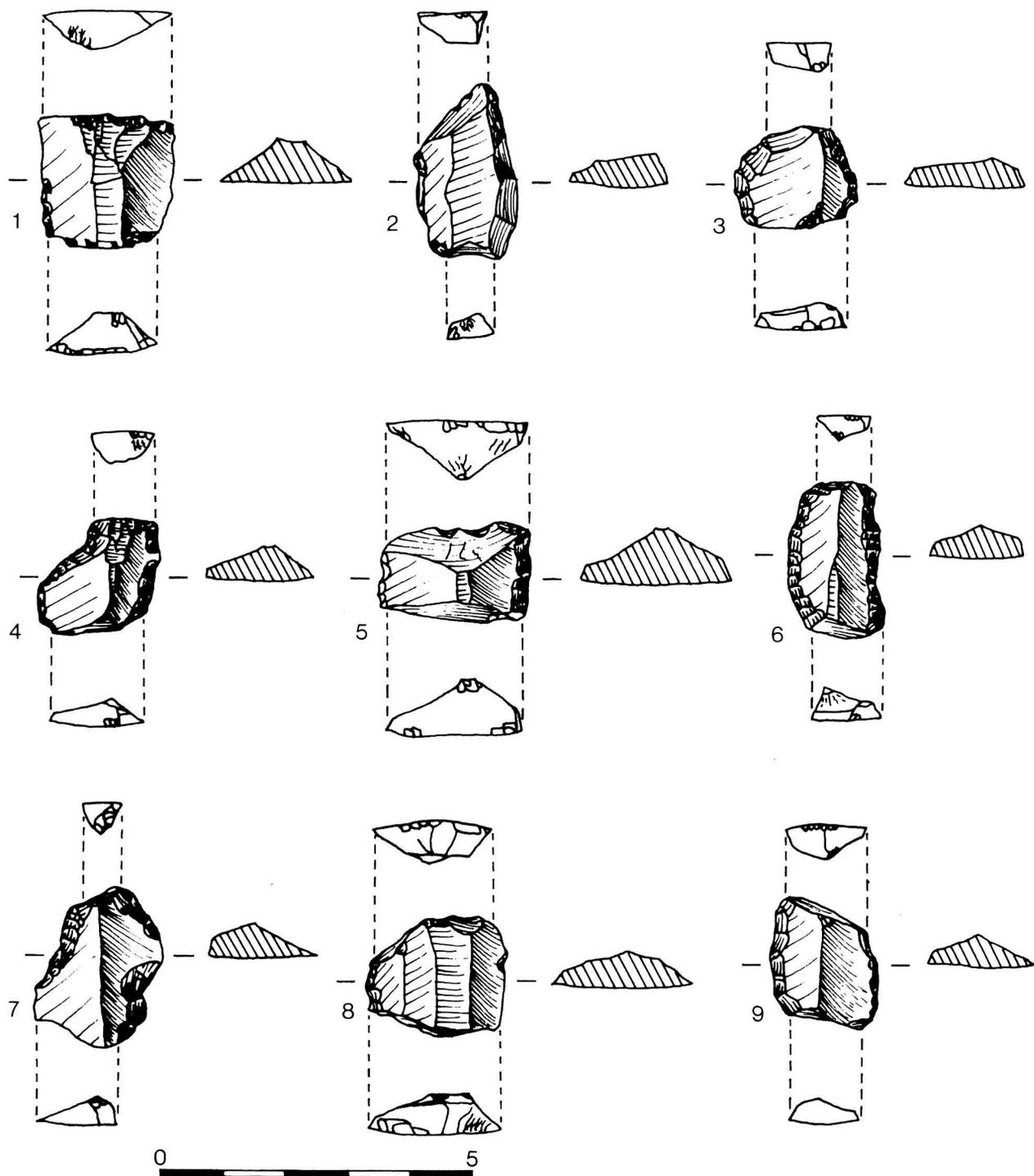


Figura 12: E.H.R. del Tipo VI, procedentes de Antxekua.

