

# ¿PERCUTORES, ASTILLADOS SOBRE NÚCLEOS O BUJARDAS? LAS BUJARDAS DE SÍLEX DE LA PREHISTORIA RECIENTE DEL SUR DE IBERIA: DEFINICIÓN, EXPERIMENTACIÓN Y SIGNIFICADO TECNOECONÓMICO

Antonio Morgado\* Francisco Martínez-Sevilla\*

*Establim una revisió de la definició formal i funcional dels anomenats "percussors de sílex" recuperats en jaciments de la prehistòria recent del sud de la península ibèrica. Això ha suposat el desenvolupament de tests experimentals per a corroborar una nova hipòtesi sobre la seva interpretació, en la mateixa línia d'altres estudis previs realitzats a Europa. L'objectiu ha estat obtenir referents sobre les traces macroscòpiques i, com a novetat, establir la dinàmica de reducció morfològica (graus d'amortització). Les conclusions incideixen en la interpretació d'aquests objectes com a buixardes, vinculades al treball d'igualar irregularitats, donar forma o revifar objectes lítics, amb implicacions tecnoeconòmiques de la seva presència als jaciments.*

Percussor de sílex, bujarda, experimentació, Prehistòria recent, sud d'Ibèria.

95

*In this paper, we establish a review of the formal and functional definition of the called "flint hammer" present in the archaeological site of the South Iberia in Late Prehistory. This has involved the development of experimental tests to confirm a new hypothesis on its interpretation, in the same context as other previous researches carried out in Europe. The aim has been to obtain references on macroscopic traces. As a novelty in this process, we have established the dynamics of morphological reduction (degrees of utilization). The conclusions identify these objects as bujard because of the work they realize (to equalize irregularities, shape or revive stone objects), and the techno-economic implications of their presence in the archaeological context.*

Flint Hammer, bujard, experimentation, Late Prehistory, South Iberia.

## 1. INTRODUCCIÓN

El análisis de los objetos tallados de la Prehistoria Reciente del sur de Iberia ha tenido entre sus objetivos fundamentales la caracterización formal dentro de la determinación cronosecuenal. En este estudio analizaremos un elemento concreto que se halla con frecuencia entre los conjuntos tallados de sílex o rocas afines. Se trata de objetos realizados en soportes

masivos que presentan en sus superficies frecuentes astillamientos. De forma general, se les ha considerado como percutores al responder los astillados con las huellas de impactos en sus superficies, aunque no se ha preguntado sobre el porqué de encontrarse con frecuencia sobre sílex. Además, los yacimientos vinculados al aprovechamiento y transformación del sílex en el sur de Iberia han visto la presencia de este objeto entre sus conjuntos arqueográficos, por lo que de forma

\* Dpto. Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada

inductiva se le ha vinculado con el trabajo de talla que se llevó a término en estos lugares especializados en las actividades de transformación lítica.

El objetivo de este trabajo es una síntesis sobre cómo se ha caracterizado a este objeto, las diversas denominaciones formales que ha recibido y la interpretación sobre su significado tecnoeconómico en el conjunto de objetos líticos tallados de la Prehistoria Reciente (Fig. 1). Las propuestas sobre su correcta interpretación han motivado la realización de tests experimentales que apoyen su explicación funcional y el significado tecnoeconómico de la aparición de este tipo de artefacto en el registro arqueológico de los yacimientos prehistóricos del sur de Iberia.

## 2. ¿PERCUTORES, ASTILLADOS SOBRE NÚCLEOS O... BUJARDAS?

Los conjuntos tallados poseen una alta variabilidad de objetos. Entre ellos aparecen artefactos voluminosos, fundamentalmente sobre sílex u otros tipos de rocas silíceas. Formalmente están caracterizados por presentar reiterados impactos, limitados a una o varias de sus extremidades (Fig. 1:1 y 2; Fig. 2). El trabajo de percusión realizado sobre rocas silíceas provoca el astillamiento de filos, bordes o superficies activas. En los casos más amortizados llega a adquirir una morfología subredondeada o redondeada por presentar impactos en la totalidad de la superficie (Fig. 1: 3 y 4; Fig. 2: 2). Es por ello que se ha clasificado, desde las más remotas publicaciones, como percutor de sílex, estando frecuentemente documentados en lugares de ocupación neolíticos y, en algunos casos se observó su asociación junto a hachas de sílex y molinos (Bazin 1914; Brasseur 1916; Burgaud 1937, 137; Givenchy 1919; Stalin 1904; Variot 1926, 87) por lo que estos percutores se han asociado a los elementos de molturación (Destexhe-Jamotte 1951). Sin embargo, no responde con el concepto de percutor vinculado a las labores de talla del sílex. En este sentido, diferentes autores han descrito las huellas de los impactos para reconocer las rocas utilizadas como percutores. Con mayor o menor acierto, su determinación ha ido aparejada a la determinación del tipo de roca y su comportamiento para las funciones de talla. Las diferentes experimentaciones sobre la talla del sílex han incidido en la fuerte selección del tipo de percutor (morfología, masa y tipo de roca) para la mejora de la talla. A pesar de ello, se ha ido aplicando la denominación de percutor (para la talla del sílex) a los objetos que venimos tratando, sin explicar porqué se realizan sobre la misma materia prima (y por tanto, con el mismo índice de dureza y comportamiento para la mecánica de fractura), ni el porqué la mayor parte de ellos son núcleos de sílex que fueron reemplazados

para golpear. Por tanto, sin una morfología que permita mayor precisión en el golpeo.

