



LA INDUSTRIA LÍTICA TALLADA DE LAS PRIMERAS COMUNIDADES NEOLÍTICAS EN LA CUENCA DE PAMPLONA (NAVARRA): EL CASO DEL CRISTAL DE ROCA

Jesús GARCÍA GAZÓLAZ*
David VELAZ CIÁURRIZ**

RESUMEN: En el marco de las primeras comunidades neolíticas de la Cuenca de Pamplona (Navarra), se analiza la incidencia de una materia prima como el cristal de roca en el utillaje lítico tallado. Además, apoyándonos en un programa experimental, se propone una aproximación a los procesos tecnológicos que originan estas evidencias.

SUMMARY: The incidence a raw material, like the rock crystal, in the knapped lithic assemblages of the first neolithic communities in the Pamplona basin (Navarre), is studied. Besides, using an experimental program, an approchement to the technological process which originates these evidences, is proposed.

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio se enmarca dentro de las investigaciones, que el primero de los firmantes lleva a cabo, sobre las primeras comunidades neolíticas asentadas en la Cuenca de Pamplona (Navarra). Se plantea como una continuación del análisis de las industrias líticas talladas de estos grupos humanos que ya iniciamos hace unos años, y del que se han publicado algunos avances (García Gazólaz, J. 1995 y 1996).

Aun siendo conscientes de lo modesto de este tipo de aportaciones, por el carácter preliminar y parcial de la información resultante, creemos que la cuestión merece cuando menos un estudio individualizado y pormenorizado.

Como en el caso de los Elementos sobre Hoja Recortada (E.H.R.) (García Gazólaz, J. 1996), esperamos que muy pronto tanto las hipótesis que en su momento se vertieron como las que ahora se generen tengan su confirmación o rectificación en la campaña de sondeos que estamos realizando en uno de esos pequeños poblados neolíticos al aire libre. En este caso en el de Paternanbidea (Ibero), cuyo registro superficial ha entregado una importante muestra

* Profesor Ayudante del Departamento de Historia: área Arqueología. Universidad de Navarra. 31080 Pamplona.

** Estudiante de último curso de especialidad (Prehistoria-Arqueología) en la Universidad Complutense. Madrid.

tanto de Elementos sobre Hoja Recortada como de industria sobre cristal de roca.

En el caso concreto que nos ocupa analizaremos la industria lítica tallada en cristal de roca recogida en el yacimiento de Antxekua (Ibero), yacimiento perfectamente paralelizable al que nos encontramos sondeando y muy cercano a él (separados tan sólo por unos 700 metros).

Como ya hemos comentado el asentamiento se localiza en la Cuenca de Pamplona, área geográfica que desde hace ya tres años viene siendo el objetivo de un proyecto de investigación¹, centrado en la ocupación y explotación de estos territorios desde la Prehistoria hasta época medieval. Con la primera parte de ese proyecto ya concluida, que ha significado la prospección intensiva y exhaustiva del terreno, resta el procesado histórico de toda la información acumulada. Este es el marco dónde se inserta este análisis de un aspecto tan concreto como el que a continuación vamos a tratar.

2. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

La Cuenca de Pamplona se podría definir como una gran cubeta sedimentaria perfectamente delimitada y rodeada por cadenas montañosas (en torno a los 1.000 m.s.n.m.), y recorrida en su interior por numerosos cursos fluviales que discurren por amplios valles que han tallado un interesante relieve cuaternario de terrazas y glaciares. Se presenta, en definitiva, como un territorio cuando menos sugerente para una comunidad con un modo de vida neolítico. A todo esto se une su posición estratégica dentro de la provincia, como nexo de unión y encrucijada de caminos desde los cuatro puntos cardinales.

De hecho, la prospección arqueológica de este vasto territorio no ha defraudado nuestras expectativas, y han sido muy numerosos los yacimientos localizados adscribibles a momentos Neolítico y/o Calcolítico. De todos ellos los que ahora nos interesan son un total de nueve (Figura 1), que entre otras particularidades, se caracterizan por tener entre sus industrias líticas talladas una buena parte realizada sobre cristal de roca.

Podemos constatar una serie de hechos altamente significativos. Por un lado la posibilidad de que estos nueve asentamientos pertenezcan a momentos de ocupación más o menos contemporáneos, o cuando menos parcialmente consecutivos. Todos ellos han entregado un registro superficial con gran cantidad de características comunes, encontrando en algunos casos útiles prácticamente iguales. Este es el caso de un tipo de raspador corto, fabricado sobre un fragmento medial y/o distal de lámina gruesa y de sección trapezoidal, que presenta el típico frente de raspador y en el extremo opuesto una fractura producida probablemente por presión sobre yunque originando una gran charnela

1. Proyecto de investigación dirigido por la Dra. A. Castiella y subvencionado por la Universidad de Navarra y el Ministerio de Educación y Ciencia.

que ha sido eliminada por medio de un retoque tipo Couze. Estas coincidencias son muy significativas si tenemos en cuenta que se producen en técnicas muy concretas de conformación de utensilios.

Además de una cultura material muy similar todos ellos se sitúan sobre relieves cuaternarios, ya sean terrazas o glaciares. En general coincidiendo con amplias zonas llanas de buen drenaje, con amplia visibilidad y cercanas a puntos de agua permanentes. Todos se concentran en la mitad Sur de la Cuenca, la mayor parte a lo largo de cursos fluviales importantes.

Otra característica común es el porcentaje de utilización del cristal de roca en el cómputo general de la industria lítica tallada, que en los nueve casos ronda el 10%.

3. OBJETIVOS

Ya en el trabajo de uno de nosotros sobre los E.H.R. (García Gazólaz, J. 1996, 8) planteábamos las dificultades a las que se enfrenta cualquier investigación sobre industrias líticas talladas recuperadas en este tipo de contextos superficiales, con evidencias innegables de descontextualización. A pesar de lo cual abogábamos por la profundización en el ámbito de los procesos tecnológicos detectables.

Conscientes de estas limitaciones trataremos de profundizar en el/los procesos tecnológicos que los ocupantes de Antxekua llevaron a cabo para transformar un material tan peculiar como es el cristal de roca.

En este caso hay que añadir el interés de trabajar sobre un material poco habitual en este tipo de contextos (asentamientos neolíticos al aire libre), lo que por otra parte nos impedirá establecer paralelos y tomar referencia de otros conjuntos estudiados, por la sencilla razón de que estos prácticamente no existen.

Así pues, para poder dar una explicación mínimamente coherente a la presencia de este material en los yacimientos referidos, intentaremos un primer acercamiento desde la Arqueología experimental; para poder reconocer su devenir desde las primeras estrategias de aprovisionamiento hasta los últimos procesos postdeposicionales que han permitido su localización.

4. METODOLOGÍA

En el estado actual de la investigación prehistórica española, afirmar que para intentar alcanzar los objetivos que nos hemos propuesto se hace necesaria la aplicación metodológica de las denominadas cadenas operativas parece una perogrullada. De hecho, se hace difícil rechazar la tentación de introducirse de forma tan sencilla en la más absoluta "modernidad", con tan sólo encajar, no importa la manera ni el contexto, un término tan de moda. Bastaría con expo-

ner que nuestro estudio abarcará todo el proceso tecnológico que implica la explotación del cristal de roca, desde que se obtiene la materia prima hasta que se abandona el útil. Y a partir de aquí llenar un buen montón de páginas con gráficos al uso, tipos de talones, presencia de cortex, índices de carenado, de laminariedad, de tipos de soportes, o si se quiere otros "más científicos" como histogramas, frecuencias del lien, test de homogeneidad, análisis y dinámicas estructurales y factoriales, culminándolo todo con una buena lista tipo.

Terminado este loable y costoso esfuerzo matemático con qué nos quedamos. Desgraciadamente con un buen montón de interrogantes sin resolver, y lo que es peor con los más importantes:

- ¿Porqué se seleccionó uno u otro tipo de materia prima?
- ¿Porqué se transformó ese material con una determinada técnica y no con otras?
- ¿Porqué confeccionó el hombre prehistórico todo ese utillaje, si es que conseguimos saber cuales fueron realmente las piezas utilizadas?
- ¿Cómo lo empleó y durante cuánto tiempo?
- ¿Porqué en un determinado momento lo abandonó?

Estas son tan sólo algunas de esas lagunas que quedan pendientes en casi todos los análisis de industrias líticas prehistóricas, hasta en los más "modernos", incluidos los "descubridores", de segunda generación, de las cadenas operativas.

