

Reflexiones en torno a las características formales de los útiles líticos: una visión desde el análisis traceológico

Juan Francisco Gibaja Bao

Bolseiro postdoctoral da FCT adscrito a la Universidade do Algarve
Colaborador del Museu d'Arqueologia de Catalunya

Cuestiones previas: los “útiles”

Desde los inicios, los estudiosos de la Prehistoria han hecho esfuerzos considerables por caracterizar los objetos arqueológicos que aparecían en los yacimientos. La detallada descripción formal de la industria lítica, de la cerámica, de los útiles de metal, etc., han llenado páginas y páginas de artículos y libros. Unas descripciones que, sin embargo, no han cesado en la actualidad. No hay trabajo que se precie que no dedique una parte importante de su contenido a dar a conocer cómo es el registro arqueológico que se está tratando.

Aunque la clasificación es un modo de ordenar una realidad para que pueda ser reconocida por el resto de arqueólogos, las propuestas tipológicas han tenido y siguen teniendo a menudo una finalidad prioritaria: proponer al lector los elementos de base a partir de los cuales encajonar los restos arqueológicos a unas culturas y cronologías pre-establecidas. En efecto, las cronologías relativas se han nutrido de un conjunto de artefactos con los que llenar de contenido las periodizaciones efectuadas desde el siglo XIX hasta nuestros días. Cuando hablamos de Musteriense, Gravetiense, Solutrense, Cardial, ..., automáticamente vienen a nuestra mente imágenes de aquellos objetos con los habitualmente han sido vinculados: lascas levallois, raederas, puntas de Gravette, puntas solutrenses y de laurel, recipientes cerámicos con decoración cardial, etc.

En el marco de la prehistoria, han jugado un papel muy significativo los morfotipos líticos. Hablar de ellos no es sólo tener en cuenta su posible vinculación a unos periodos en concreto, sino que también es hacer referencia a determinados usos e incluso, de manera más general, al concepto de “útil”.

Es conocida la asociación que de manera recurrente se hace entre útil y morfotipo. No hace falta más que ojear la bibliografía sobre el tema para observar como los útiles son todas las piezas retocadas y, en ciertos casos, algunos productos como las láminas. En cambio, no entran dentro de esa categoría las lascas, los fragmentos o los núcleos, entre otros. Piezas que, sin embargo, sabemos que se utilizaron a menudo a partir de los estudios traceológicos. Por poner algún ejemplo, en el asentamiento musteriense de El Salt las lascas desbordantes y las lascas levallois fueron utilizadas para trabajos de descarnado

(Rodríguez *et al.*, 2002). Asimismo, en el neolítico del noreste de la Península Ibérica muchas lascas sin retocar estuvieron destinadas al trabajo de la madera (Fig. 1). Las zonas activas de tales lascas son muy reducidas, lo que hace pensar que se emplearon para tareas de mantenimiento o reparación de ciertos objetos como puntas, mangos, ... (Gibaja, 2003).

Por lo tanto, parece evidente que el criterio que habitualmente sostiene la concepción de "útil" es el retoque y, muy secundariamente, otro tipo de atributos como el tamaño, la forma, la tecnología aplicada, la materia prima empleada, ... A partir de este presupuesto nos encontramos con yacimientos en los que se afirma que apenas hay útiles, porque, claro está, apenas hay piezas retocadas.

Las preguntas ante esta situación son obvias ¿todos los retocados son útiles? ¿todos los útiles deben ser piezas retocadas? ¿porqué los soportes sin retocar no pueden ser útiles? ¿puede haber retocados que no sean útiles? ¿una buena lasca no podemos considerarla nunca un útil?. Creo que tales cuestiones, y otras, pueden llegar a crear graves confusiones si no entendemos a qué nos referimos cuando hablamos de "útiles".

Nosotros partimos del hecho de que son útiles todas aquellas piezas que han estado utilizadas. Independientemente de la materia prima con la que estén hechas, de su forma, de su tamaño, de si están o no retocadas, serán consideradas útiles si se demuestra que han sido usadas para la transformación de otra materia. Ello, que puede ser obvio, parece no serlo tanto si nos atenemos a las cuestiones antes presentadas.

Para nosotros la vía con la que demostrar actualmente si estamos ante piezas usadas, y por tanto, ante útiles es la traceología. El problema es que no siempre el estado de conservación del utillaje lítico permite hacer una aproximación a la función de los útiles. Para poder llevar a cabo un óptimo análisis traceológico es necesario que el material no haya sufrido alteraciones importantes. Las características sedimentológicas en las que han estado depositadas o abandonadas las piezas, algunos de los sistemas técnicos empleados para su confección (caso del tratamiento térmico), determinados procesos postdeposicionales por los que han pasado (véase su recuperación, transporte, registro y almacenamiento por parte de los arqueólogos) y un largo etcétera, impiden en muchos casos realizar un análisis traceológico en las mejores condiciones. Y es que múltiples alteraciones como la pátina, los lustres de suelo, el lustre térmico, la presencia de grafito en los filos de las piezas dibujadas, ..., provocan la desaparición o el enmascaramiento de ciertas huellas de uso.