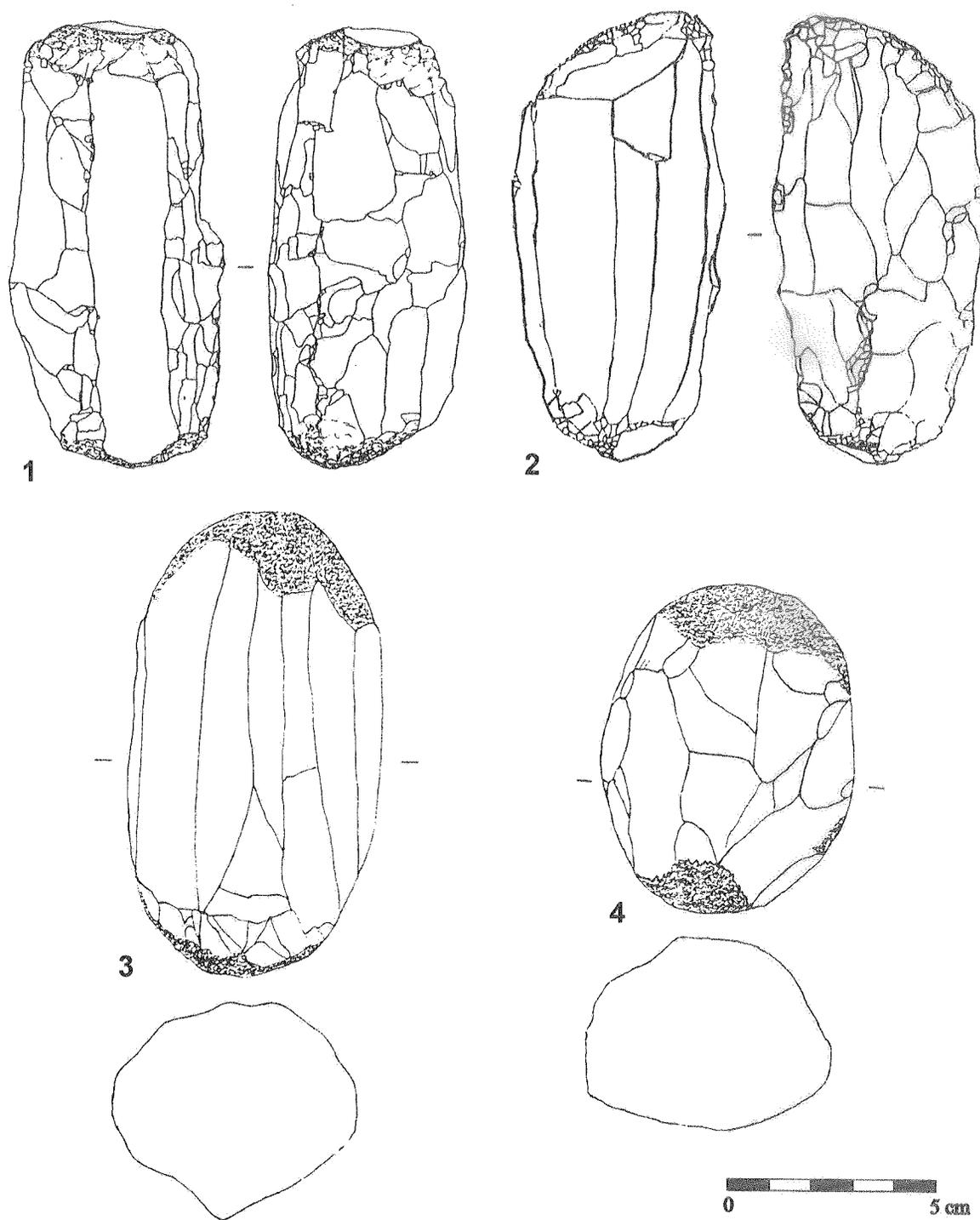
Las descripciones morfotipológicas de objetos líticos han indicado su presencia, aunque clasificándolos en diferentes grupos. Como hemos mencionado, aparece comúnmente como percutor de sílex de forma globulosa o tendente a esferoidal, como consecuencia de la reiterada presencia de señales de golpeo, asumiendo que no pudo aplicarse para madera o hueso, de menor dureza (Merino 1980, 446). Más específicamente, dado que el soporte utilizado para este tipo de objeto voluminoso suele ser un núcleo, se añade esta particularidad, describiéndose como un núcleo reciclado como percutor. En otras ocasiones no se destaca su supuesta funcionalidad, aplicando denominaciones tipológicas más neutras, como "útiles sobre bloque" (Binder 1987, 76; Honnegger 2001, 101-102).

Por el contrario, el tipo de huellas que posee determinan que también se hayan llamado útiles astillados, por su presencia producida como consecuencia de golpes en un extremo. Esto ha llevado a algunos autores a incluirlo en el grupo tipológico de los productos de talla astillados, realizando la salvedad ya citada del específico tipo de soporte.

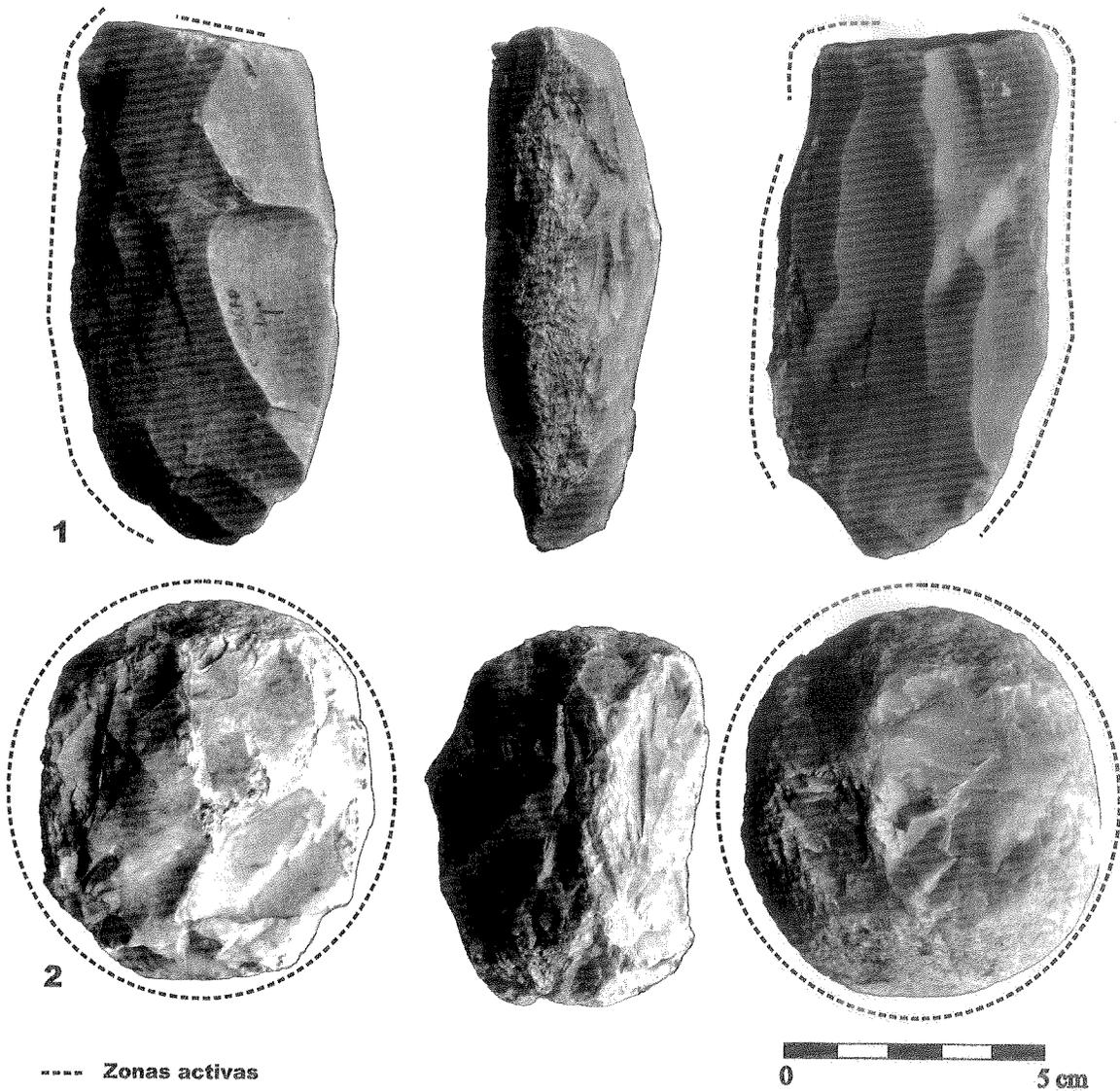
Objetos similares han sido agrupados como "retocadores" (Nougier 1950, 43; Heinzelin 1962, 19; Semenov 1981, 91-92), aunque no se ha vinculado con el trabajo de la molturación (Cordier 1991, 62), sino a una hipotética talla o retoque de objetos de sílex. No obstante, el término de "retocadores" ha llamado a confusión, ya que su más que hipotética funcionalidad ha incluido un sinfín de objetos, desde pequeños picos/perforadores hasta encendedores (Patte 1960; Brézillon 1983, 358-59).

