

---

***La interpretación arqueopetroológica como medio para la obtención de patrones de explotación territoriales en sociedades cazadoras-recolectoras.***

**Irantzu Elorrieta Baigorri**  
**Universidad del país vasco-euskal herriko unibertsitatea**  
i\_lobai@hotmail.com

**RESUMEN**

La arqueopetroología es una disciplina, poco utilizada en nuestro país, que se encarga de la caracterización de sílex arqueológicos, entre otras rocas, comparándolos con sílex geológicos para obtener el origen y localización de los afloramientos explotados por las gentes de la Prehistoria.

Se pretende exponer la metodología adecuada para dicha tarea, a fin de lograr un mapa de las posibles vías de movilidad en torno a los recursos silíceos generadas por sociedades de cazadores-recolectores. El territorio implica diversidad de recursos y dependiendo de cómo sea su explotación podrán desarrollarse diferentes modelos de interpretación socio-económica. Consideramos que los métodos arqueopetroológicos son convenientes para ello. Nuestra propuesta metodológica parte de unas bases definidas, conteniendo primeramente una descripción macroscópica de los entes líticos en profundidad, y en segundo lugar, aplicando métodos petrológicos, de mayor a menor precisión, como análisis texturales, mineralogía y analítica geoquímica.

**Palabras clave:**

Arqueopetroología. Sílex. Movilidad. Cazadores-recolectores.

**ABSTRACT**

The archaeopetrology is a discipline whose main objective is the characterization of the archaeological flints and other rocks, comparing them to geological flints to obtain the source and localization of the outcrops exploited by the prehistoric groups.

We attempt to expose the most adequate methodology for this task in order to achieve a map of the possible mobility routes around the siliceous resources generated by hunter-gatherer societies. Territory involves diversity of sources and depending on how its exploitation is, different models of socio-economic interpretation could be developed. We consider that the archaeopetrological methods are suitable for that. Our methodological proposal starts with defined foundations, containing firstly a macroscopic description of the lithic entities, and in second place, applying petrological methods, from high to low accuracy, as textural analysis, mineralogy and geochemical analytic.

**Keywords:**

Archaeopetrology. Chert. Mobility. Hunter-gatherers.

---

Rebut: 1 septembre 2010; Acceptat: 1 decembre 2010

## RESUM

L'arqueopetrologia és una disciplina, poc utilitzada en el nostre país, que s'encarrega de la caracterització dels sílex arqueològics, entre altres roques, comparant-los amb sílex geològics per obtenir l'origen i la localització dels afloraments explotats per les gens de la prehistòria.

Es pretén exposar la metodologia adequada per la dita feina, a fi de realitzar un mapa de les possibles vies de mobilitat en torn als recursos silícis generats per les societats de caçadors recolectors. El territori implica diversitat de recursos i depenent de com sigui la seva explotació, podran desenvolupar-se diferents models d'interpretació socio-econòmica. Considerem que els mètodes arqueopetroològics són convenients per això. La nostra proposta metodològica, parteix en part d'unes bases definides, contenint primerament una descripció macroscòpic dels ens lítics en profunditat, i en segon lloc, aplicant mètodes petrològics, de major a menor precisió, com els anàlisi de textures, mineralogia i l'anàlisi geoquímica.

### Paraules Clau:

Arqueopetrologia. Sílex. Movilitat. Caçadors-Recolectors.

Se ha admitido que las sociedades del Paleolítico Superior eran grupos de cazadores-recolectores con una gran movilidad a lo largo y ancho de amplias extensiones en busca de los recursos necesarios para su subsistencia. Corroborar dicha hipótesis mediante el registro arqueológico resulta un tanto complicado; sin embargo son varias las pistas que nos lo confirman, sobre todo aquellos materiales de los que puede averiguarse su procedencia. Este es el caso de las materias primas líticas, del sílex en especial puesto que su origen es más fácilmente identificable y es la roca más reiterada en la mayoría de las colecciones líticas prehistóricas.