No obstante, sea como fuere, con sus pros y sus contras, la traceología es por ahora el único medio con el que aproximarnos a la función de los "útiles".

¿Pero qué sucede con aquellas piezas que están plenamente confeccionadas pero están sin usar, caso de un cuchillo, un hacha, una aguja, ...? ¿debemos considerarlas útiles?. Para algunos investigadores el hecho de ser artefactos pensados y configurados ple-

namente, son sin duda una prueba palpable de que son útiles, aún no habiendo estado usados: “*dos son las características esenciales que debe presentar un objeto para poder ser considerado como un útil: que dicho objeto sea utilizado y que esté pensado para ser utilizado*” (Calvo, 2002: 20).

El problema de esta concepción es que ello, que podría ser fácilmente comprensible con nuestros útiles actuales comprados en cualquier tienda o supermercado, se hace más complicado cuando nos retrotraemos a la prehistoria. Y es que, a modo de parábola, si preguntásemos a los arqueólogos cuáles son los criterios que en su opinión definen a los *objetos que están pensados para ser utilizados*, muchas de las respuestas tendrían en cuenta el retoque de las piezas. A este respecto, el propio M. Calvo apunta: “*podríamos afirmar que el morfotipo raspador es en sí mismo un útil*” (2002: 21).

Antes de hablar de esta cuestión, y para seguir el hilo conductor de este discurso, creemos que es imprescindible hablar en primer lugar de la relación entre la forma y la función.

La forma y la función en los instrumentos arqueológicos

La Prehistoria de los grupos de cazadores-recolectores siempre ha estado unida, por razones obvias de conservación, al estudio de la industria lítica. Como hemos dicho antes, desde los propios inicios de la disciplina, el deseo de catalogar y describir todo aquello que se encontraba llevó a los investigadores a estructurar unos arquetipos morfológicos con los que poder ubicar los restos arqueológicos en unas cronologías y “culturas” preestablecidas.

En el caso concreto de la tipología lítica, las categorías empleadas siempre han hecho referencia, mayoritariamente, a las piezas retocadas. Las nomenclaturas empleadas nacían a partir de determinados criterios tecnológicos, formales, y especialmente funcionales. Todos sabemos en tipología que es un raspador, un buril, un perforador, una raedera, un taladro, un diente de hoz, un cuchillo, etc. Cada uno de ellos, que se caracteriza por un conjunto de aspectos morfológicos concretos, está cargado de un contenido funcional surgido de modelos instrumentales actuales o llegados desde referentes etnográficos.

Sea como fuere, a muchas de esas morfologías se les ha atribuido una función en base a su forma. Sin embargo, surgen varias cuestiones: ¿las piezas con tal forma se emplearon efectivamente siempre para raspar, burilar, perforar, cortar o segar? ¿siempre presentan una única actividad? ¿hay algunas que han sido recicladas para trabajar otras materias?.

Muchas de estas cuestiones están encontrando respuesta gracias a los análisis traceológicos. Los estudios de las huellas de uso generadas como consecuencia de la obtención de ciertos alimentos o de la transformación de determinadas materias siempre se han interesado por conocer para qué y cómo se usaron los útiles líticos. En este marco, y gracias también al propio arraigo de la tipología en los traceólogos, la mayoría de los artefactos retocados han recibido una atención especial. Desde la publicación del iniciador de la traceología, el ruso S. A. Semenov (1964), hasta las últimas tesis doctorales, la mayoría del largo elenco de piezas retocadas han sido seleccionadas y analizadas sistemáticamente (Jardón, 2000; Lemorini, 2000; Araujo, 2005; Martínez, 2005).

Por otra parte, los análisis traceológicos han demostrado como a lo largo de la prehistoria ha habido una relación relativamente recurrente entre ciertos morfotipos, la tecnología empleada, algunas características de los filos activos y determinadas actividades. Y decimos relativa puesto que, como veremos ahora, tales asociaciones no tienen un carácter general y absoluto. En todo caso, cabe apuntar, por ejemplo que:

- En asentamientos del Paleolítico medio muchas de las raederas y denticulados se destinaron al trabajo de la madera (Anderson-Gerfaud, 1981; Beyries, 1987; Lemorini, 1992). No obstante, recientemente también se han analizado otros contextos como el Abric Romaní o la Combette donde tales morfotipos se han empleado también para el tratamiento de la piel (Lemorini, 2000; Martínez, 2005).
- En yacimientos del Paleolítico superior y Mesolítico se aprecia una asociación entre los raspadores y el trabajo de la piel, entre los buriles y la transformación de materias animales duras o entre las laminillas de dorso y las tareas de descarnado o su uso como proyectiles (Moss, 1983a; Plisson, 1985; Symens, 1986; Dumont, 1988; Philibert, 1993; Jardón e Sacchi, 1994; Ibáñez e González, 1996; Bicho e Gibaja, 2006) (Fig. 2).
- En contextos de cronología neolítica es habitual ver como los microlitos geométricos fueron usados, sobre todo, como proyectiles (Anderson, 1983; Büller, 1983; Caspar e Gysels, 1984; Gassin, 1996; Gibaja e Palomo, 2004) (Fig. 3).