Más concretamente, algunos autores han documentado la asociación de este tipo de objeto (núcleos reutilizado como percutores) en los contextos domésticos con los molinos u otros elementos de molturación (Destexhe-Jamotte 1951, 476; Nélissen 1961, 40; Cordier 1991), por los que más allá de la denominación de percutores de sílex, se le ha considerado como *piquoir à meule* (Jullien 1911; Heinzelin 1962, 48). La superficie de fricción, en los elementos de molturación, debe ser rugosa, por lo que el alisado debido a un uso prolongado implica su reavivado, que debió realizarse mediante reiterados golpes con la ayuda de una piedra dura y punzante, lo que justificaría el útil y sus huellas. Así, desde muy tempranas publicaciones (Evans 1878, 246) estas piezas también han sido identificadas con el reavivado de aquellos elementos. Idéntica denominación se ha aplicado en países como Brasil, donde se denominan *batedor de sílex* o *picoteador* (Prous et al. 2002).

El trabajo de la piedra para conformar o reavivar objetos líticos es el abujardado. Este procedimiento es recono-



**Figura 1.** 1 y 2. Los Castillejos (Montefrío, Granada) según Martínez 1997; 3 y 4. Montecorto (Ronda, Málaga) según Vallespí/Cabrero 1980-81.



**Figura 2.** Ejemplos de bujardas arqueológicas en diversos estados de amortización procedente de Los Gallumbares (Loja, Granada).

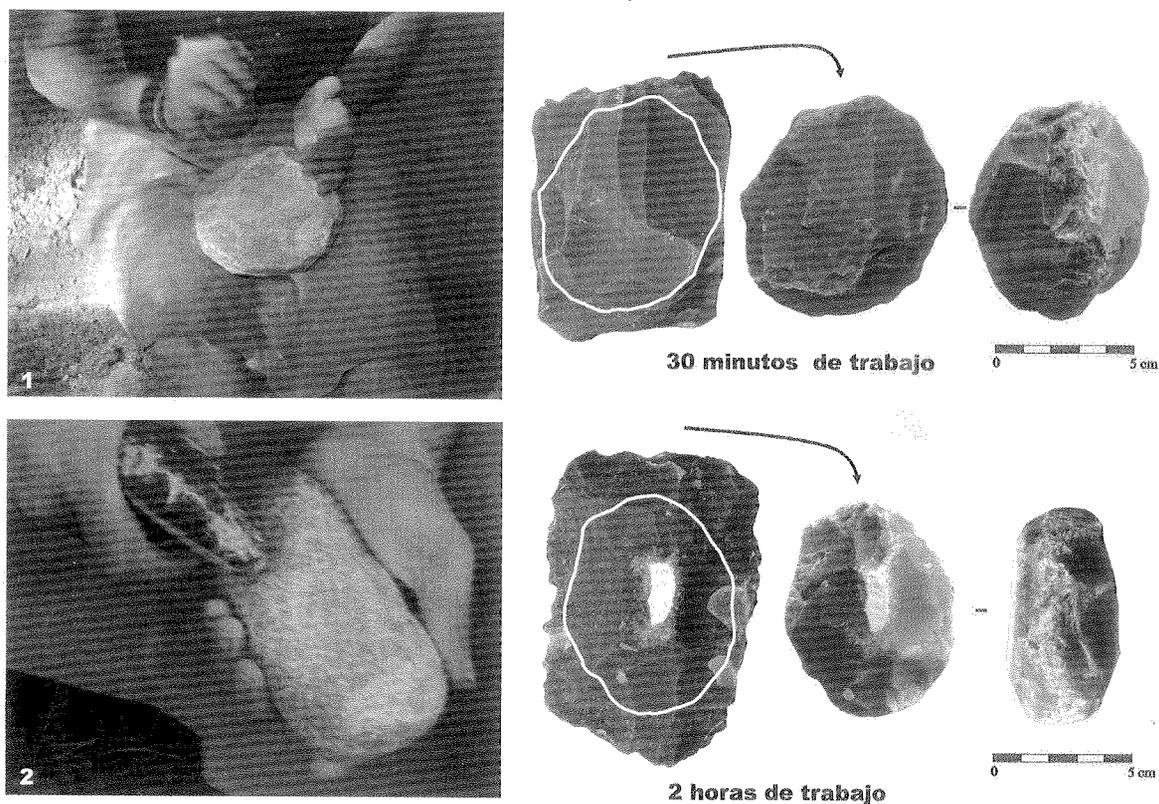
cible en las superficies de ciertos objetos líticos. El abujardado se empleó para suavizar las aristas y modelar formas redondeadas, como la elaboración de esbozos de hachas de piedra antes de su pulimento, también para la fabricación y reavivado de elementos de molturación (Pelegrin 1988; Inizan *et al.* 1995, 136). Abujardar, por tanto, consiste en golpear con un percutor de manera repetida un objeto lítico mediante pequeños levantamientos y/o aplastamientos para obtener una determinada morfología.