Es evidente que los interrogantes que hemos planteado fueron motivo de preocupación ya entre los grandes prehistoriadores de la primera mitad del presente siglo. Si bien es cierto que el planteamiento de las cadenas operativas, los antiguos procesos tecnológicos, han venido ha ordenar y racionalizar la metodología utilizada en los estudios de industrias líticas. Pero es que algún fruto debían dar tantos años de investigación.

Con este panorama nuestra tarea no puede presentarse más frustrante. A todas las limitaciones aludidas tenemos que añadir las originadas por el carácter superficial de la muestra, con lo que nuestras posibilidades de responder a los mencionados interrogantes, sin recurrir al saco de las hipótesis "pintorescas", son prácticamente nulas.

Aunque para nuestro consuelo y tranquilidad como arqueólogos y prehistoriadores estamos convencidos que nos queda una posibilidad de extraer información, aunque sea mínima, de este material que tantas y tantas horas de prospección ha requerido. Esta no es otra que intentar reconocer a través del registro recuperado las técnicas de transformación de este tipo de materia prima, en definitiva acercarnos a la manera en que tallaron los prismas de cristal de roca. Pero como confesamos no sentirnos capaces de reconocer, con un mínimo grado de certeza tranquilizador, estas técnicas de talla leyendo los ya citados gráficos, tan habitualmente usados, hemos preferido utilizar una ya "vieja" vía alternativa: la arqueología experimental.

5. EL PROGRAMA EXPERIMENTAL

La realización de programas de talla experimental emulando, o tratando de hacerlo, las técnicas prehistóricas no es un aspecto nuevo en nuestra disciplina. De sobra son conocidas las aportaciones, ya desde la década de los 30, en este campo de muchos prehistoriadores, algunos ya fallecidos. Baste citar como ejemplo a los más conocidos como L. Coutier, A. Barnes, D. Crabtree, F. Bordes, J. Tixier, S.A. Semenov, etc.; cuyos trabajos en la actualidad continúan desarrollándose sobre todo por parte de prehistoriadores franceses y anglosajones.

Con todo, este tipo de estudios no están exentos de problemas. El que consigamos imitar casi a la perfección el mismo tipo de útiles que encontramos en los yacimientos prehistóricos no quiere decir forzosamente que las técnicas y herramientas que hayamos utilizado sean las mismas que empleó el artesano prehistórico en un determinado momento. Sin embargo, analizando cada caso concreto, y planteando un adecuado programa experimental podremos ir acotando y solucionando algunos interrogantes, o cuando menos acercarnos con un grado de certeza suficiente a una realidad prehistórica totalmente desconocida e irreplicable.

En el caso concreto que nos ocupa, a sabiendas de que no podemos develar muchas de las cuestiones que plantea una industria lítica tallada como son la funcionalidad, periodo de utilización y momento y causas del abandono, creemos que con una experimentación conscientemente dirigida a reconocer procesos y técnicas de acondicionamiento, configuración y extracción podremos cuando menos establecer una hipótesis de trabajo que permita explicar cómo los ocupantes del yacimiento transformaron el cristal de roca.

Es evidente que antes de comenzar la experimentación en sí no partimos de cero, contamos con el material prehistórico, con lo que el paso inicial es realizar una valoración preliminar de esas evidencias en el caso de Antxekua.

Lo primero que observamos es la existencia de un buen número de prismas sin transformar. Además se puede individualizar una cuantiosa serie de núcleos y todo un conjunto de diferentes restos de talla encajables tanto en los módulos de lasca como de lámina. No se aprecian prácticamente retoques en ninguna de estas evidencias.

Aun a riesgo de que la causa de no localizar en el conjunto “útiles” esté motivada por alguna circunstancia de la prospección, hemos considerado que el objetivo que debemos plantearnos es tratar de conseguir extraer de los prismas productos lo más similares posible a esos restos de talla. Barajando la posibilidad de que sean todas esas laminitas el objetivo del trabajo del artesano prehistórico, sobre todo teniendo en cuenta que entre los nucleitos abandonados no parecen existir ejemplares destinados a la extracción de lascas, pues los últimos productos extraídos en todos los casos son laminitas.

Para comenzar el programa se han “sacrificado” un total de 15 prismas sin huella alguna de transformación, de los recogidos entre los nueve yacimientos

que aportan este tipo de material en la Cuenca de Pamplona. Son prismas de tamaño medio, teniendo en cuenta los recogidos durante las prospecciones, con unos espesores que varían entre 1,5 y 2 cm., y una longitud entre 2 y 4 cm.

El cristal de roca o cuarzo hialino es una materia prima, sin duda, especial al menos por dos razones:

— Por su consistencia vítrea y fractura concoide, dependiente en gran medida de su grado de transparencia. Con una dureza en la escala de Moh de 7.

— Por su forma en estado natural, hexagonal y prismática, mostrando en alzado seis largos “filos” provocados por la confluencia de sus caras.

El primero de los problemas que se nos ha planteado es la sujeción del prisma. Teniendo en cuenta su pequeño tamaño una prensión manual no era muy factible para la mayor parte de su trabajo (Figura 2.A). Para solucionarlo se han utilizado dos técnicas diferentes. Se probó a introducir el prisma, parcialmente, en el centro del tocón de un tronco de roble y a sujetarlo por medio de dos tablillas de madera de pino (de 90 cm. cada una), con un pequeño rebaje en el interior de las mismas (a 5 cm. de los extremos), para que el prisma hiciera tope a modo de tornillo de mesa de tal forma que la presión se ejercía en cuclillas y fundamentalmente con las rodillas (Figura 2.B). Al iniciar la talla de los prismas de inmediato hubo que modificar los mecanismos. En el primero de los casos había que ir adaptando el tamaño del agujero cada vez que se cambiaba de prisma, debido a la variabilidad de sus espesores; y en la segunda técnica hubo que atar fuertemente las tablillas pues la presión que podía ejercerse con las rodillas no era la suficiente, tan sólo servía para mantener el prisma en la posición adecuada ayudado por las puntas de los pies.

Pasamos, a continuación, a describir el proceso llevado a cabo paso por paso.

— **Creación de un plano de percusión:** la manera más sencilla de facilitar un buen plano de percusión en un prisma se consigue eliminando en buena medida, y con una percusión certera, la punta de la extremidad piramidal (Figura 3.A). Hay que tener en cuenta que normalmente la extremidad opuesta a esta cabeza del prisma tiene una morfología irregular y justo en este punto, donde el prisma crece adherido a la roca base, la materia prima presenta una calidad muy deficiente.

Los resultados idóneos se han conseguido utilizando una percusión directa por medio de un percutor blando de asta de ciervo, siendo este el único caso en todo el proceso donde es adecuada una sujeción manual del prisma. Por otra parte sólo en aquellos casos en que la cabeza del prisma sea lo suficientemente alargada sería factible utilizar un percutor duro, pequeño y no muy pesado, para realizar la operación. Ya que por lo general el empleo de este tipo de percutores, sobre todo en prismas espesos de cabezas cortas dónde se requiere una percusión de cierta violencia, provoca machacamientos y ondulaciones en el mejor de los casos cuando no una fractura interna de toda la parte superior del cristal, lo que convierte en inservible este tipo de materia prima.

El ángulo de ataque del percutor debe ser muy abierto, con respecto a las caras del prisma, de tal forma que se cree un plano de percusión muy agudo con relación a la futura cara de lascado.

— **Acondicionamiento de la cara de lascado:** con este paso se trata de eliminar en la medida de lo posible la estructura prismática de la base de la cabeza del prisma, con objeto de suavizar el ángulo que forma esta con el cuerpo del mismo (Figura 3.C).

Esta operación está totalmente condicionada por las peculiares características del plano de percusión, ya que es totalmente liso y de un reducido tamaño (entre 0,5 y 1,5 cm²). Esta última circunstancia nos obliga a utilizar técnicas de precisión, es decir, que reduzcan al máximo el punto de impacto. Para ello optamos por una percusión indirecta, con un cincel de asta de ciervo muy aguzado. Pero antes debemos reforzar la cornisa del plano de percusión para evitar que la extracción fracase por un astillamiento indeseado (Figura 3.B).

Si hemos conseguido precisar el punto de impacto al máximo e imprimir la suficiente violencia a la percusión como para que salte una lasquita, que, como hemos comentado eliminará una parte de la estructura piramidal de la cabeza del prisma, el resultado habrá sido positivo. Lógicamente este resto de talla presenta unas características muy determinadas: talón facetado, en su cara superior se aprecian normalmente entre cuatro y seis huellas de las caras facetadas del prisma, un bulbo apreciable y un ángulo de expulsión netamente agudo.

De esta forma tenemos ya una cara de lascado relativamente continua y un plano de percusión perfectamente preparado.