Estos son algunos de los ejemplos más representativos de la relación que existe en determinados contextos entre la forma de ciertos útiles y su función. No obstante, tal relación no es absoluta. Ni dichos útiles se han empleado exclusivamente para esas actividades, ni esos trabajos se han llevado siempre a cabo con un morfotipo concreto. De hecho, entre los ejemplos que hemos presentado uno puede observar que ciertos morfotipos se han usado para tareas diferentes, caso de los raspadores durante el musteriense o de las laminillas de dorso entre los últimos cazadores-recolectores del Paleolítico superior-Mesolítico.

Pero aparte de estas cuestiones, cabe reseñar ciertos aspectos que también nos parecen fundamentales:

1. Los análisis traceológicos documentan también soportes retocados que no están usados.
2. En muchos útiles la zona retocada no es la zona usada sino la parte enmangada. Esto se ha observado, por ejemplo, en algunos buriles en los que la parte usada no es la faceta dejada por el golpe de buril, sino uno de los laterales no retocados. Ello se ha documentado en yacimientos del Paleolítico superior (Varberie o Pont d'Ambon), del Mesolítico (Roc del Migdia) o del Neolítico (Mureybet, Tell Abu Hureyra o Bòbila Madurell) (Moss, 1983a, 1983b; Cauvin *et al.*, 1987; Keeley, 1987; Rodríguez, 1993; Gibaja, 2003). De la misma manera, es habitual observar desde el Neolítico hasta el Calcolítico láminas y lascas cuyo retoque ha sido efectuado con el fin de adaptar las piezas a los mangos.
3. Hay piezas retocadas que podemos catalogar como polifuncionales porque presentan distintas zonas activas vinculadas a actividades diferentes. Parece evidente que en estos casos la concepción del útil va más allá de una simple relación unívoca entre forma y función.
4. Hay soportes en los que su vida útil la podríamos definir como compleja en tanto que las actividades realizadas con ellas han modificado sustancialmente su forma, e incluso su función. En el trabajo de J. P. Gallagher (1977) sobre los raspadores usados por los Gurage de Etiopía, se demuestra que los continuos reavivados practicados en los filos activos al trabajar la piel hicieron cambiar no sólo la zona activa de los raspadores, sino también sus características morfológicas y especialmente su tamaño. Otro ejemplo, aún más significativo, lo tenemos en el dólmen de Longar (Navarra, España). El análisis traceológico efectuado por J. J. Ibáñez y J. E. González (comunicación personal) les ha permitido observar huellas de corte de cereal en algunas de las puntas encontradas en este enterramiento colectivo. En su opinión, el soporte laminar empleado inicialmente para segar, se transformó posteriormente en punta y se usó después como proyectil.
5. Hay piezas consideradas retocadas que sin embargo no deberíamos tomarlas como tales. Un caso muy relevante es el de los astillados. Su adscripción a la categoría de los morfotipos retocados seguro que es en muchos casos errónea, ya que las extracciones que se aprecian en sus extremos distales y proximales pueden haberse debido al proceso de talla bipolar con el que se han obtenido o a la actividad realizada. Y es que los estudios funcionales y experimentales demuestran que normalmente tales extracciones no son consecuencia de una

modificación intencional de los filos, sino que son el resultado del uso de estos instrumentos como cuñas sobre materias medio-duras (madera, hueso) (Rodríguez, 1993; Gibaja *et al.*, s.d.) (Fig. 4).

Todo ello en lo concerniente a las piezas retocadas, puesto que no debemos olvidar que las no retocadas, a las que habitualmente no consideramos como útiles, fueron también profusamente usadas. La efectividad de las piezas elaboradas en determinadas materias primas, las características formales de sus filos, su tamaño, etc., son aspectos que no pasaron desapercibidos a las comunidades prehistóricas. De ahí que a menudo nos encontremos con lascas y láminas sin retocar empleadas en un amplio abanico de funciones.

A este respecto, es obvio que las distintas materias primas empleadas para la confección de los instrumentos se comportan de manera distinta ante ciertas actividades. Su dureza, su composición, su compactabilidad, etc., influyen en su efectividad. Valga como ejemplo, que en nuestros experimentos sobre instrumentos de sílex y cuarcita la respuesta ante determinadas tareas es muy distinta. Mientras los filos agudos de las piezas de sílex son enormemente efectivos para los procesos de corte de materias blandas, la cuarcita se comporta de manera excepcional para los trabajos de raspado de materias blandas o medias como la piel o la madera. No tanto así a la hora de descarnar o cortar madera u otra materia muchos más dura, ya que los filos se embotan rápidamente (Gibaja e Carvalho, 2005).