La denominación de bujarda para el utillaje moderno se aplica en Prehistoria para el útil que realiza el trabajo de conformado (*façonnage*) de artefactos líticos mediante

percusión directa, lo que provoca múltiples y difusos impactos (Le Roux 1999; Petrequin/Petrequin 1993; Sestier/Bontemps 2003). Se trataría de martillar la superficie a trabajar regularizando sus aristas mediante esos impactos, generando una superficie rugosa.

#### 2.1. DESCRIPCIÓN Y DENOMINACIONES EN EL ÁMBITO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

La definición de los tipos de objetos tallados representados en los registros arqueológicos del sur de Iberia parte de momentos muy tempranos, desde las primeras aportaciones producidas en el siglo XIX. Así,



**Figura 3.** Ensayos experimentales de abujardado: 1. Abujardado de un molino de mano; 2. Abujardado de un hacha de piedra.

dentro de los objetos elaborados en sílex o rocas afines, Louis Siret fue el primero que notó la presencia en los yacimientos de la Prehistoria Reciente de un objeto de sílex, bastante voluminoso, que presentaba reiterados impactos. Sin duda, L. Siret fue el primer investigador en reparar sobre este objeto, bastante habitual en los diferentes asentamientos que excavó en el Sureste peninsular. Lo consideró como un elemento particular, atribuyéndole un uso especial, como elemento intermediario en las labores de talla. Así, le atribuyó el nombre de punterola (Siret 1891/2001, 77). Autores posteriores dejarán de usar esta denominación, si bien, permanecerá la supuesta funcionalidad como percutor utilizado en las labores de talla. Por tanto, no será extraño localizar a lo largo del siglo XX muy diversas publicaciones, por toda la geografía peninsular, en las que se menciona estos “percutores de sílex” asociados a yacimientos de la Prehistoria Reciente (Arco 1920, 123; Estévez 1944, 145-146; Mergelina 1941-42, 95 y Lám. 13 n°10; García 1963, 81; Vilaseca 1953, fig 6 y 18 entre otros).

Esta denominación generalista de “percutor de sílex” realizados en núcleos reciclados pervive en múltiples publicaciones sobre yacimientos de la Prehistoria Re-

ciente de Iberia sin que se haga referencia a su frecuente aparición en estas etapas cronoculturales, ni en su interpretación funcional (Vallespi/Cabrero 1980-81; Martínez 1997, 432-434; Blasco *et al.* 2007, 158).

Recientes síntesis tipológicas incluyen estos objetos, aunque sin un encuadre determinado. Así, se adscribe en algún caso al grupo “diversos” con un probable uso como percutor o compresor (Juan Cabanilles 2008, 218 y fig. 96 n°8) o entre las piezas astilladas de soporte sobre núcleo (Martínez/Afonso 2008).

## 2.2. UNA PRIMERA SÍNTESIS

En definitiva, no existe un consenso sobre la denominación de este objeto de sílex. Esta falta de unanimidad es debido a varias cuestiones, entre las que podemos destacar las siguientes:

- Descripciones tipológicas basada en atributos morfológicos y localización de los retoques.
- Descripciones basadas en su funcionalidad, sea esta supuesta o deducida.

En conclusión, su denominación descriptiva se enfrenta a su explicación e interpretación funcional. Ello ha

provocado que algunos autores (Tixier 1963; Bordes 1970) haya excluido este tipo de objeto de las sistematizaciones morfotipológicas, ya que se ha considerado que su forma viene derivada de su uso y, por tanto, por un tipo de retoque *a posteriori*. En este sentido, la denominación morfotipológica correcta sería *útil sobre bloque* (Binder 1987; Honnegger 2001). En el caso de su calificación como percutor asociado a los contextos de transformación lítica de los afloramientos de sílex, de manera explícita o implícita, se vincula con las labores de talla. Sin embargo, no se cuestiona la pertinencia de utilizar percutores que poseen las mismas características petrológicas de la roca objeto de talla, cuya dureza es idéntica, lo que tiene implicaciones en la mecánica de fractura. Ello se debe a la falta de auténticos referentes experimentales sobre el comportamiento de talla con elementos de la misma naturaleza petrológica. No es extraño, por tanto, que la aparición de esos objetos en contextos de explotación lítica se haya puesto en relación directa con la actividad especializada del yacimiento (Vallespi/Cabrero 1980-81; Remicourt *et al.* 2009, 221-223 y fig. 6).

### 3. APROXIMACIÓN EXPERIMENTAL Y DEFINICIÓN FUNCIONAL

Diferentes experimentaciones se han desarrollado sobre el trabajo de la elaboración de útiles pulimentados en rocas tenaces diferentes al sílex, así como sobre la elaboración y uso de elementos de molturación. Sin embargo, estas han puesto más énfasis sobre estos objetos (el producto final o central del trabajo) que sobre los utensilios usados en el trabajo de conformado previo o mantenimiento posterior.

Por otro lado, debemos señalar que son pocas las experimentaciones explícitamente publicadas para establecer las características mecánicas de percutores de sílex. No obstante, como ya se ha señalado en otra parte de este artículo, las experimentaciones sobre la talla han incidido en la fuerte selección de los percutores para obtener soportes estandarizados o conformar productos de sílex.

Además, debemos resaltar que, de forma paralela, se han desarrollado algunas experimentaciones que han indagado la formación del retoque astillado en los productos de talla para establecer la correspondencia de este tipo de retoque con el trabajo que pudo realizar (Fagnart/Plisson 1994; Peña Alonso 2011, entre otros).

Por último, algunas referencias han incidido directamente en la conformación de rocas tenaces (Beaune 1993) hachas, elementos de molturación (Hürlimann 1965; Jeudy *et al.* 1997; Monnier *et al.* 1997; Poisson-

nier 2002; Prous *et al.* 2002). En estas publicaciones se hace referencia más o menos directa con el utillaje empleado en estas labores, aunque la documentación de las huellas macroscópicas sobre las bujardas de sílex ha sido escasamente documentada en relación con el tiempo de trabajo y la progresión de estas macrohuellas con esta variable.