— **Procedimientos de extracción:** nos planteamos como objetivo intentar reproducir el tipo de laminatas que aparecen en el yacimiento, partiendo del estado de transformación en el que se encuentra hasta el momento el prisma. Para ello contamos con una ventaja, y es que nuestro núcleo tiene ya, de forma natural, unas aristas-guía (formadas por las intersecciones de las caras del prisma) que podemos utilizar para dirigir las extracciones laminares.

La primera decisión que hay que tomar es el tipo de técnica que vamos a emplear. Hemos probado tanto con percusión indirecta como por presión (a la base de un aguzado candil de asta de ciervo se le ha embutido una pieza de madera de tal forma que el conjunto adquiriera una forma de T, apoyando la palma de la mano en la pieza de madera y ejerciendo la presión con todo el brazo y el hombro). No podemos decir que los resultados óptimos se hayan originado con una u otra técnica sino que se han ido alternando según iban surgiendo distintas necesidades.

En general la percusión indirecta se ha utilizado para efectuar rectificaciones durante el proceso de talla, en donde suele ser necesario eliminar algún accidente reflejado en el núcleo y que impide continuar el trabajo, para lo cual se hace necesaria una percusión más contundente que la presión.

Mediante el compresor ya descrito se procede a intentar las extracciones laminares. Para tener éxito en el intento han de cuidarse al máximo detalle una serie de aspectos:

- Es necesario preparar cuidadosamente el punto de presión. Hay que tener en cuenta que el ángulo de expulsión es muy agudo, con lo que al presionar si el plano de percusión es liso el compresor se deslizará. Para evitarlo hemos abrasionado, con una pequeña pieza de arenisca, la cornisa del núcleo hacia el punto de presión para crear una superficie lo suficientemente rugosa como para que la punta del compresor quede fijada.

- El eje del compresor ha de estar situado de tal manera que forme una continuación perfecta de una de las aristas-guía que se haya escogido.

- El “golpe” de presión ha de ser seco y rápido, para ello es absolutamente imprescindible que el prisma esté perfectamente inmobilizado.

Con esta técnica se extraen dos tipos de soportes laminares, cuya variabilidad depende del grado de explotación del prisma.

Podría hablarse de unos de “primera extracción”, caracterizados por tener por lo general una sección triangular y por observarse sobre su cara superior restos más o menos importantes de las caras naturales de prisma (Figura 3.D). De hecho las dos o tres primeras extracciones deben coincidir con la intersección de facetas del prisma, es decir, serían una especie de “láminas de cresta corticales”. A partir de aquí, eliminado cualquier vestigio de superficie natural del prisma, cada extracción ha de servir de guía a la posterior, hasta conseguir laminillas de sección trapezoidal con aristas y bordes paralelos que aprovechen toda la longitud del prisma.

Aunque este supuesto teórico no siempre se alcanza. De hecho de cada diez extracciones sólo cuatro cumplen las últimas condiciones apuntadas, dos presentan sus bordes muy sinuosos, una ofrece una cara inferior totalmente rugosa al haberse recogido la materia prima e incluso tres no alcanzan si quiera el módulo laminar quedándose en simples lascas. Además cada vez que se produce, por accidente, una extracción tipo lasca por lo general nos vemos obligados a reavivar el plano de lascado, por medio de la percusión indirecta, con la consiguiente pérdida de materia prima que trae consigo una importante reducción del núcleo que de por sí ya es de pequeño tamaño. Este tipo de rectificaciones y reavivados, tan difíciles de controlar, pueden llegar a hacer inservible el núcleo.

Estas reducciones del núcleo se ven incrementadas con los necesarios reavivados del plano de presión, si bien es cierto que estos son más controlables. En nuestro caso se ha realizado esta operación dos veces por núcleo. Además en un intento de aprovechar al máximo los planos de presión cambiamos de compresor, vaciando la punta del candil de asta e introduciéndole una punta de hueso de bóvido. Con ello intentábamos que la punta fuera algo más blanda y agarrase mejor en un plano de presión que iba tomando un ángulo de expulsión cada vez más obtuso; de hecho, las últimas laminillas extraídas antes

del reavivado del plano reflejan ese ángulo muy abierto. Esto evidentemente es algo que tan sólo puede lograrse a través de una técnica como la presión.

Sólo en un caso hemos logrado extraer una docena de laminillas aceptables (aristas y bordes paralelos, sección trapezoidal y longitud abarcando buena parte de la del prisma), en el resto la media ronda los seis ejemplares.

— **Abandono del núcleo:** fuera de las circunstancias antes mencionadas (accidentes de talla) que pueden obligar al abandono repentino de un núcleo, este normalmente no se deshecha hasta estar agotado. Es difícil definir el término agotado, en tiempos prehistóricos el abandono pudo estar motivado porque las laminitas que se obtenían ya no presentaban suficiente longitud o porque la reducción del tamaño del núcleo hiciera casi imposible seguir trabajando con él. En nuestro caso ha sido la segunda la causa que ha motivado el abandono de un núcleo, y es que a partir de 1,7 cm. de longitud no hemos sido capaces de inmovilizarlo con la suficiente contundencia como para continuar su talla (Figura 3.E).

Existiría la posibilidad de rehabilitar el núcleo de tal forma que se pudiera continuar explotando:

- Hay que tener en cuenta que la cara de lascado normalmente está abarcando tres, o lo sumo cuatro, caras o facetas del prisma, con los que otros dos o tres quedan exentas de talla. Podríamos con una percusión directa adecuada transformar el plano de presión y cambiarlo de ángulo, de tal forma que podríamos efectuar las extracciones sobre las caras libres.

En nuestra experimentación nos hemos encontrado que esto no era posible, ya que para cuando la cara de lascado explotada se agotaba, el prisma se había reducido tanto de tamaño que al efectuar la percusión de cambio de planos y ángulos se encontraba por debajo de 1,5 cm.

- Otra teórica posibilidad sería crear un plano de presión, opuesto al activo, en la base del prisma. En este caso con una sola percusión adecuada sería suficiente, ya que no encontraríamos obstáculos como el que supone la cabeza del prisma.

Tampoco esta práctica se ha llevado a cabo en nuestra experimentación, pues como en el caso anterior nos encontramos con un núcleo demasiado corto para cuando puede ser necesaria su aplicación. Sería factible en los casos de prismas de gran longitud (por encima de los 4 cm.), o iniciando el proceso de explotación para dejar como base la cúspide prismática.

Hemos probado en tres casos a iniciar la explotación del prisma por su base comprobando que, una vez establecido el plano de presión adecuado, el resultado es muy similar. El único problema reside en seleccionar previamente el prisma, puesto que es normalmente la base de estos la que más impurezas e irregularidades presenta. Este acondicionamiento puede llevar de nuevo a un excesivo acortamiento del futuro núcleo, por ello sería sólo factible para prismas de mayor tamaño que los empleados por nosotros.

En este punto podría darse por concluido prácticamente el programa experimental en lo referente a aspectos tecnológicos, pero antes de continuar sería conveniente caracterizar, al menos de forma sintética, cada uno de los productos resultantes de la aplicación de las técnicas expuestas.

- *Lascas de creación del plano de presión*: su objetivo es gillotinar el prisma. De ahí que una de las características más destacables sea que su cara superior refleja la cúspide prismática eliminada. El máximo espesor se concentra en la extremidad proximal, el ángulo de expulsión es recto (90°) (Figura 3.A), el talón liso, con un punto de impacto bien definido y un bulbo apreciable.

- *Lasquitas de reforzado del plano de presión*: tipometría microlítica, talones espesos en relación al tamaño de la lasca y bulbos inapreciables (Figura 3.B).

- *Lascas de acondicionamiento de la cara de lascado*: en un 75% de las ocasiones estos productos tienen morfologías de lasca y en un 25% de lasca laminar, diferencia que parece depender del espesor del prisma. Talones facetados (50%), diedros (25%) y lisos (25%). Bulbos apreciables y ángulos de expulsión ya agudos (en torno a los 75°). Es un resto fácilmente identificable pues en su cara superior se reflejan las huellas de la intersección de la estructura piramidal con las caras planas del prisma (Figura 3.C).

- *Lasquitas de acondicionamiento del plano de presión*: de tipometría ultramicrolítica, aún de menor tamaño que las de reforzado del plano de presión. Por lo general tienen una morfología elíptica y un espesor mínimo. Los talones y bulbos son prácticamente inapreciables debido al sistema de extracción empleado, frontando la cornisa del núcleo con una arenisca.

- *Primeras extracciones laminares*: se trata ya de laminas de secciones más o menos triangulares. Presentan talones facetados y en su cara superior siempre se refleja al menos una de las facetas naturales del prisma.