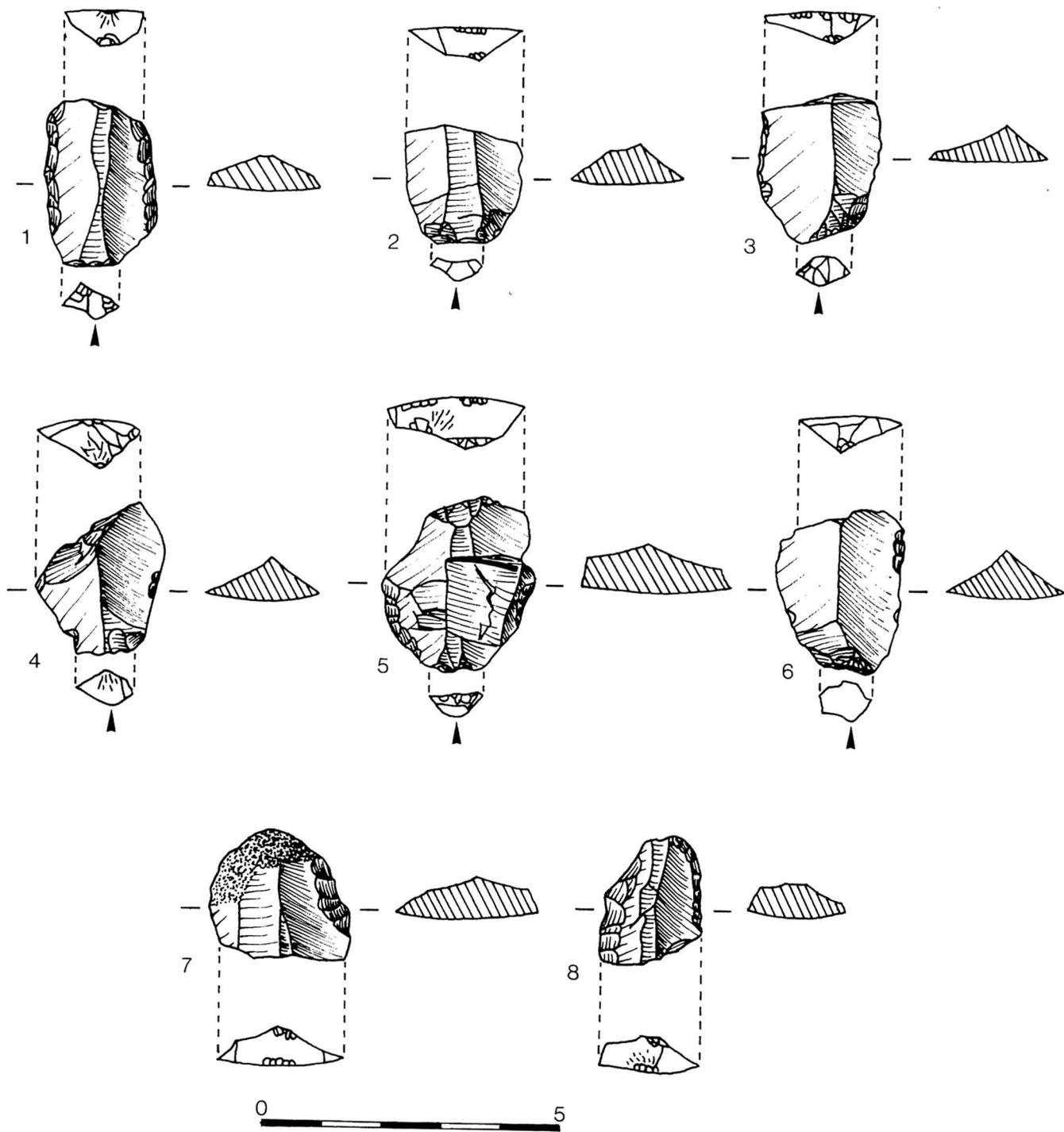


Figura 13: 1 a 6 E.H.R. del Tipo VII y 7 a 8 del Tipo V, procedentes de Antxekua.