Para el estudio de la procedencia de los sílex de un yacimiento recurrimos a la arqueopetrología, o también denominada petroarqueología. Ésta es una disciplina que se basa en el principio de que los sílex de un mismo afloramiento presentan las mismas características texturales y composicionales desde su formación. Partiendo de esta premisa, se comparan los sílex aparecidos en yacimientos arqueológicos, los recogidos durante el proceso de excavación, con aquellos de afloramientos geológicos naturales, para averiguar si éstos poseen caracteres análogos, y consecuentemente, determinar la procedencia exacta o aproximada. El objetivo que persigue esta disciplina es la búsqueda

de patrones de comportamiento socio-económico (Geneste, 1991), a través de dos aspectos fundamentales: por un lado, las cadenas operativas estudiadas desde el punto de vista tecnológico, ligado a la captación de la materia prima; y por otro, el territorio con las implicaciones espaciales que conlleva y la localización de los puntos de explotación. Pudiéndose así observar modelos de movilidad de población, modalidades de ocupación del territorio y aprovechamiento de los recursos en él disponibles.

Los estudios de procedencia de la materia prima en Arqueología se remontan a principios del siglo XX en Alemania, con mayor notabilidad a partir de los años 50 y 60; sin embargo ya existía cierto interés por el material prehistórico en el siglo XIX (Mangado, 2004). La primera definición que considera este tipo de práctica una nueva disciplina se dio a finales de ese mismo siglo, en la década de los setenta, de la mano de J. Stelcl y J. Malina «*la pétroarchéologie c'est une discipline scientifique dont l'objet—les outils préhistoriques en pierre—est étudié à l'aide de méthodes spécifiquement pétrographiques et archéologiques*» (Grégoire, 2002:929). A partir de entonces la arqueopetrología comenzó a hacerse presente en numerosos trabajos, así lo confirma la celebración en 1975 del primer seminario dedicado a la petroarqueología en Maastricht.

Por lo que a la Península Ibérica respecta cada vez son más los estudios arqueopetrográficos; no obstante sí que se han dado trabajos de menor entidad sobre las tipologías líticas, carentes de una metodología, donde se describen las rocas de un modo práctico. A diferencia de países como Francia, Hungría o República Checa entre otros, aquí no ha existido una tradición. En los últimos años se está intentando salir de la coyuntura en la que se encontraba este campo de la investigación prehistórica en la Península, profundizando en el asentamiento de las bases de una metodología común y dibujándose un mapa de los afloramientos explotados en el territorio. Especialmente interesantes son los avances que se realizaron y aún siguen adelante por A. Tarrío para la Cuenca Vasco-Cantábrica y el Pirineo Occidental (Tarrío, 2001). También otros especialistas como X. Mangado para el área catalana han profundizado en la metodología, aplicando los métodos más científicos posibles (Mangado, 2004). Asimismo para el Valle de Còa, T. Aubry, junto con el anteriormente citado Mangado, han trabajado en la localización de afloramientos silíceos de esa área, así como en la metodología y la práctica arqueopetrográfica (Aubry y Mangado, 2006). Sin olvidar la labor de X. Terradas en lo que a la metodología y a la búsqueda de un corpus se refiere (Terradas, 1995 y 2001; Bustillo et al., 2009).

El primero de los pasos para poder comenzar todo trabajo de determinación de la procedencia de los sílex arqueológicos es el de disponer de una litoteca. Las denominadas litotecas son colecciones de referencia con muestras geológicas de los afloramientos silíceos de la zona, esencialmente aquellos susceptibles de haber sido explotados. Son de gran ayuda y esenciales a la hora de enfrentarse al material arqueológico. Su principal objetivo es «*que los datos obtenidos de los sílex puedan ser transmitidos a otros investigadores creando un catálogo de rocas con unos tipos de sílex que se conviertan*

*en standards*» (Tarrío, 2001:52). Para su creación, en el caso de que no dispusiéramos de una, es necesario realizar una prospección exhaustiva del terreno para localizar estos afloramientos, por lo que hemos de valernos de los mapas geológicos y bibliografía para facilitar el trabajo. Posteriormente se han de recoger muestras e inventariarlas creando una base de datos completa: incluyendo información básica del afloramiento, como su localización exacta; características macroscópicas (color, translucidez y estructura); contexto geológico en el que se halla, tipo de formación y geomorfología; formas en las que se encuentra el sílex en el lugar (nódulos, placas, bloques, etc.); y sin olvidarnos de otorgar a cada muestra un número de inventario.