- *Laminas*: la mayor parte presenta secciones trapezoidales, ya que llegado este estadio se han eliminado todas las caras naturales del prisma, sirviendo como guía para cada extracción la anterior. Talones facetados y bulbos inapreciables en buena parte de los ejemplares obtenidos.

- *Rectificaciones de la cara de lascado*: talones facetados y espesos, bulbos marcados. En las caras superiores se observan huellas de extracciones laminares anteriores y/o alguna reflejada, incluso negativos de intentos frustrados que resultaron lascas.

- *Reavivados del plano de presión*: se hace necesario cuando se ha perdido el ángulo apropiado de presión, y el de expulsión es ya obtuso, demasiado abierto. Se forman amplios talones facetados, constituidos por las huellas recortadas de extracciones laminares anteriores. Bulbos apreciables y una morfología pseudo-circular. En la cara superior normalmente aparece una auténtica maraña de pequeñas extracciones, aquellas que impedían resbalar al compresor al efectuar la presión.

El último ensayo tecnológico que nos quedaba por realizar era someter a los productos obtenidos a procesos de retocado. Para ello practicamos sobre

unas cuantas laminitas, aun a sabiendas de que entre el material de Antxekua no aparecen retoques, exceptuando algunas descamaciones y pequeñas muescas cuya escasa entidad y sistemática parecen deberse a fenómenos de tracción producidos por alteraciones postdeposicionales.

Teniendo en cuenta el pequeño tamaño de los soportes la única técnica viable era la presión (que se hizo por medio de un compresor de asta con punta de hueso), con un sistema de prensión manual y protegiendo la palma de la mano con cuero.

En el caso de las laminitas con un perfil mínimamente arqueado la fractura era prácticamente inevitable debido a la elevada fragilidad de estos soportes. En perfiles más rectos la estructura soporta bien delineaciones de retoque simple de carácter marginal, pero en el momento en que se intenta uno más profundo se produce la fractura (este es el caso de la fabricación de muescas) accidentalmente. Con todo se han podido reproducir todo tipo de geométricos, en tipometrías menores a los que aparecen en sílex en el yacimiento, y laminitas de retoque simple y plano continuo. Se puede afirmar que las posibilidades, tanto en modos como técnicas, de efectuar retoques son muy limitadas.

También se ha sometido a calentamientos los prismas, observándose que llegado un momento se produce una descomposición de su estructura interna. Podríamos decir que se produce un estallido, resquebrajándose todo el interior. Esto tal vez explique el elevado número de prismas “estallados” que aparecen en los yacimientos, probablemente como consecuencia de violentas tracciones producidas por los arados (no debe olvidarse que este material aflora en la superficie de un nivel de terraza entre una auténtica “playa” de cantos rodados) y por la quema de rastrojos.

Para completar el programa experimental se han realizado diferentes pruebas de utilización, para intentar abrir alguna pista sobre la funcionalidad de esta industria. Se ha utilizado un grupo de laminitas por medio de prensiones manuales y con enmanges de madera (sobre la extremidad de fragmentos acondicionados de varas de avellano) a modo de cuchillo.

La primera observación es casi evidente, su máximo rendimiento se obtiene en cortes de precisión sobre materiales blandos (carne, tendones y cuero). Con otros materiales más duros como el hueso, el asta o la madera sus posibilidades se reducen considerablemente. En estos casos, los filos de las laminitas se mellan con gran facilidad, además cuando se trabaja con la pieza enmangada un ángulo de ataque fuera de la vertical fractura el útil. Sin embargo, se obtienen buenos resultados en el pulimento del hueso, del asta (si a esta se le ha eliminado previamente la corteza exterior rugosa), y de la madera (para lo cual ha de estar seca y descortezada). Bien pudieron utilizarse para refinar el acabado y aguzar objetos apuntados fabricados con los últimos materiales citados.

También se ha experimentado en el corte de vegetales, siendo bastante efectivo siempre y cuando se haga con la planta en verde. Es imprescindible el

enmange en paralelo, a modo de hoz, al soporte-mango de varias laminitas si se quiere rentabilizar el trabajo.

Como conclusión de este programa experimental se puede apuntar que:

— Se requiere una tecnología bastante compleja, tanto o más que en cualquier otra destinada a la extracción de láminas de sílex.

— Existen más riesgos de accidentes de talla. La inmovilización del núcleo ha de ser tan contundente que hace que cada onda de presión no sea absorbida con la misma facilidad que en otras técnicas de sujeción. Esto provoca numerosos casos de laminitas y lascas reflejadas, bordes sinuosos y rugosidades.

— A pesar de todo un prisma de cuarzo hialino se presenta *a priori* como un buen nódulo para la extracción de soportes laminares, pues ofrece seis caras lisas naturales determinando una serie de aristas rectas que hacen las veces de guías para las futuras extracciones. A ello se une la posibilidad de un máximo aprovechamiento ya que no es necesaria una labor previa de descortezado.

— La funcionalidad precisa de estos útiles en los yacimientos de la Cuenca de Pamplona se nos escapa, aunque la experimentación realizada apunta a trabajos de precisión sobre materiales relativamente blandos. El caso de los vegetales en verde habría que estudiarlo con mayor profundidad, pues han sido pocas las pruebas realizadas. Además, entre el utillaje de estos yacimientos no faltan láminas simples de sílex con las tradicionales huellas (pátina) que venimos atribuyendo al trabajo de corte de vegetales.

— Como ocurre siempre en Arqueología experimental nuestro estudio ha sido un pequeño paso en este campo. Es obvio destacar la necesidad de repetir experimentos sobre esta peculiar materia prima, ensayando nuevas técnicas de talla y pruebas de utilización.

6. LA TALLA DEL CRISTAL DE ROCA EN ANTXEKUA (IBERO, NAVARRA)

No es esta la primera vez que se acomete un estudio sobre la industria lítica tallada de este yacimiento. Han sido los denominados Elementos sobre Hoja Recortada los que han dado a conocer el asentamiento a la comunidad científica (García Gazólaz, J. 1996, 16-17). En aquella ocasión escogimos Antxekua como un enclave "tipo", que representa a una serie de pequeños poblados al aire libre cuya vida debió transcurrir desde cronologías plenamente neolíticas hasta los albores del Calcolítico. De los modos de vida neolíticos de estas gentes existen suficientes indicios indirectos entre la cultura material recuperada, además de una serie de particularidades en sus utillajes que los enmarcan claramente a finales del IV milenio, como ya se puso de manifiesto en la citada publicación (García Gazólaz, J. 1996, 20).

Aceptando, al menos provisionalmente, la cronología y las principales características culturales asignadas a los grupos humanos que ocupan estos

asentamientos, trataremos ahora de profundizar en el empleo del cristal de roca como una materia prima más dentro de sus industrias líticas talladas. Para ello creemos que, cuando menos para un acercamiento preliminar, nos pueden servir los restos de esta naturaleza recogidos en Antxekua².

Señalábamos al principio que el porcentaje de utilización de cristal de roca en la elaboración del utillaje lítico en estos yacimientos rondaba el 10%. Pues bien, en el caso concreto de Antxekua este se eleva a un 10,6%, siendo un total de 200 las evidencias recuperadas.

Elaborado un análisis clasificatorio del material podemos cuantificar las siguientes categorías:

- Indeterminados: 42
- Prismas: 37
- Núcleos: 38
- Lascas: 42
- Láminas: 41

Pero antes de entrar en un análisis pormenorizado de cada categoría es necesario abordar un aspecto tan importante como es el del **Aprovisionamiento**.

En la actualidad resulta imposible determinar la procedencia exacta de los prismas que se explotaron en el yacimiento. Y no sólo esto, sino que cualquier apreciación sobre los sistemas de extracción y transporte del material hasta los asentamientos carecería absolutamente de base documental alguna (desafortunadamente lo mismo ocurre para el caso del sílex). En definitiva, tan sólo podemos conocer un poco de la historia de esta peculiar industria a partir del momento de su llegada al yacimiento.

Aun y todo es factible esbozar alguna generalidad sobre la localización de este material en la Cuenca de Pamplona, siempre a modo de hipótesis. La consulta a expertos geólogos, cuyo marco espacial de trabajo coincide con el nuestro, ha puesto de manifiesto algunas pistas interesantes. Es posible que la formación de cristalizaciones de cuarzo en la Cuenca de Pamplona, a pesar de no documentarse en la actualidad ningún yacimiento geológico de este material, se asocie a medios calizos. En concreto, a antiguos cursos de aguas termales que discurrieron entre fallas calizas, de tal forma que en las paredes de esas "grietas" pudieron darse precipitaciones que originasen formaciones de cuarzo hialino de morfología prismática.