#### 3.1. EL PROTOCOLO EXPERIMENTAL

##### Objetivos

Los objetivos del planteamiento experimental se pueden enumerar en:

- Establecer un referente sobre los estigmas de trabajo de abujardado para su comparación con los estudios anteriormente citados y su analógica con los objetos arqueológicos
- Documentar la transformación morfológica de las bujardas experimentales y su grado de amortización, teniendo en cuenta la variabilidad de procesos de trabajo, para su correlación con el nivel de abandono en los casos arqueológicos.
- Derivado del anterior punto, realizar una estimación del tiempo de amortización de estos objetos que permita explicar su aparición en los contextos arqueológicos.

##### Materiales

- Para la creación del referente experimental se ha tenido en cuenta el registro arqueológico y la documentación de estos objetos arqueológicos mayoritariamente realizados sobre preformas de núcleos o núcleos para láminas del Neolítico Final y Edad del Cobre del sur de Iberia. Por ello se han elaborado *ex profeso* preformas de núcleos de sílex con dos crestas laterales.
- Los trabajos de abujardado se ha realizado en el marco de la elaboración de objetos líticos. Así, han sido usados para otras experimentaciones, como la elaboración y reavivado de molinos de mano (Aranda *et al.* 2012, 61), brazaletes de piedra (Martínez-Sevilla en este volumen) o hachas pulimentadas (Morgado/Martínez-Sevilla y Lozano en este volumen).
- Igualmente se ha testado el trabajo de las bujardas experimentales en otros materiales como la madera y el hueso, para establecer las diferencias o similitudes con el trabajo sobre la piedra.

##### Desarrollo

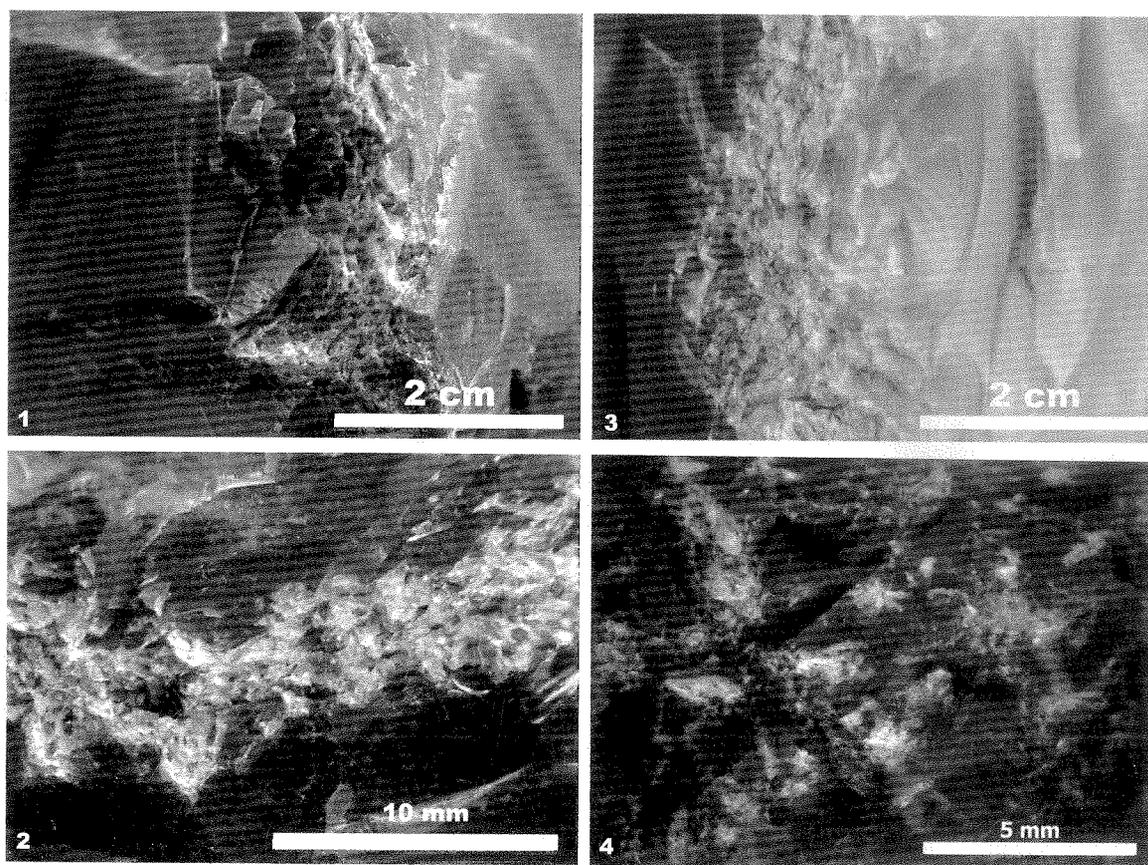
En el transcurso de los diferentes trabajos de abujardado se ha documentado la transformación sufrida por los núcleos utilizados como bujardas. Así, el control experimental del proceso se ha llevado a cabo mediante

la documentación fotográfica de las bujardas cada 5 minutos de trabajo intenso. Se ha recopilado información gráfica tanto de la morfología general como de los estigmas sobre las superficies activas de los útiles. Se han realizado 5 test experimentales, tres sobre materiales litológicos (calcarenita, mármol y ofita) uno sobre madera de encina seca y otro sobre huesos de diferentes especies de animales. El abujardado en materiales líticos se ha llevado a cabo para la conformación de varios útiles. El proceso que ha consistido en la regularización de las superficies generadas en la fase previa de tallado del objeto. En el caso de la madera y el hueso se han realizado trabajos de percusión sobre madera y la fractura de huesos.

El abujardado se ha realizado con las aristas agudas del núcleo de sílex, que mediante la percusión continuada sobre un material más blando elimina las irregularidades y permite conformar el útil. Este proceso genera astillamientos en las aristas del sílex. El trabajo continuado va amortizando progresivamente los filos activos hasta que se desecha la bujarda por no cumplir la función para la que ha sido empleada.

## Resultados

La figura 3 muestra dos de los tests efectuados, el tiempo de trabajo empleado y el grado de amortización de las bujardas. Como se puede observar el trabajo continuado va progresivamente reduciendo las aristas del núcleo de sílex y configurando la forma esferoide típica de los ejemplos arqueológicos con cierto grado de amortización. La comparación de los estigmas de trabajo de las bujardas arqueológicas y las experimentales es concluyente (Fig. 4). Los puntos de impacto son violentos con netas fisuras y, a veces, con amplios levantamientos de lascas que reflejan una percusión tangencial. La reiteración de la percusión en esos filos y aristas provoca un aspecto general de astillados y el redondeamiento de la propia arista que se golpea. El test efectuado sobre madera de encina ha permitido desechar el uso de estos elementos en este tipo de material, ya que apenas se modifica la superficie de los núcleos. El trabajo sobre el material óseo (huesos masivos) puede generar estigmas parecidos al trabajo en piedra pero la intensidad y duración ha de ser mayor, pero sin alcanzar fisuras en el sílex.