El segundo paso de la propuesta metodológica, el de la identificación de las materias primas, comienza con en el primer momento en el que observamos, a ojo desnudo, las piezas y nos hacemos una idea del tipo de roca con el que nos encontramos. Esta clasificación se hace mediante nuestro propio conocimiento, nuestra propia experiencia intuitiva de qué roca o de qué sílex se trata. No obstante este método no es válido, puesto que puede llevarnos a error. La descripción a simple vista puede confundirse, lo primero que nos llama la atención es el color, y en el caso de los sílex éste suele verse alterado a lo largo del tiempo que ha permanecido enterrado y expuesto a diferentes agentes, igualmente pudo haber sufrido otros procesos durante la talla y utilización. Entre las alteraciones antrópicas la más común es la rubefacción o quemado.

Los métodos que deben emplearse para la caracterización de las rocas son los propios de la petrología, pudiéndose agrupar en tres etapas, cada una más precisa que la anterior: descripción macroscópica, análisis textural y analíticas geoquímicas y mineralógicas de detalle.

La primera es la descripción macroscópica que se realiza a través de una lupa binocular. La característica que mejor define a los sílex es la existencia de sílex de fósiles. Hay en ocasiones en los que el fósil no se encuentre o tenga problemas por ser común en más de una variedad, en estos casos se pasa a un nivel de mayor precisión, como decíamos análisis texturales de detalle o, por último, aquellos mineralógicos y geoquímicos. No entraremos a explicarlos en profundidad, solamente hacer hincapié en la necesidad de realización de láminas delgadas para corroborar la procedencia de los sílex mediante mayor detalle de la textura. En el caso práctico que a continuación presentamos fue necesaria la obtención de láminas delgadas de ciertas muestras para asegurar la determinación que en un primer momento habíamos definido para ciertos tipos; el caso del sílex de Urbasa resulta muy ilustrativo puesto que con estas láminas se pudo observar el fósil característico

que confirmaba así su origen (Fig.1).

Resulta conveniente recalcar que estos métodos no están carentes de ciertas desventajas. Para el sílex, en especial, y para el resto de materias primas en general, estos métodos no son siempre fiables porque en muchos casos los resultados no son exactos. La problemática que presentan ha de ser tenida en cuenta a la hora de valorar los resultados que se obtienen tras su aplicación y, especialmente, a la hora de realizarlos.

#### **UN CASO PRÁCTICO: ALKERDI (URDAX, NAVARRA)**

Hasta ahora solamente habíamos hablado de diferentes análisis sobre muestras geológicas y arqueológicas, pero han de compararse y contrastarse de manera que se identifique con seguridad la procedencia de las materias primas. Una vez se hayan obtenido resultados, tanto del