No cabe duda que los ocupantes de Antxekua, y de los otros yacimientos mencionados, debieron localizar estos afloramientos y explotarlos. Aunque hoy tan sólo podemos apuntar que perfectamente pudieron situarse en el farallón rocoso de Echauri, en la Sierra de Sarvil. Este complejo calizo pudo cumplir las condiciones necesarias como para que se formará la materia prima

2. Una vez más agradecer a D. Juan Mari Martínez Txoperena su desinteresada colaboración, quien durante interminables horas de prospección a lo largo de varios años fue pacientemente recogiendo el material que ahora estudiamos.

sobre la que hemos trabajado. Esta zona se sitúa a tan sólo a unos 4 km. en línea recta desde Antxekua y Paternanbidea, dos de los yacimientos en donde se ha recuperado mayor número de evidencias.

Se puede pensar que los afloramientos, en caso de situarse en esta u otra zona caliza de la Cuenca de Pamplona (Sierra de Alaiz), debieron ser de escasa entidad³, aunque suficientes como para abastecer una población con un modo de vida neolítico en expansión por el amplio sistema de terrazas cuaternario que se extienden a lo largo de toda la Cuenca de Pamplona.

Aclarados todos estos aspectos sobre el aprovisionamiento volveremos sobre aquellos que debieron afectar a los prismas, pero una vez llegados al yacimiento.

No cabe duda de que las 42 evidencias clasificadas como *indeterminados* formaron parte de prismas, pero su alto estado de fragmentación no permite adivinar la morfología original. Muy escasa es la información que estos restos nos pueden aportar, más allá de constatar su mera presencia.

Entre los 37 *prismas* localizados existe una gran variedad de tipometrías, entre 1,5 y 5,5 cm. de longitud y 0,5 y 3,5 cm. de espesor para prismas que se presentan completos. La gran mayoría están fragmentados aunque conservan lo suficiente de su estructura como para reconocerlos como tal (Figura 4, 1 a 3). En ninguno de ellos se observa huella alguna de talla.

Todos los *núcleos* estudiados, de tamaños microlíticos, han sido objeto de extracciones laminares, o al menos así lo reflejan los últimos negativos anteriores a su abandono. En tan sólo 4 casos se aprecian 2 planos de percusión opuestos, habiendo perdido el prisma original cualquier testimonio de su morfología prismática, debido al elevado número de extracciones realizadas sobre ellos. En el resto (34) un sólo plano de percusión ha servido como plataforma para la talla, no afectando esta a la totalidad de las caras del prisma (Figura 6, 1 a 7).

Los valores tipométricos de los núcleos (longitud y espesor) no son demasiado elocuentes, ya que la mayor parte se encuentran fragmentados. Los núcleos completos más pequeños presentan una longitud entorno a 1,5 cm., siendo los espesores muy variables, aunque ninguno se encuentra por debajo del centímetro. Esto permite pensar que es la pérdida de longitud en el núcleo lo que motiva su abandono, al menos a partir de 1,5 cm. Por otro lado no existen grandes diferencias tipométricas entre prismas y núcleos, aunque ignoramos cuales debieron ser las razones por las que esos 37 no sufrieron transformación alguna.

Todas las *lascas* inventariadas (42) presentan talones facetados y unos tamaños que encagan, en la mayor parte de los casos, en lo microlítico (menos de 1 cm²) y ultramicrolítico (menos de 0,5 cm²).

3. Sin descartar que el posible afloramiento en la actualidad se encuentre cubierto o enmascarado, lo cierto es que en las prospecciones visuales realizadas en ambas zonas no se ha localizado rastro alguno.

Dos parecen ser parte de las cúspides de sendos prismas (Figura 4, 4). En quince se dan las características clásicas asignadas a los acondicionamientos típicos que requiere la técnica de talla laminar, serían reavivados del plano de percusión. Del resto, 11 presentan una morfología muy peculiar, en sus caras superiores se observan las huellas de la intersección de la parte superior del prisma con las caras del mismo (Figura 4, 5 a 10).

Las 41 láminas presentan una tipometría microlítica y prácticamente todas están fragmentadas. La totalidad presenta talones facetados, siendo en un 50% de los casos de delineación puntiforme, probablemente derivada de una meticolosa preparación del punto de percusión. En 13 ejemplares en las caras superiores se comprueba la existencia de restos de las facetas naturales del prisma, de hecho entre ellas dominan las secciones triangulares (Figura 5, 1 a 10). En las otras 28, correspondientes ya a una talla interna, predominan claramente las secciones trapezoidales, denotando una gran precisión en su ejecución.

Hasta aquí tendríamos una descripción y cuantificación del material tal y como se hubiera hecho independientemente de la realización de un programa experimental. Aunque somos conscientes de que tanto la descripción como la cuantificación han sido muy someras, no creemos que merezca la pena establecer laboriosas estadísticas sobre un material del que desconocemos su grado de representatividad. No puede olvidarse que por muy intensiva que se considere una prospección sobre un yacimiento de este tipo, siempre piezas como lasquitas y laminitas se llevan la peor parte, acentuada si cabe por la dificultad de visualizar sobre el terreno un material como el cristal de roca. Por ello nos parece que esta pequeña presentación es suficiente para caracterizar el conjunto tecnológicamente, y poder contrastarlo con el obtenido en la experimentación.

De hecho se pueden ir ya entresacando una serie de consideraciones.

- El procedimiento de explotación de los prismas en Antxekua debió ser similar, en sus rasgos fundamentales, al experimentado por nosotros. Al menos, en lo que se refiere a procesos técnicos como la eliminación de la cabeza del prisma, el acondicionamiento de la cara de lascado, el reavivado de esta y del plano de percusión. Muestra de ello son algunas de las piezas representadas en las Figuras 4, 5 y 6.

- De momento no podemos reconocer cuál es la forma de sujeción de los prismas, aunque lo más probable es que ingeniaron algún sistema de inmovilización cuando menos contundente.

- Es muy factible que las técnicas de talla empleadas fueran muy similares a las ensayadas por nosotros. Aunque no podemos asegurar que utilizaran la percusión directa con percutores blandos y la indirecta cómo y para lo que lo hemos hecho nosotros, sin duda que emplearon la técnica de presión en buena parte de las extracciones laminares. Así lo denuncian algunos ángulos de expulsión de las laminitas de Antxekua, y la continua y meticolosa preparación de los puntos de presión. Esta se muestra incluso más depurada que la nuestra,

buena muestra de ello son las delineaciones puntiformes de muchos de los talones facetados.

- Hay una gran cantidad de aspectos que se nos escapan. No estamos en condiciones de determinar todo lo relacionado con percutores y compresores, su morfología, tipometría y naturaleza. Todo lo referente a la funcionalidad de estas herramientas nos es desconocida, modo y periodo de utilización, momentos de abandono o reciclaje, material sobre el que incidían, en definitiva la esfera laboral en las que se enmarcaba. Lo apuntado a este respecto en la experimentación tal vez pueda ir dando alguna pista.

- Sería necesario analizar una muestra, no sólo más amplia⁴, sino que proviniera de un conjunto contextualizado tanto cronológica como culturalmente. Lo estudiado en esta ocasión es sin duda una muestra sesgada, tanto por factores humanos que inciden en la prospección como por otros ajenos, dictados por el azar en estos casos de asentamientos al aire libre sobre terrenos tradicionalmente de laboreo agrícola. Todo ello provoca que nuestras conclusiones sean evidentemente preliminares e hipotéticas. Por ello dejamos mayores precisiones estadísticas y una valoración de la industria estudiada en relación con la del resto del yacimiento, tanto lítica como ósea, para más adelante.

Intentar generalizar las conclusiones vistas para Antxekua al resto de yacimientos es todavía algo arriesgado, aunque tras una primera valoración del resto de industrias en cristal de roca de la Cuenca de Pamplona, todo parece apuntar a que el tratamiento aplicado a este material es muy similar. En todo caso es evidente que a todos estos yacimientos les une el aprovechamiento del cristal de roca, lo que se presenta como una particularidad exclusiva de estos primeros productores de la citada área geográfica. Este aspecto no ha sido constatado hasta la fecha en otras áreas de Navarra, por lo menos a esta escala.

Es muy difícil encontrar paralelos de este tipo de explotación entre comunidades neolíticas en territorios cercanos, exceptuando los ya conocidos casos de La Dehesa en Salamanca (Fabián, J.F. 1984-85), en un momento bastante más antiguo, y los Alpes italianos (Chelidonio, G. 1990). Tenemos noticias, aunque también situadas en la transición Paleolítico-Epipaleolítico, de que en Galicia se están localizando interesantes casos de utilización de cristales de cuarzo, aunque todavía no contamos con análisis detallados disponibles (Villar, R. 1990).