**Figura 4.** Fotografías de los estigmas técnicos del trabajo de abujardado: 1 y 2. experimentales; 3. Los Gallumbares (Loja, Granada) y 4. La Loma (Íllora, Granada).

El tipo de materia prima utilizada en las bujardas es determinante del trabajo realizado. La experimentación concluye en la función de percusión para la conformación de objetos de piedra (elementos pulimentados, de molturación, etc.). Otras actividades, como la fracturación de huesos ofrecen huellas más discretas. El abujardado para conformación de objetos líticos debe realizarse con objetos de materias primas duras que además contengan filos resistentes y agudos para soportar un trabajo intenso y prolongado. El sílex y rocas de dureza asimilable como el cuarzo responden a estos requerimientos. Por lo que la selección de la materia prima hace que en algunos casos se pueden localizar dichos objetos en zonas alejadas de los afloramientos

de sílex, debido al tipo de trabajo que se realice en el sitio y su larga duración (Monnier *et al.* 1997).

#### 4. DETERMINACIÓN TIPOLOGICA Y SIGNIFICADO TECNOECONÓMICO DE LAS BUJARDAS PREHISTÓRICAS DEL SUR DE IBERIA

La experimentación aplicada muestra que sólo un intenso trabajo sobre la piedra puede explicar este tipo de objeto. La denominación de bujarra, procedente del utillaje moderno para trabajar la piedra, explica el tipo de acción realizada por estos objetos. Se trata-

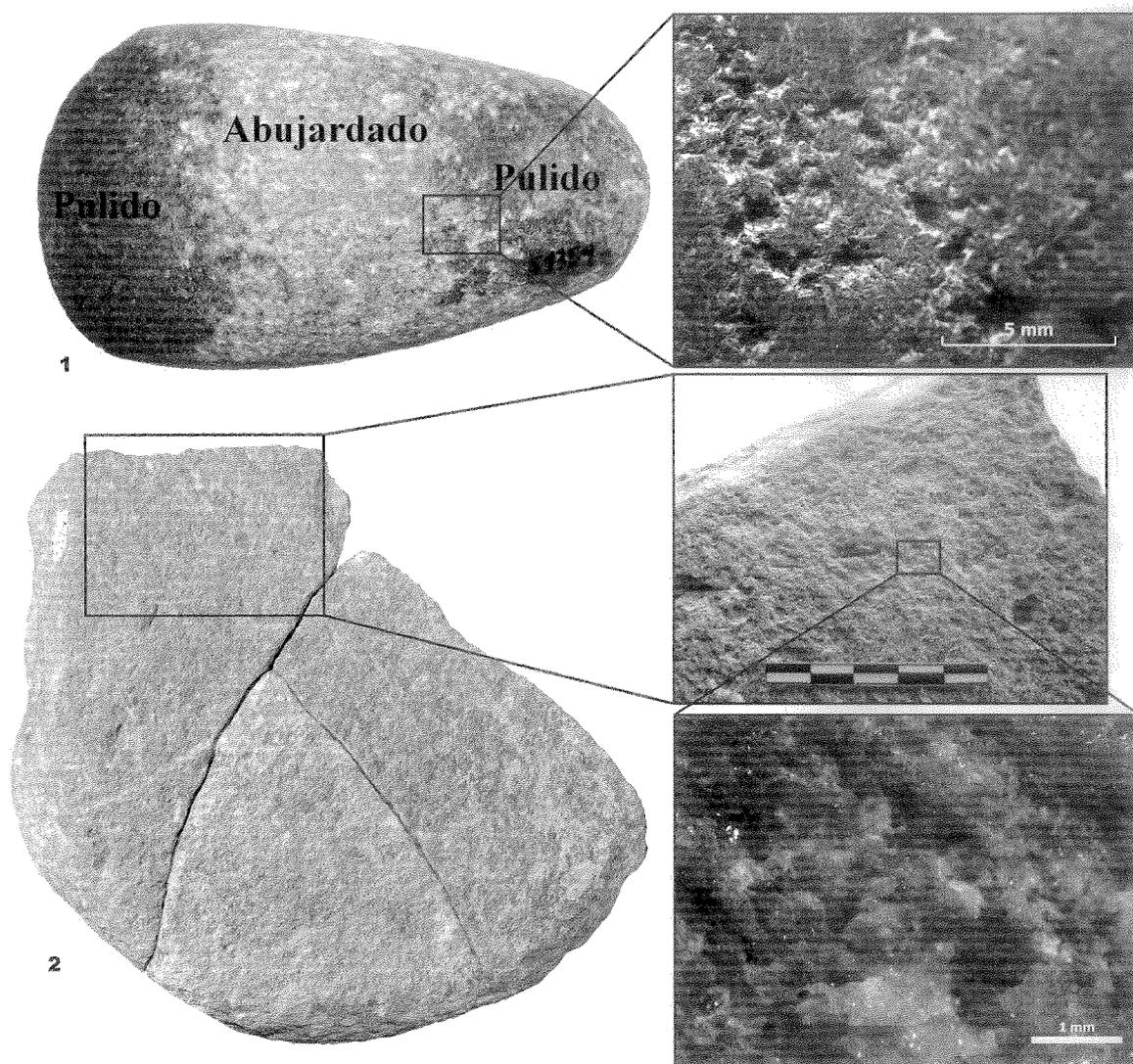


Figura 5. Ejemplos arqueológicos de abujardados: 1. Hacha del Cerro de las Chinchilla (Rioja, Almería); 2. Elemento de molturación de La Loma (Íllora, Granada).

ría de martillar la superficie a trabajar regularizándola mediante múltiples impactos. Las partes activas de las bujardas de sílex dejan huellas macroscópicas a modo de profundos astillados.

La técnica del abujardado se aplica principalmente a rocas tenaces, por tanto a la mayor parte de materias primas duras utilizadas para la fabricación de útiles pulimentados. Consiste en martillar con un percutor con aristas agudas el esbozo a pulir (Fig. 5:1). Repetidas percusiones redondean los relieves de la roca, regularizando la preforma y permitiendo ganar tiempo en el pulido, en el caso del material pulimentado. De igual forma se elaboran algunos tipos de elementos de molturación y se reavivan las superficies abrasivas que han perdido esta propiedad por el uso (Fig. 5:2).