Otro tanto pasa con el ángulo del filo activo de los instrumentos. Independientemente de la forma del útil, en todos los periodos de la prehistoria se observa que mientras para los trabajos de corte de materias blandas animales se usan, especialmente, útiles con ángulos agudos, para las tareas de raspado de materias duras o abrasivas se acude a instrumentos con filos de ángulos mucho más altos (Vaughan, 1985; Van Gijn, 1989; Gassin, 1996; Ibáñez e González, 1996; Gibaja, 2003). Ello, que es una obviedad, es fundamental para comprender el grado de efectividad de los instrumentos. Sin embargo, para muchos tipólogos buena parte de estas piezas nunca hubieran entrado en su cajón de "útiles".

Esta correspondencia entre el ángulo del filo y la actividad/materia trabajada no pasó desapercibida a finales de los 60' a E. Wilmsen (1968). Este investigador afirmó que si los útiles con filos entre 26°-35° debieron usarse para cortar, los que tenían entre 46°-55° se tuvieron que emplear para el raspado de la piel, el tratamiento de tendones, el procesado de fibras vegetales y el corte de madera, hueso y asta. Por su parte, los que presentaban ángulos entre 66°-75° se debieron utilizar para trabajar madera y materias óseas. El error, nuevamente, es querer restringir, de manera rígida, una categoría morfológica como es el ángulo del filo a una función o actividad concreta. Y es que nos podemos encontrar con

piezas de ángulos agudos que se han usado para raspar piel o con instrumentos de filos con ángulos altos que se han destinado a cortar carne o madera.

Pero además, la cuestión es que a través de los tipos no sólo se ha pretendido inferir la función de los instrumentos, sino incluso las actividades realizadas en los asentamientos. En este sentido, cabe recordar la famosa propuesta que a mediados de los 60' pusieron sobre la mesa los Binford (Binford e Binford, 1968). Estos investigadores llegaron a la conclusión de que los distintos tipos de musterienses establecidos por F. Bordes en 1961 a partir de la presencia y cantidad de determinados morfotipos (musteriense de tradición Achelense, tipo Quina-Ferrassie, ...) no respondían a comportamientos "culturales" vinculados a ciertos grupos de neanderthales, sino que eran el resultado de actividades diferentes realizadas en los asentamientos. La naturaleza y la función de los hábitats se correspondían con un tipo de utillaje determinado, idóneo para las tareas que se llevaban a cabo. Entendían que las adaptaciones instrumentales en relación con las necesidades funcionales no podían ser las mismas en un asentamiento base que en un lugar de caza ocupado durante un periodo corto de tiempo. Así, por ejemplo, mientras en un lugar de procesado y elaboración de comida encontraríamos útiles con filos agudos (lascas y "cuchillos" de filos cortantes), en un lugar de caza serían habituales las puntas levallois, las puntas musterienses y cierto tipo de raederas.

Aunque la propuesta es muy sugerente y coherente, los estudios traceológicos demostraron que no podemos establecer una relación unívoca y mecánica entre ciertos morfotipos, su función y las actividades realizadas en los asentamientos. La realidad en las comunidades neandertalianas es mucho más compleja. Útiles similares con funciones distintas, morfotipos destinados a tareas diversas, piezas empleadas en más de un trabajo, útiles no retocados que habían sido usados, y que sin duda también han contribuido a conocer los trabajos efectuados en tal o cual asentamiento, ... (Anderson, 1981; Beyries, 1987; Lemorini, 2000; Rodríguez *et al.*, 2002; Martínez, 2005).

La información aportada desde la etnografía

Con relación al tema que estamos tratando, nos parece oportuno acudir y presentar algunos ejemplos etnográficos sobre comunidades que aún tallan o hasta hace poco han tallado y usado los instrumentos líticos para realizar diversas actividades. Los investigadores que han realizado estos estudios han prestado una atención especial a los útiles líticos, poniendo sobre la mesa una información de inestimable valor histórico.

En primer lugar, cabe resaltar el conocido trabajo de B. Hayden sobre los Aborígenes Australianos (1979). En su libro presenta una amplia explicación sobre el tipo de útiles que estas comunidades emplean para trabajar distintos tipos de materias, en especial la

madera. Así, se apunta que la mayoría de las lascas empleadas a modo de hacha o para raspar la madera suelen estar sin retocar. No obstante, a medida que el filo se redondea y pierde efectividad, en ocasiones se reavivan de manera continuada. Ello supone que los sucesivos reavivados llevan consigo modificaciones importantes no sólo en la morfología de las piezas, sino también en su peso. De esta manera, si se analizan los procesos de reavivado que sufren los filos se observa como una misma pieza puede transformarse de un útil sin retocar, a una muesca, a un raspador o a un denticulado. Por otra parte, sobre los buriles este autor apunta que: a) contrariamente a lo que sucede en el Paleolítico superior europeo, estas piezas no se emplean sobre hueso/asta, sino sobre madera, b) al igual que apuntábamos antes, en muchos de estos buriles la zona activa no es el chute de buril sino uno de los laterales no retocados, y c) considera que en ocasiones la faceta del buril no se genera por un acto consciente, sino por accidente. Finalmente, recuerda también que algunas modificaciones practicadas en ciertos filos no tienen como objetivo confeccionar una morfología predeterminada conscientemente, sino simplemente adaptar la pieza a la mano para una mejor sujeción y evitar cortes.