Nota: En la Figuras 4 y 5 hemos preferido situar los extremos proximales hacia arriba con el fin de que resulte más sencillo imaginar cada pieza dentro de la estructura del prisma.

4. Esperamos que la amplia muestra de industria lítica tallada en cristal de roca, del yacimiento de Paternabidea (cerca de 1.000 evidencias), y su excavación en curso, permitan contrastar las opiniones vertidas en este estudio.

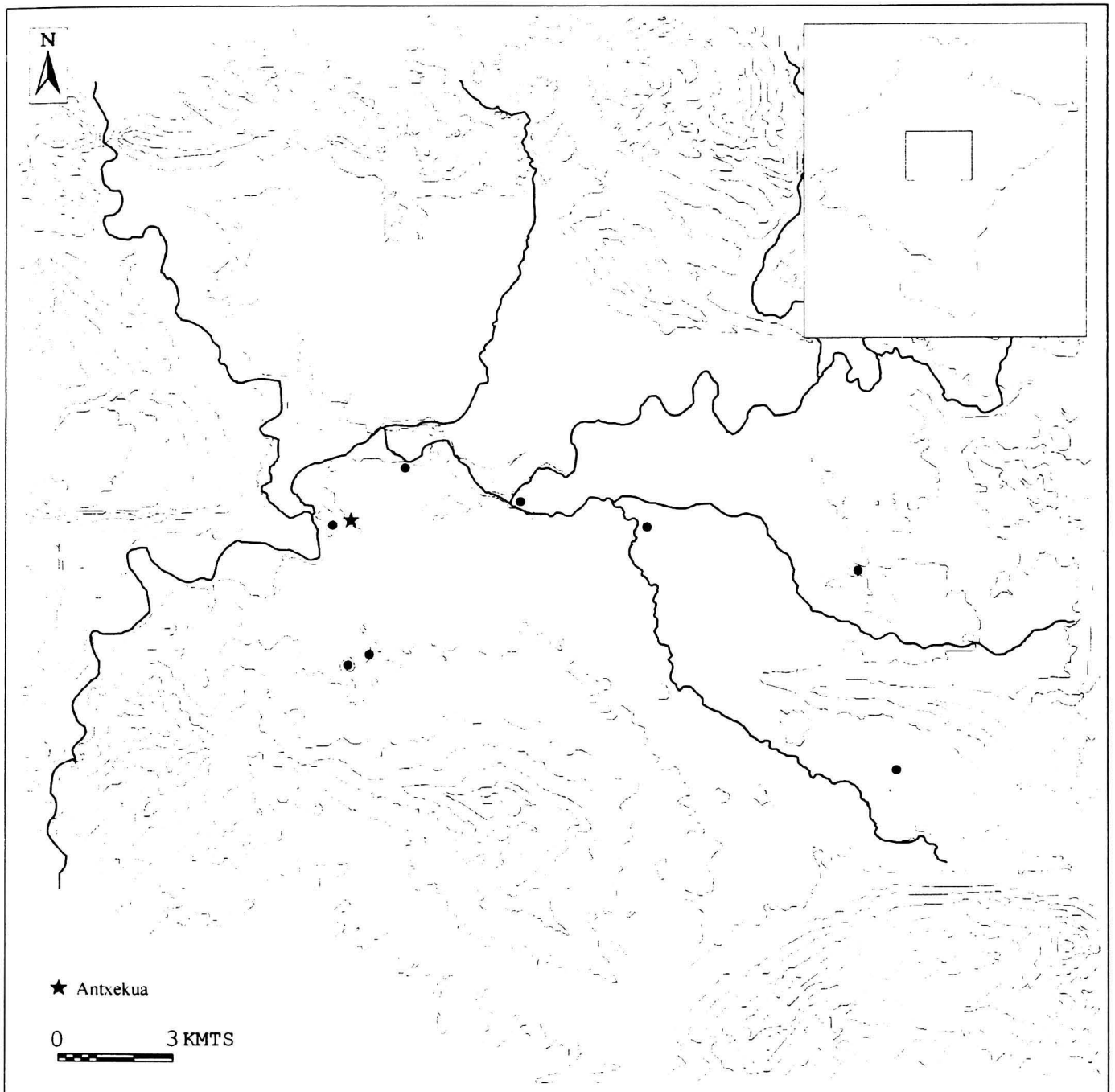


Figura 1: Distribución de los primeros pequeños poblados de comunidades productoras en el marco de la Cuenca de Pamplona, fechables en la transición del IV al III milenio, que utilizaron en sus industrias líticas talladas el cristal de roca como materia prima.

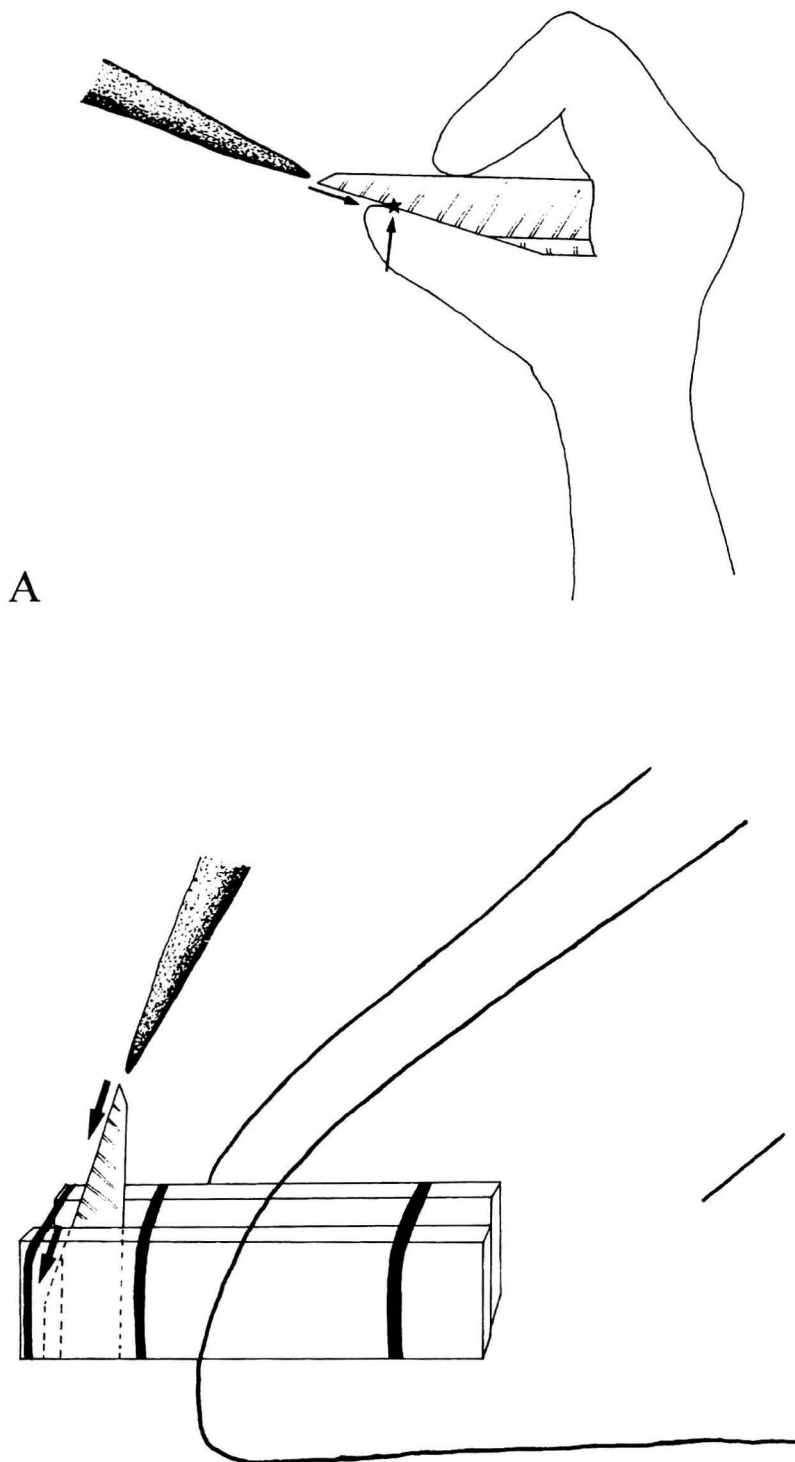


Figura 2: A. Sistema de prensión manual ensayado durante el proceso del programa experimental, queda señalado el punto dónde se produce el accidente de talla.
B. Sistema de inmovilización del prisma con el que se han obtenido resultados satisfactorios en la extracción de laminitas sobre los prismas de cristal de roca.