Esta experimentación, unidas a otras previamente realizadas (Jeudy *et al.* 1997, 462), ratifican que las curvas de tiempo muestran que el abujardado permite reducir el tiempo de trabajo para conformar objetos, siendo más rápido y eficaz que el pulimento para dar la forma deseada y con un bajo nivel de destreza.

La morfología redondeada de las superficies activas de los objetos arqueológicos viene dada por la amortización de todas las aristas activas que realizan la función de reducción lítica por abujardado. Por tanto, la presencia de estos objetos totalmente esféricos, que tradicionalmente se han denominado "percutores de sílex", son el resultado de la amortización de las aristas y, por tanto, la eficacia en el trabajo de abujardado. Dicha morfología por amortización está en relación con la intensidad del trabajo. Así, por ejemplo, el reavivado de los elementos de molturación (molinos realizados de rocas más blandas) no requiere un trabajo tan intenso como el abujardado para la conformación de hachas de rocas tenaces, por lo que la morfología ovalada o esferoide responde a objetos de larga amortización, lo que implica años de reavivado de estos molinos en las unidades domésticas (Monnier *et al.* 1997, 440).

En este sentido, la presencia de estos objetos en los diferentes contextos arqueológicos debe establecer, más allá de su reconocimiento, por el grado de amortización del objeto. La secuencia de reducción lítica parte de la selección del tipo de soporte (elementos voluminosos, ya sean preformas de núcleos y/o núcleos abandonados hasta nódulos de sílex utilizados directamente en labores de abujardado debido a su mala calidad para la obtención de productos de talla), pasando por la amortización de cada una de las aristas de estos soportes mediante reiterados golpes hasta perder la función suavizar aristas o reavivar superficies rugosas. Esta amortización determina que en los casos de mayor intensidad adquieran una morfología perfectamente redondeada. Así, estas morfologías pueden ser interpretadas tecnocónomicamente. En primer lugar al vincular estos

utensilios con las labores de fabricación y mantenimiento de objetos líticos. En segundo lugar, vinculados a los elementos de molturación, son indicativos de contextos domésticos y su escaso o prolongado uso en el tiempo.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- ARANDA JIMÉNEZ, G., CÁMALICH MASSIEU, M. D., MARTÍN SOCAS, D., MORGADO, A., MARTÍNEZ-SEVILLA, F., LOZANO RODRÍGUEZ, J. A., RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, A., MANCILLA CABELLO, M. I., ROMÁN PUNZÓN, J. 2012, *La Loma* (Ilora, Granada) Un yacimiento de fosas del VI-IV milenios cal BC, *Monografías de Arqueología*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura.
- ARCO, R. de 1920, Nuevos poblados neolíticos de Sena (Huesca), *Boletín de la Real Academia de la Historia* LXXVII, 117-131.
- BAZIN, A. 1914, Station néolithique de Doue, Canton de Rebais (Seine-et-Marne) (Prise de date), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 11, 10, 462-464.
- BEAUNE, S. A. de 1993, Approche expérimentale de techniques paléolithiques de façonnage de roches peu aptes à la taille, *Paléo* 5, 155-177.
- BINDER, D. 1987, *Le Néolithique Ancien provençal. Typologie et technologie des outillages lithiques*, XXIV supplément à Gallia Préhistoire, CNRS, Paris.
- BLASCO, C., DELIBES, G., BAENA, J., LIESAU, C., RÍOS, P. 2007, El poblado calcolítico de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid): un escenario favorable para el estudio de la incidencia campaniforme en el interior peninsular, *Trabajos de Prehistoria* 64, 1, 151-163.
- BORDES, F. 1970, Réflexions sur les outils au Paléolithique, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 67, 7, 199-202.
- BRASSEUR, A. 1916, Note sur les Percuteurs en Silex (Gournay, S.-I), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 13, 4, 227-229.
- BRÉZILLON, M. 1983, *La dénomination des objets de pierre taillée*, IV supplément à Gallia Préhistoire, CNRS, Paris.
- BURGAUD, P. 1937, Un fond de cabane néolithique à la Garenne (Charente-Inférieure), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 34, 2, 132-140.
- CORDIER, G. 1991, Matériel néolithique tourangeau de mouture et de broyage, *Revue archéologique du Centre de la France* 30, 47-70.
- DESTEXHE-JAMOTTE, J. 1951, Communication sur les meules omaliennes de la Hesbaye Liégeoise, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 48, 9-10, 474-478.