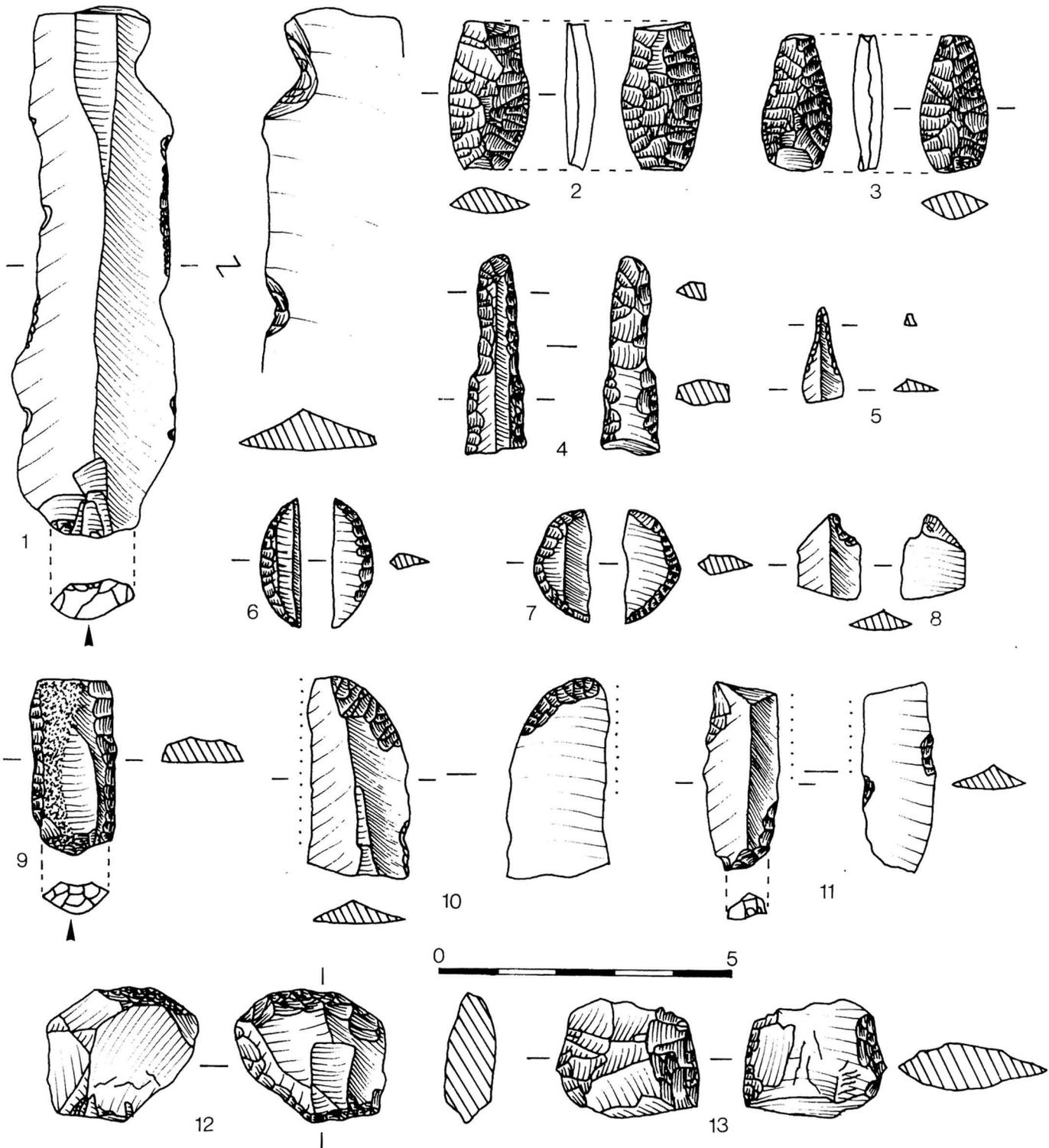


Figura 14: Utillaje representativo de Antxekua. 1 y 9 Láminas de retoque, 2 y 3 puntas de flecha foliáceas, 4 y 5 perforadores, 6 y 7 segmentos de círculo con retoque en doble bisel, 8 microburil, 10 y 11 piezas de hoz, y 12-13 piezas astilladas.