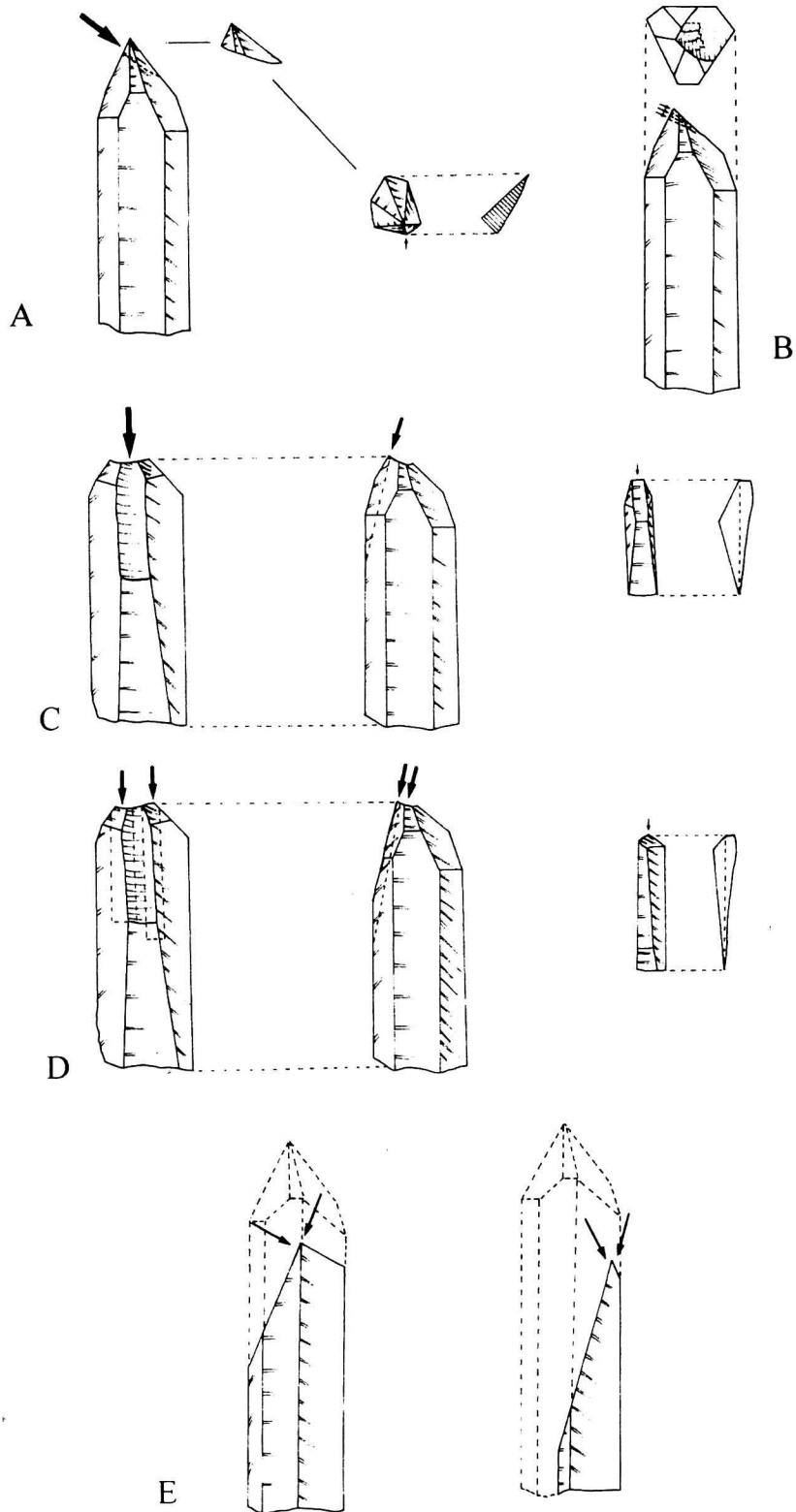


Figura 3: Esquema de los principales momentos de explotación de un prisma de cristal de roca, tal y como se ha realizado en el programa experimental.

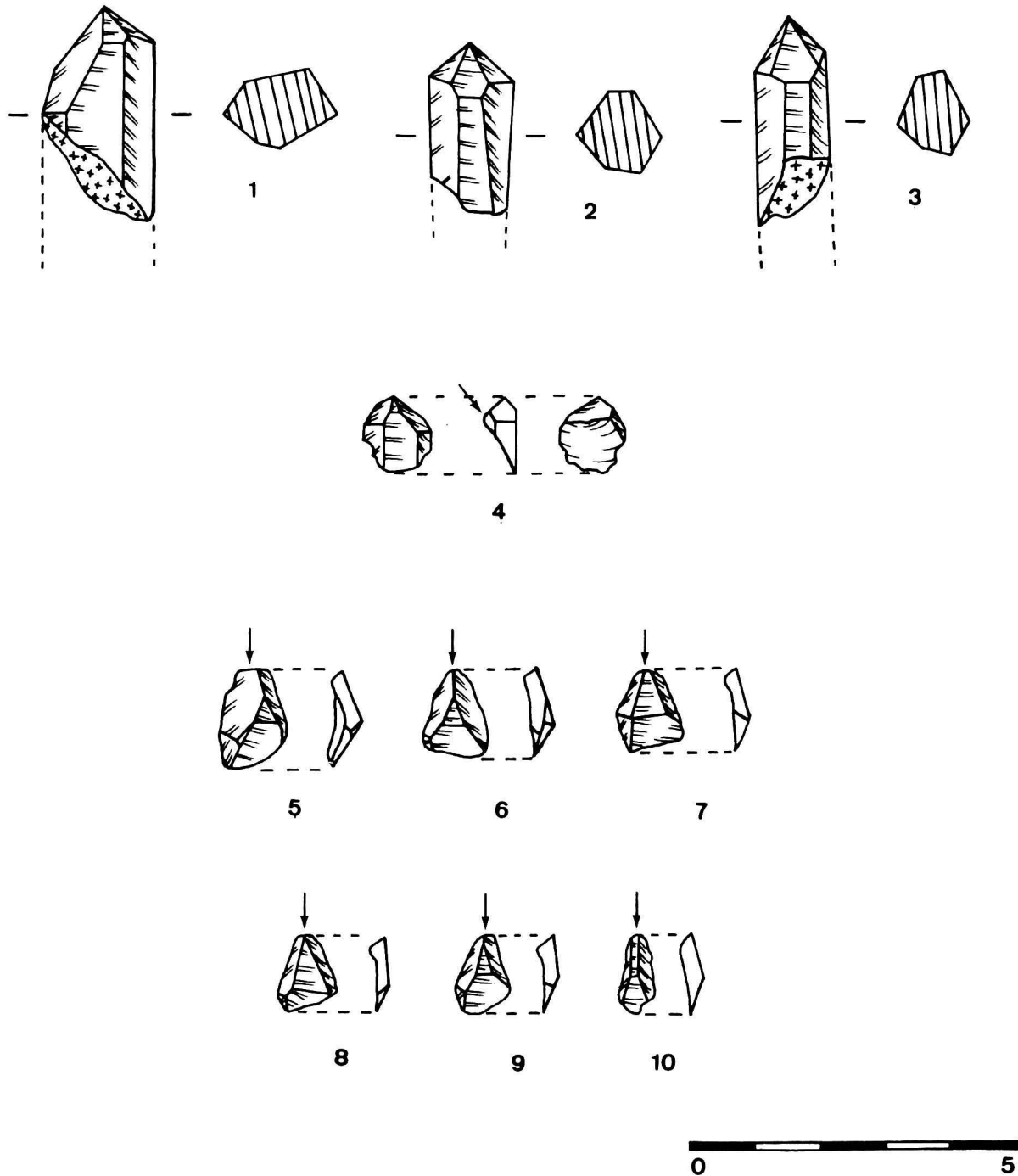


Figura 4: Industria lítica en cristal de roca de Antxekua. Prismas (1 a 3), lascas de preparación del plano de presión (4) y lascas de acondicionamientos de la cara de lascado (5 a 10).