- ESTEVEZ GÁLVEZ, F. 1944, Un poblado de la primera Edad del Hierro en la Plana de Castellón, *Ampurias* 6, 141-154.
- EVANS, J. 1878, *Les Ages de la Pierre. Instruments, armes et ornements de la Grande-Bretagne*, Paris.
- FAGNART, J. P., PLISSON, H. 1994, Fonction des pièces mûchurées du Paléolithique Final du Bassin de la Somme: caractères tracéologiques et données contextuelles, in J. P. Fagnart, A. Thévenin (ed.), *Chronostratigraphie et environnement des occupations humaines du Tardiglaciaire et du début de l'Holocène en Europe du Nord-Ouest*, 119 Congrès National de Société historique et scientifique, CTHS, Paris, 95-106.
- GARCÍA SÁNCHEZ, M. 1963, El poblado argárico del Cerro del Culantrillo en Gorafe (Granada), *Archivo de Prehistoria Levantina* X, 69-96.
- GIVENCHY, P. de 1919, Présentation d'un percuteur de grande taille, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 16, 6, 287-290.
- HEINZELIN DE BRAUCOURT, J. de 1962, *Manuel de Typologie des industries lithiques*, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles.
- HONEGGER, M. 2001, *L'industrie lithique taillée du Néolithique moyen et final de Suisse*, Monographies du CRA n° 24, CNRS, Paris.
- HÜRLIMANN, F. 1965, Neolithische Handmühlen von einer Ufersiedlung am Greifensee, *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft Für Urgeschichte* 52, 72-86.
- INIZAN, M. L., REDURON, M., ROCHE, H., TIXIER, J. 1995, *Technologie de la pierre taillée. Préhistoire de la pierre taillée*, Tome 4, CREP, Meudon.
- JEUDY, F., MAITRE, A., PRAUD, I., PETREQUIN, A. M., PETREQUIN, P. 1997, Les lames de pierre polis, in P. Pétrequin (ed.), *Les sites littoraux Néolithiques de Chairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura)* III, vol. 2, Fondation de la Maison des Sciences de l'homme, Paris, 455-466.
- JUAN CABANILLES, J. 2008, *El utillaje de piedra tallada en la Prehistoria reciente valenciana*, Serie de Trabajos varios 109, SIP, Valencia.
- JULLIEN, J. 1911, Outil servant à piquer les meules néolithiques, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* VIII, 694-695.
- LE ROUX C. T. 1999, *L'outillage de pierre polie en métadolérite du type A. Les ateliers de Plussulien (Côtes d'Armor): production et diffusion au Néolithique dans la France de l'ouest et au-delà*, Rennes, travaux du laboratoire Anthropologie, Préhistoire et Quaternaire Armoricains.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. 1997, Late Prehistory Blade Production in Andalusia (Spain), in A. Ramos Millán, M. D. Bustillo (ed.), *Siliceous Rocks and Culture*, Universidad de Granada, Granada, 427-436.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., AFONSO MARRERO, J. A. 2008, L'évolution des ensembles d'artefacts en pierre taillée pendant la Préhistoire récente au sud-est de la Péninsule ibérique, in M. H. Dias-Meirinho, V. Léa, K. Gernigon, P. Fouéré, P. Briois, M. Bailly (ed.), *Les industries lithiques taillées des IVe et IIIe millénaires en Europe occidentale*, BAR, International Series 1884, Oxford, 291-308.
- MARTÍNEZ-SEVILLA, F. 2013, La tecnología de elaboración de los brazaletes anchos de piedra neolíticos del sur de la península ibérica. Aproximación experimental, *III Congreso internacional de Arqueología Experimental (Banyoles, Girona 2011)*, 85-93.
- MERINO, J. M. 1980, Tipología Lítica, Munibe, Suplemento a la revista, San Sebastián.
- MORGADO, A., MARTÍNEZ-SEVILLA, F., LOZANO, J. A. 2013, Tallar para pulir. Experimentación sobre la elaboración de hachas pulimentadas de rocas *offiticas* en el sur de la península ibérica, *III Congreso internacional de Arqueología Experimental (Banyoles, Girona 2011)*, 107-116.
- MERGELINA, C. de 1941-42, La estación arqueológica de Montefrío (Granada) I. Los dólmenes, *Boletín del Seminario de Arte y Arqueología* 28-30, Tomo VIII, 33-106.
- MONNIER, J. L., PETREQUIN, A. M., PRAUD, I., PETREQUIN, P., RICHARD, A. 1997, Bouchardes, percuteurs et bloc-enclumes, in P. Pétrequin (ed.), *Les sites littoraux Néolithiques de Chairvaux-les-Lacs et de Chalain (Jura)* III, vol. 2, Fondation de la Maison des Sciences de l'homme, Paris, 437-442.
- NOUGIER, L. R. 1950, *Les civilisations campgniennes en Europe occidentale*, Imp. Monnoyer, Le Mans.
- NÉLISSEN, A. 1961, Meules néolithiques avec cupule, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 58, 1-2, 38-40.
- PATTE, E. 1960, Les briquets dans les sépultures au Néolithique et au Bronze, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 57, 51-55.
- PELEGRIN, J. 1988, Bouchardage, in A. Leroi-Gourhan (ed.), *Dictionnaire de la Préhistoire*, Presses universitaires de France, Paris, 150.
- PEÑA ALONSO, P. de 2011, Sobre la identificación macroscópica de las piezas astilladas: propuesta experimental, *Trabajos de Prehistoria* 68, 1, 79-98.
- PÉTREQUIN, P., PÉTREQUIN, A.M. 1993, *Écologie d'un outil: la hache de pierre en Irian Jaya (Indonésie)*, CNRS, Monographie du Centre de Recherche Archéologique 12, Paris.
- POISSONNIER, B. 2002, Pílons, broyeurs, bouchardes, marteaux et autres percuteurs: les interprétations

fonctionnelles au risque de l'expérimentation, in H. Procopiou, R. Treuil (ed.), *Moudre et broyer : l'interprétation fonctionnelle de l'outillage de mouture et de broyage dans la Préhistoire et l'Antiquité*. I, Méthodes: pétrographie, chimie, tracéologie, expérimentation, ethnoarchéologie, Actes de la table ronde internationale « Moudre et broyer » (Clermont-Ferrand, 30 novembre - 2 décembre 1995), Paris, CTHS, 141-142.

PROUS, A., ALONSO, M., PILÓ, H., XAVIER, L. A. F., LIMA, A. P., NEVES DE SOUSA, G. 2002, Os machados pré-históricos no Brasil. Descrição de coleções brasileiras e trabalhos experimentais: fabricação de lâminas, cabos, encabamento e utilização, *Canindé, Revista do Museu de Arqueologia de Xingó* 2, 161-236.

REMICOURT, M., VAQUER, J., BORDREUIL, M. 2009, Production et diffusion au Chalcolithique des lames en silex du Ludien de Collorgues (Gard), *Gallia Préhistoire* 51, 213-244.

SEMENOV, S. A. 1981, *Tecnología prehistórica*, Akal, Barcelona.

SESTIER, C., BONTEMPS, C. 2003, Les bouchardes en matériaux tenaces: observations archéologiques

et expérimentales, in *Les matières premières lithiques en préhistoire*, Actes de la table ronde internationale d'Aurillac (20-22 juin 2002), suppl. 5 à Préhistoire du Sud-Ouest, 307-315.

SIRET, L. 1891/2001, *España prehistórica-L'Espagne préhistorique*, Junta de Andalucía/Arnáez Editores, Almería.

STALIN, M. 1904, Types inédits de percuteurs, *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 1, 2, 74-78.

TIXIER, J. 1963, *Typologie de l'Epipaléolithique du Maghreb*, Mémoires du Centre de Recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques 2, Paris.

VALLESPÍ PÉREZ, J. E., CABRERO, R. 1980-81, Calcolítico y Bronce Pleno en El Moral de Montecorto, Ronda (Colección Pérez Aguilar), *Mainake* II-III, 48-75.

VARIOT, G. 1926, Un sondage dans le rempart nord du camp de Chassesey, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* VII Série, Tome 7, fascicule 4-6, 85-88.

VILASECA, S. 1953, *Las industrias del sílex tarraconenses*, Instituto Rodrigo Caro, CSIC, Madrid.