En segundo lugar, los investigadores J. J. Ibáñez, J. E. González y M. Moreno (2002) documentaron en las montañas del Rif marroquí artesanos que aún trabajan las pieles con placas de caliza. Esta materia, que es muy abundante en la zona, es tallada mediante percusión directa sobre yunke. Los bloques se fracturan según el eje de exfoliación de la propia roca. Los criterios de selección de las piezas talladas por parte del artesano son: que el tamaño del útil se adapte bien a la mano, que el lateral sea regular, que la longitud del filo activo sea de unos 10 cm y que su ángulo sea aproximadamente de 90°. Si los productos obtenidos no muestran estas características, el artesano puede retocarlos mediante percusión directa sobre yunke o por contragolpe. Fabrica varias piezas que usa paulatinamente hasta que sus filos pierden efectividad. Cuando el filo está redondeado, lo abandona y lo substituye por otra pieza. Por lo tanto, estamos ante artesanos que suelen emplear piezas sin retocar y que sólo acuden secundariamente al retoque cuando determinadas condiciones formales no les parecen del todo idóneas (Fig. 5).

Por último, queremos hacer referencia al magnífico trabajo de P. Sillitoe y K. Hardy (2003) sobre los grupos Wola de Nueva Guinea. En su estudio sobre la industria lítica de estas comunidades abordan distintas cuestiones como: los tipos de rocas seleccionadas para ser talladas, los métodos técnicos empleados, el uso que se hace de los instrumentos y las características de tales útiles. Con respecto a la forma de las piezas utilizadas, es significativo no sólo que apenas retoquen las piezas, sino que además las lascas obtenidas con morfologías similares se destinen a múltiples actividades y que uno de los aspectos vinculados a las distintas materias trabajadas sea el tamaño del soporte y el ángulo y forma del filo: *"The only criteria for flake selection in Highland New Guinea were that a tool had a sharp edge and was of a convenient size and shape to hold in the hand"*.

Apuntes finales

El discurso que hemos estructurado en este trabajo nos indica que la realidad de los instrumentos usados por una sociedad va más allá de lo que nosotros hemos catalogado como piezas retocadas. Las comunidades del pasado tallaron y seleccionaron sus útiles en base a un conjunto de criterios, litológicos, tecnológicos, morfológicos, económicos, simbólicos, ..., muchos de los cuales a menudo no se tienen en cuenta. El problema reside, además, en que los criterios morfológicos que a nosotros nos parecen relevantes en las piezas quizás no lo eran para nuestros antepasados. La tipología no deja de ser un medio con el que describir y catalogar desde nuestra visión actual del presente ciertos artefactos confeccionados en el pasado: *“el tipo como clase pertenece al mundo de las ideas, a la mente del analista y a los requerimientos de su investigación”* (Jover, 1998: 19). Ello provoca que los atributos formales considerados como significativos por cada tipólogo sean heterogéneos e infinitos (Tschauer, 1985).

En nuestra opinión, la compaginación del análisis funcional y el morfológico, que no únicamente tipológico, es un medio más con el que reconocer y comprender por qué ciertas características formales de los útiles líticos eran seleccionadas a la hora de usar y trabajar determinadas materias (Knutsson, 1988). Es evidente que la función no puede ser tratada inseparablemente de la forma: *“la forma y la función constituyen una unidad orgánica, siendo la forma la relación específica de los atributos físicos con destino a satisfacer unas necesidades determinadas”* (Vargas, 1990). La cuestión es que cuando hablamos de forma no debemos fijarnos única y exclusivamente en los soportes retocados, sino también en otros aspectos como, por ejemplo, la zona activa del útil, su longitud y espesor, la materia prima en la que están realizadas, etc.

De todas formas, el objetivo último del análisis de la industria lítica no debe ser su descripción formal o su determinación funcional. La manufactura de los instrumentos líticos no constituye una finalidad en sí misma, lo que se pretende es poder satisfacer las necesidades biológicas y sociales: *“El estudio de los artefactos sólo tiene sentido en la medida en que sirven para ilustrar el proceso social. Aquellos estudios dedicados a descubrir artefactos, técnicas o simbolismos, tienden a olvidarse del papel del hombre como creador de los mismos, pero sobre todo de la función que cumplen tales instrumentos en el proceso general de desarrollo de la sociedad”* (Vargas, 1990: 29). Por ello, los estudios tipológicos, tecnológicos o funcionales deben ser un medio más, en compaginación con el resto de análisis efectuados en un yacimiento, con el que intentar aproximarnos a las sociedades del pasado.