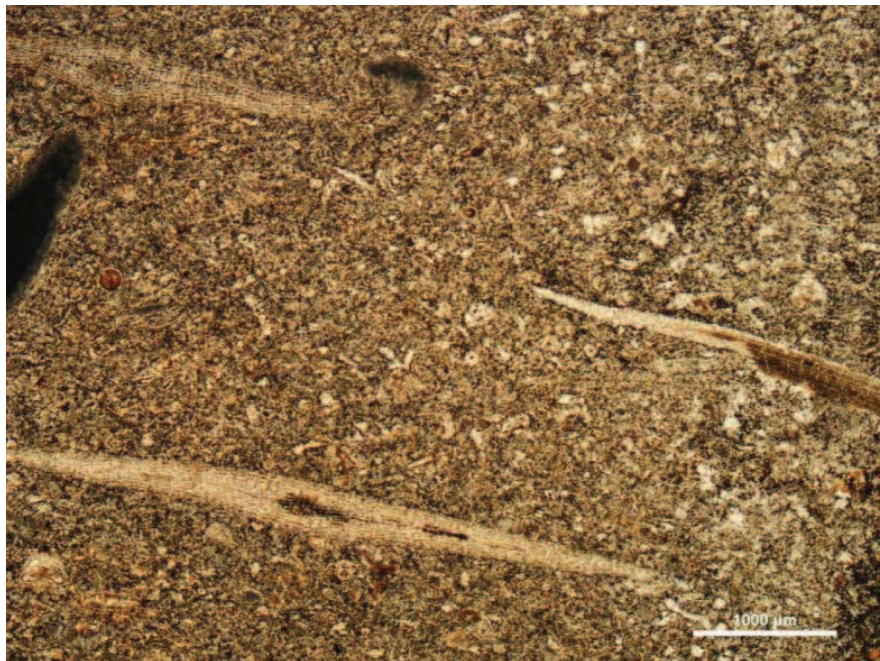


Figura 1.- Textura microscópica general de un sílex bioclástico donde destaca la presencia de macro-mamíferos (tipo de fósil) característicos del sílex de Urbasa (*Discocyclusa seunesi*). Luz polarizada paralela, objetivo 2x.



material arqueológico como del geológico, se ha de situar el punto o los puntos de los afloramientos implicados sobre un mapa. También, como mencionábamos al inicio, con los datos de la industria lítica de los que dispongamos: tipos, procesos tecnológicos seguidos, etc., podemos obtener mayor información sobre el yacimiento a estudio; como por ejemplo el desarrollo de la cadena operativa para cada variedad de tipo de sílex.

Como ejemplo de la aplicación de la metodología hablaremos del yacimiento navarro de Alkerdi (localizado en el municipio de Urdax en la Comunidad Foral de Navarra). Es una ocupación en cueva cuya excavación en la zona de entrada, un vestíbulo de dimensiones reducidas y techos bajos que probablemente hicieron que la habitación de la misma no fuera demasiado confortable, ofreció material en un único nivel que se adscribió al Paleolítico Superior, concretamente al Gravetiense. La fecha

de la ocupación de Alkerdi fue corroborada por los análisis de C14 convencional que dieron como resultado 26.470±530-490 BP (GrN.20322). En cuanto al uso que se le dio, se ha podido observar gran cantidad de utillaje de dorso y restos de talla, lo que podría interpretarse como un hábitat orientado hacia actividades cinegéticas (Cava et al., 2009).

En la colección lítica recuperada pudo distinguirse más de un tipo de sílex de diferente procedencia, así como otras rocas. Como resultado del trabajo de identificación y determinación de las procedencias de los sílex obtuvimos un mapa de explotación (Fig.2); donde el sílex de FLYSCH, en sus variedades Bidache y Gaintxurizketa, es el más representado. El afloramiento de Bidache se encontraría cerca de la costa vasco-francesa a unos 30 km. de distancia a vuelo de pájaro de Alkerdi; lo que interpretaríamos como un trayecto asequible, realizable en una jornada de viaje, y por lo tanto resultaría



Figura 2.- Mapa de los afloramientos explotados por los ocupantes de Alkerdi (Navarra) durante el Gravetiense. El grosor de las flechas indica la representatividad de dicho sílex en el yacimiento arqueológico, cuanto más ancha en mayor cantidad estará representado entre el material lítico.

lógico su predominio entre los tipos silíceos. Las otras variedades identificadas son Chalosse y Salies de Béarn, hacia la zona noreste y Urbasa, ésta última a unos 100 km. de distancia en dirección suroeste, lo que implica un vasto territorio controlado por un grupo que parece desplazarse con el fin de cubrir sus necesidades básicas, siendo Alkerdi un lugar esporádico donde dedicarse a la caza.

#### **A MODO DE CONCLUSIÓN, UNA BREVE REFLEXIÓN**

El estudio arqueopetrográfico completo de un yacimiento ofrece un mapa de los recursos silíceos aprovechados por los ocupantes del mismo durante un periodo concreto, mostrando toda un área de movilidad o redes de intercambio.