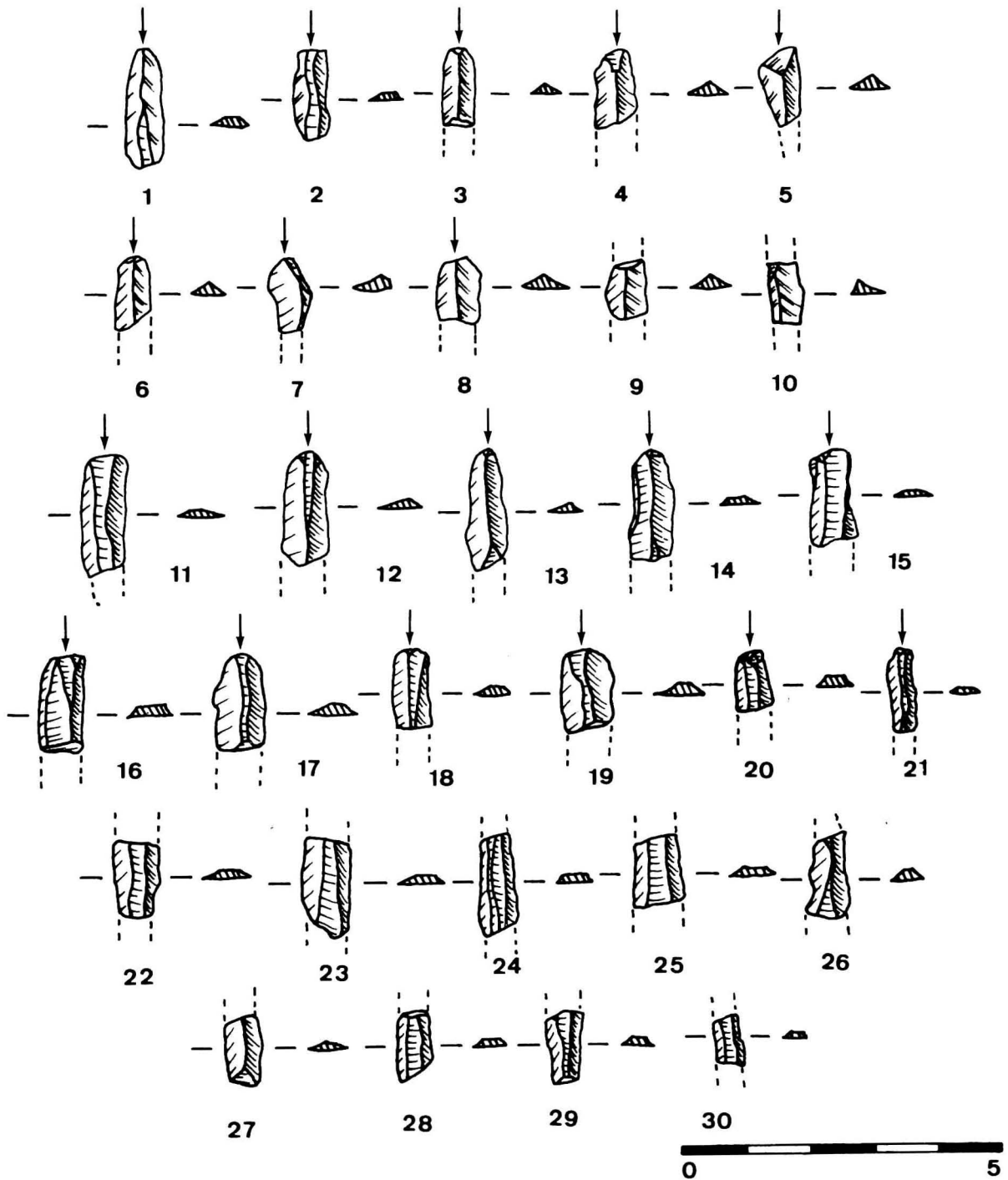


Figura 5: Industria lítica en cristal de roca de Antxekua. Primeras laminitas extraídas (1 a 10) y laminitas de talla interna (11 a 30).

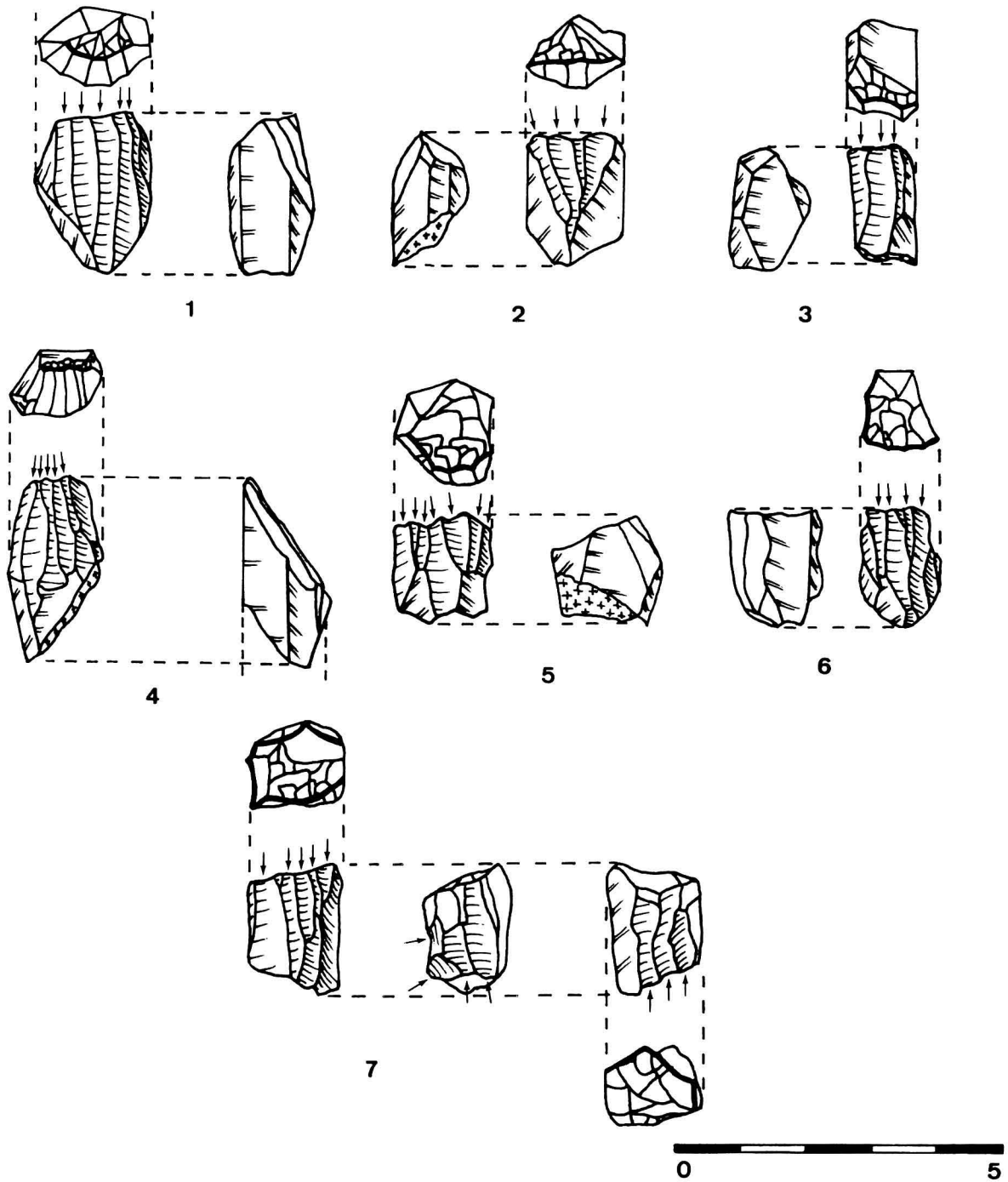


Figura 6: Industria lítica en cristal de roca de Antxekua. Núcleos: 1 a 6 de un sólo plano de presión y 7 con dos planos.

BIBLIOGRAFÍA

- CHELIDONIO, G. (1990): *Preliminary approach to quartz crystals technology and its meaning as "Environmental Traslation"*. Cahiers du Quaternaire, 17, Actes du V^o Colloque international sur le silex: 489-494
- FABIÁN, J.F. (1984-85): *Los útiles de arista diédrica sobre prismas piramidales o nódulos de cristal de roca (U.A.D.) en el yacimiento de La Dehesa, El Tejado de Bejar (Salamanca)*. Estudio morfotécnico. Zephyrus, XXXVII-XXXVIII: 115-124
- GARCÍA GAZÓLAZ, J. (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
- (1996): *Reflexiones en torno a un aspecto del utillaje lítico tallado de las primeras sociedades de productores en Navarra*. Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra, 4: 7-57
- VILLAR, R. (1990): *Algunas consideraciones sobre el tratamiento técnico de los cuarzos presentes en yacimientos del Paleolítico Superior de Galicia y Asturias*. Características de estos soportes. Gallaecia, 12: 39-50