Bibliografía

- ANDERSON, P. C. (1981) – *Contribution méthodologique à l'analyse des micro-traces d'utilisation sur les outils préhistoriques*. Bordeaux: Thèse de 3ème cycle. Université de Bordeaux I.
- ANDERSON, P. C. (1983) – A consideration of the uses of certain backed and "lustred" stone tools from Late Mesolithic and Natufian levels of Abu Hureyra and Mureybet (Syria). *Traces d'Utilisation sur les Outils Néolithiques du Proche Orient*. Lyon: Travaux de la Maison de l'Orient, 5, pp. 77-106.
- ARAUJO, M. (2005) – *Étude fonctionnelle de l'industrie lithique d'un grand habitat gravettien en France: les unités OP10 et KL19 de La Vigne Brun (Loire)*. Aix-en Provence: Thèse de doctorat, Université de Provence.
- BEYRIES, S. (1987) – *Variabilité de l'industrie lithique au Mousterien. Approche fonctionnelle sur quelques gisements français*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series), 328, Hadrian Books Ltd.
- BICHO, N. F. & GIBAJA, J. F. (2006) – Le site de Vale Boi (Algarve, Portugal): production d'un outillage expédient au Paléolithique supérieur. *Normes techniques et pratiques sociales: de la simplicité des outillages pré-et protohistoriques. XXVIè Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, pp. 129-134.
- BINFORD, S. R. & BINFORD, L. R. (1968) – Stone tools and human behaviour. *Scientific American*, 220: 4, pp. 70-84.
- BORDES, F. (1961) – *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*. Bordeaux: Mémoires de l'Institut Préhistorique de l'Université de Bordeaux I. Bordeaux, Delmas.
- BÜLLER, J. (1983) – Methodological problems in the microwear analysis of sampled tools from the Natufian sites of El Wad and Ain Mallaha. *Traces d'Utilisation sur les Outils Néolithiques du Proche Orient*. Lyon: Travaux de la Maison de l'Orient, 5, pp. 107-125.
- CASPAR, J.-P. & GYSELS, J. (1984) – Etude des traces d'usure de l'industrie rubanée de la place Saint-Lambert: rapport préliminaire. *Les fouilles de la Place Saint-Lambert à Liège* (Otte, Ed.). ERAUL, 18, pp. 199-209.
- CAUVIN, M. C.; DERAPRAHAMIAN, G. & HELMER, D. (1987) – Grattoirs à pans coupés convergents de Mureybet (Syrie) du 8è millénaire définition, essais de fabrication et emmanchements. *La Main et l'Outil. Manches et Emmanchements Préhistoriques*. Lyon: Travaux de la Maison de l'Orient, 15, pp. 257-268.
- DUMONT, J. V. (1988) – *A microwear analysis of selected artefact types from the Mesolithic sites of Star Carr and Mount Sandel*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series), 187, Oxford, Hadrian Books Ltd.
- GALLAGHER, J. P. (1977) – Contemporary stone tools in Ethiopia: implications for archaeology. *Journal of Field Archaeology*, 4: 4, pp. 407-414.
- GASSIN, B. (1996) – *Evolution socio-économique dans le Chasséen de la grotte de l'Eglise supérieure (Var): Apport de l'analyse fonctionnelle des industries lithiques*. Paris: Monographie du CRA, 17. CNRS Editions.
- GIBAJA, J. F. (2003) – *Comunidades Neolíticas del Noreste de la Península Ibérica. Una aproximación socio-económica a partir del estudio de la función de los útiles líticos*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series), S1140, Oxford, Hadrian Books Ltd, 318 pp.
- GIBAJA, J. F. & PALOMO, A. (2004) – Geométricos usados como proyectiles. Implicaciones económicas, sociales e ideológicas en sociedades neolíticas del VI-IV milenio cal BC en el noreste de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 61: 1, pp. 81-97.