Como arqueólogos que somos, hemos de hacer una interpretación de los resultados obtenidos. Para mi caso, son varias las preguntas que quedan sin resolver con una simple caracterización y determinación del origen de las materias primas de un solo yacimiento, puesto que creo conveniente poner los datos en relación con otros aspectos que puedan estudiarse, como es la tecnología o el arte, y a su vez relacionarlo con otras ocupaciones cercanas. El tema se presta a debate en cuanto a las hipótesis que se puedan generar. Por un lado podemos preguntarnos ¿cómo es esa llegada de sílex desde lugares tan alejados? Si es quizá su carácter de sociedad nómada la que le lleva a moverse por un amplio territorio en busca de los recursos básicos para su subsistencia, o si por el contrario, son sociedades más complejas donde se dan relaciones intergrupales existiendo un intercambio. Si estas hipótesis las planteáramos sobre varios yacimientos cercanos entre sí y sobre distintos niveles ocupacionales “contemporáneos” pueden obtenerse unos patrones de explotación territorial a lo largo del tiempo, desde el punto de la materia prima lítica.

#### **AGRADECIMIENTOS**

El trabajo que aquí se presenta es parte del trabajo para la obtención del DEA que se ha presentado recientemente bajo la denominación: *El aprovechamiento y disponibilidad de las materias primas silíceas durante el Paleolítico Superior en el Pirineo Occidental. El caso de Alkerdi como paradigma*. Está incluido dentro del proyecto de Tesis Doctoral, la cual se está realizando con la ayuda de una beca FPI del Gobierno Vasco.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

**AUBRY, T. y MANGADO, X. (2006):** *The Côa Valley (Portugal). Lithic raw material characterization and the reconstruction of Upper Paleolithic settlement patterns*. En: BRESSY, C., BURKE A., CHALARD, P. y MARTIN, H.D. (Eds.), *Notions de territoire et de mobilité. Exemples de l'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen. Actes de sessions présentées au Xe congrès annuel de l'Association Européenne des Archéologues (EAA), Lyon, 8-11 septembre 2004*. ERAUL, 116 (pp.41-49). Liège.

**BUSTILLO, M. A., CASTAÑEDA, N., CAPOTE, M., CONSUEGRA, S., CRIADO, C., DÍAZ-DEL-RÍO, P., OROZCO, T., PÉREZ-JIMÉNEZ, J. L. y TERRADAS, X. (2009):** Is the macroscopic classification of flint useful? A petroarchaeological analysis and characterization of flint raw materials from the Iberian neolithic mine of Casa Montero, *Archaeometry*, 51, 175-196.

**CAVA A., ELORRIETA, I. y BARANDIARÁN, I. (2009):** El Gravetiense de la cueva de Alkerdi (Urdax, Navarra): análisis y contexto de su industria lítica, *Munibe* 60, 51-80

**GENESTE, J.-M. (1991):** *L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique : la dimension spatiale de la technologie*. En: MORA, R. et al. (Eds.),

Tecnología y cadenas operativas líticas: Bellaterra, del 15 al 18 de enero de 1991, (pp.1-36), Treballs d'Arqueologia, 1.

**GRÉGOIRE, S. (2002)** : *Pétoarchéologie des roches siliceuses*, en MISKOVSKI, J. C. (ed.) *Géologie de la Préhistoire*, (pp. 929-942). Paris: GEOPRE (1ªed. 1987).

**MANGADO, X. (2004)**: *L'arqueopetrologia del sílex. Una clau per al coneixement paleoeconòmic i social de les poblacions prehistòriques*, Barcelona: Societat Catalana d'Arqueologia.

**TARRIÑO, A. (2001)** *El sílex en la Cuenca Vasco Cantábrica y Pirineo Navarro: caracterización y su aprovechamiento en la Prehistoria*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco.

**TERRADAS, X. (1995)**: *Las estrategias de gestión de los recursos líticos del Prepirineo Catalán en el IX milenio BP: el asentamiento prehistórico de la Font del Ros (Berga, Barcelona)*. Barcelona: Bellaterra

**TERRADAS, X. (2001)**: *La gestión de los recursos minerales en las sociedades cazadoras-recolectoras*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.