- GIBAJA, J. F. & CARVALHO, A. F. (2005) – Reflexiones en torno a los útiles tallados en cuarcita: El caso de algunos asentamientos del Neolítico Antiguo del Macizo calcáreo Extremeño (Portugal). *Zephyrus*, 58, pp. 183-194.
- GIBAJA, J. F.; PALOMO, A.; BICHO, N. F. & TERRADAS, X. (s.d.) – Tecnología y funcionalidad de los útiles astillados en contextos del Paleolítico superior, mesolítico y neolítico en la Península Ibérica: resultados del programa experimental. *I Congreso Español de Arqueología Experimental* (Santander, 2005).
- HAYDEN, B. (1979) – *Paleolithic reflections. Lithic technology and ethnographic excavations among Australian Aborigines*. Canberra: Australian Institute of Aboriginal Studies.
- IBÁÑEZ, J. J. & GONZÁLEZ, J. E. (1996) – *From tool use to site function: Use-wear analysis in some Final Upper Palaeolithic sites in the Basque country*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series), 658. Hadrian Books Ltd.
- IBÁÑEZ, J. J.; GONZÁLEZ, J. E. & MORENO, M. (2002) – Le travail de la peau en milieu rural: le cas de la Jebala marocaine. In AUDOIN-ROUZEAU, F. & BEYRIES, S. (Eds.) – *Le travail du cuir de la préhistoire à nos jours. XXII Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Éditions APDCA, pp. 79-97.
- JARDÓN, P. (2000) – *Los raspadores en el Paleolítico Superior. Tipología, tecnología y función en la Cova del Parpalló (Gandia, España) y en la Grotte Gazel (Sallèles-Cabardès, Francia)*. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica, 97. Diputación Provincial de Valencia.
- JARDÓN, P. & SACCHI, D. (1994) – Traces d'usage et indices de réaffûtages et d'emmanchements sur des grattoirs magdaléniens de la grotte Gazel à Sallèles-Cabardès (Aude-France). *L'Anthropologie*, 98: 2-3, pp. 427-446.
- JOVER, F. J. (1998) – Sobre la producción lítica en arqueología. *Lucentum*, XVII-XVIII, pp. 7-24.
- KEELEY, L. H. (1987) – Hafting and "Retooling" at Verberie. *La Main et l'Outil. Manches et Emmanchements Préhistoriques*. Lyon: Travaux de la Maison de l'Orient, 15, pp. 89-98.
- KNUTSSON, K. (1988) – *Patterns of tool use. Scanning electron microscopy of experimental quartz tools*. Uppsala.
- LEMORINI, C. (1992) – Variabilité ou spécialisation fonctionnelle?. Une révision – du rapport entre forme et fonction au Moustérien. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 25, pp. 17-24.
- LEMORINI, C. (2000) – *Reconnaître des tactiques d'exploitation du milieu au paléolithique moyen. La contribution de l'analyse fonctionnelle. Étude fonctionnelle des industries lithiques de Grotta Breuil (Latium, Italie) et de la Combette (Bonnieux, Vaucluse, France)*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series), S858. Hadrian Books Ltd.
- MARTÍNEZ, K. (2005) – *Análisis funcional de industrias líticas del Pleistoceno Superior. El Paleolítico Medio del Abric Romaní (Capellades, Barcelona) y el Paleolítico Superior de Üçagizli (Hatay, Turquía) y el Molí del Salt (Vimbodí, Tarragona)*. Cambios en los patrones funcionales entre el Paleolítico Medio y el Superior. Tarragona: Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili.
- MOSS, E. H. (1983a) – *The functional analysis of flint implements. Pincevent and Pont d'Ambon: Two case studies from the French Final Palaeolithic*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series), 177. Hadrian Books Ltd.
- MOSS, E. H. (1983b) – A microwear analysis of burins and points from Tell Abu Hureyra, Syria. *Traces d'Utilisation sur les Outils Néolithiques du Proche Orient*. Lyon: Travaux de la Maison de l'Orient. 5, pp. 143-161.

- PHILIBERT, S. (1993) – Quelle interprétation fonctionnelle pour les grattoirs ocrés de la Balma Margineda (Andorre)? *Traces et Fonction: les gestes retrouvés*. Colloque International de Liège. ERAUL, 50, pp. 131-137.
- PLISSON, H. (1985) – *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: Recherche méthodologique et archéologique*. Paris: Thèse de 3ème cycle. Université de Paris I. Panthéon Sorbonne.
- RODRIGUEZ, A. (1993) – L'analyse fonctionnelle de l'industrie lithique du gisement épipaléolithique/mésolithique de El Roc del Migdia (Catalogne, Espagne). Résultats préliminaires. *Préhistoire européenne*, 4, pp. 63-84.
- RODRÍGUEZ, A.; GALVÁN, B. & HERNÁNDEZ, C. M. (2002) – Contribución del análisis funcional en la caracterización de El Salt como un centro de intervención referencial de las poblaciones neandertalianas en los valles de Alcoi (Alicante). In CLEMENTE, I.; RISCH, R. & GIBAJA, J. F. (Eds.) – *Análisis funcional. Su aplicación al estudio de las sociedades prehistóricas*. Oxford: British Archaeological Reports (International Series), 1073. Hadrian Books Ltd., pp. 121-131.
- SEMENOV, S. A. (1964) – *Prehistoric technology: an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*. London: Cory, Adams e Mackay.
- SILLITOE, P. & HARDY, K. (2003) – Living lithics. Ethnography and archaeology in Highland Papua New Guinea. *Antiquity*, 77, pp. 555-566.
- SYMENS, N. (1986) – A functional analysis of selected stone artifacts from the Magdalenian site at Verberie, France. *Journal of Field archaeology*, 13, pp. 213-222.
- TSCHAUNER, H. W. W. (1985) – La tipología: Herramienta u obstáculo?. La clasificación de artefactos. *Boletín de Antropología Americana*, 12, pp. 39-74.
- Van GIJN, A. (1989) – *The wear and tear of flint. Principles of functional analysis applied to Dutch Neolithic assemblages*. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 22.
- VARGAS, I. (1990) – *Arqueología, ciencia y sociedad*. Editorial Abre Brecha. Caracas, Venezuela.
- VAUGHAN, P. (1985) – *Use-wear analysis of flaked stone tools*. Tucson.
- WILMSEN, E. (1968) – Functional analysis of flaked stone artefacts. *American Antiquity*, 33, pp. 156-161.

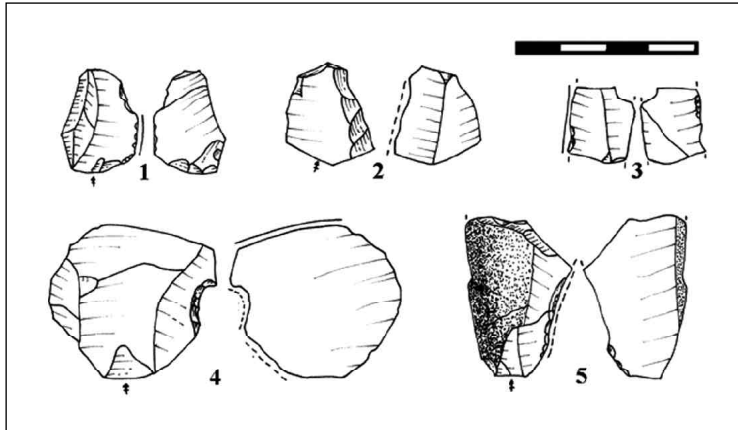


FIG. 1. Lascas utilizadas para trabajar madera documentadas en el asentamiento del neolítico medio de Ca N'Isach, Gerona (Inicios IV milenio cal BC).

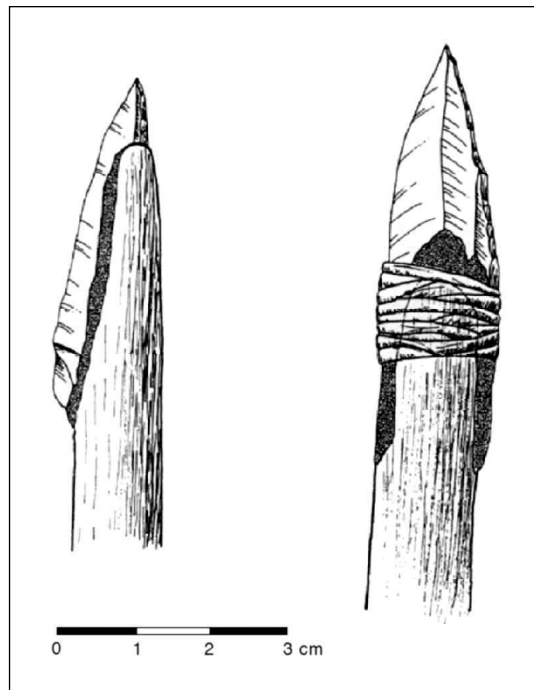


FIG. 2. Propuesta hipotética sobre el modo de enmangamiento de las puntas de dorso durante el Paleolítico superior cantábrico (Ibáñez y González, 1996: 43).

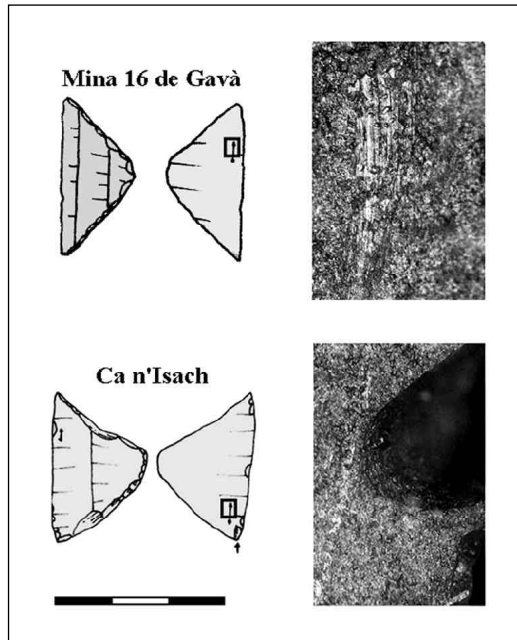


FIG. 3. Estrias de impacto en geométricos de las Minas prehistóricas de Gavà, Barcelona (Mina 16), y del asentamiento de Ca n'Isach, Gerona (200X).

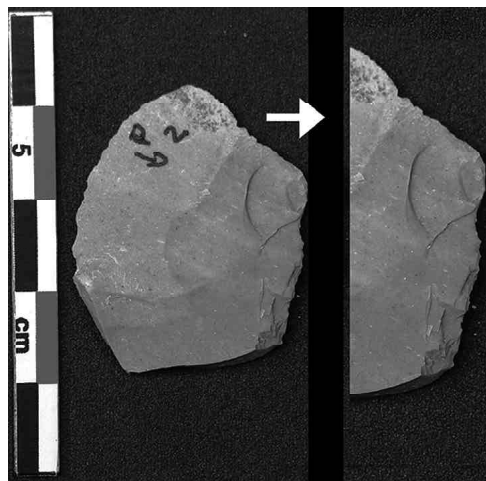


FIG. 4. Detalle del filo de una pieza astillada empleada experimentalmente después de haberla usado como cuña sobre madera.



FIG. 5. Artesano de las montañas del Rif (Marruecos) raspando una piel con una gran laja de piedra (Ibáñez *et al.*, 2002) (Foto ofrecida por Juan José Ibáñez para esta publicación).

