

# Aproximación a la tecnología lítica del yacimiento Achelense del Cortijo del Calvillo de Fuente Camacho (Loja, Granada)

FRANCISCA JIMENEZ-COBOS  
ANTONIO MORGADO  
Universidad de Granada<sup>1</sup>

## RESUMEN

Este artículo se centra en el análisis del conjunto lítico procedente del Cortijo del Calvillo de Fuente Camacho (Loja, Granada) actualmente depositado en el Museo de la Alcazaba de Loja. Partiendo del utillaje conformado, efectuamos una interpretación tecnológica de dicho conjunto, tomando la lectura diacrítica como metodología de análisis encaminada a la comprensión de los métodos de talla y la explicación de las cadenas operativas deducibles. En este sentido, este artículo supone el primer estudio que aplica esta metodología para el Paleolítico Inferior del sur de Iberia. Por último, la caracterización de los métodos de talla de los objetos conformado muestra una homogeneidad técnica que lo diferencia de los tecnocomplejos del Olduvayense y Achelense Medio-Superior europeo.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnología lítica, método de talla, lectura diacrítica, Achelense, Sur de Iberia.

## ABSTRACT

This paper presents a technological analysis of the lithic collection from el Cortijo del Calvillo in Fuente Camacho (Loja, Granada) deposited in the Museo de la Alcazaba from Loja. The analysis developed is methodologically based on technical reading of the operating sequences through diacritic schemas which lead us understand the knapping techniques and methods for the elaboration of the assemblage. The technical transformation process shows a technical homogeneity that differences it from the Olduwan and Middle-Upper Acheulean industries. So, this analysis is the first study that uses this methodology for Lower Paleolithic in the South of the Iberian Peninsula.

**KEY WORDS:** Lithic technology, knapping methods, diacritic schema, Acheulean, South of Iberia.

## INTRODUCCIÓN

El utillaje lítico constituye el principal elemento arqueográfico para conocer los períodos más antiguos de la ocupación de Europa. La conservación de estructuras de hábitat, los lugares de aprovisionamiento de materia prima, sitios de transformación y lugares de depredación (cazaderos) son escasos, por lo que son pocos los lugares que muestran directamente los modos de vida de los primeros pobladores del continente. Por ello, un estudio completo de estas características sólo puede hacerse desde una perspectiva metodológica que se adapte a la realidad material.

El presente trabajo tiene como objeto de análisis el conjunto artefactual procedente del Cortijo del Calvillo de Fuente Camacho (Loja, Granada) depositado en el Museo de la Alcazaba de Loja. Este estudio se centra en los únicos restos arqueológicos que se conservan, los elementos líticos tallados, que proceden de recogidas superficiales llevadas a cabo durante la década de los ochenta del siglo pasado y que forma la actual colección museográfica. A pesar de la génesis de esta colección, la perspectiva metodológica que adoptamos tomando la tecnología como elemento principal permite extraer elementos explicativos sobre el aprovechamiento, conformación (*façonnage*) y

<sup>1</sup>) Departamento de Prehistoria y Arqueología, jimenezcobos@gmail.com, morgado@ugr.es

amortización del utillaje, permitiendo así una interpretación general sobre la homogeneidad tecnoeconómica que posee el conjunto arqueográfico de este yacimiento.

Todo análisis realizado sobre un conjunto lítico procedente de una recogida superficial presenta la problemática inherente a la metodología utilizada en la recuperación de los objetos arqueológicos. Por ello, en principio, debe asumirse como hipótesis de partida que dichos objetos responden a la diacronía propia de la pérdida del contexto arqueológico primario. Por ello, se impone como objetivo primario su caracterización técnica que permita esclarecer su lógica interna. Para ello, la cuestión de la representatividad cuantitativa es determinante para llegar a conclusiones tecnológicamente significativas. En definitiva, el objetivo inmediato de nuestro análisis ha sido la explicación tecnológica del conjunto. Para ello se aplicará una metodología hasta la fecha poco desarrollada para el estudio del Paleolítico del sur de Iberia. Consecuentemente, el estudio no pretende arrojar datos que sean concluyentes sobre un determinado horizonte cultural, sino que han de entenderse como la aplicación metodológica para la comprensión de este conjunto del Paleolítico Inferior que permita superar la mera descripción formal acercándonos a la auténtica dimensión de la transformación y conformado de estos objetos.

### EL YACIMIENTO DEL CORTIJO DEL CALVILLO. UBICACIÓN Y CONTEXTO GEOLOGICO

El yacimiento del Cortijo del Calvillo se localiza a escasos tres kilómetros al norte de la pedanía de Fuente Camacho (Loja, Granada) cerca del límite provincial con Málaga. (Fig. 1). Sus coordenadas geográficas son 4°15'10" long.

W y 37°07'04" lat. N. En concreto, está situado a una altitud de 840 m.s.n.m., en el borde noreste de unas zonas de suaves colinas y frente a la falda oeste de Sierra Gorda.

La zona presenta una particular singularidad geológica y por ubicarse en una zona de tránsito entre las Depresiones Intrabéticas, entre las cuencas de Granada y Antequera. Geológicamente, la Depresión de Fuente Camacho está inserta dentro del *Triás de Antequera*, englobado en el conjunto de afloramientos triásicos del Subbético de las Zonas Externas de la Cordillera Bética. Estos materiales del *Triás de Antequera* se caracterizan por tener representado casi todas las formaciones que el Triásico Subbético contiene (PÉREZ-LÓPEZ, 1991; PÉREZ-LÓPEZ y PÉREZ-VALERA, 2003, 2007).

Presenta por tanto, una gran variabilidad litológica de recursos, algunos de los cuales han sido buscados de manera reiterada a lo largo del tiempo, como sus fuentes de agua salada. Caracterizado por una doble estructura, el *Triás de Antequera*, enraizado bajo el Subbético Medio y en parte bajo el Interno, está compuesto por dos conjuntos principales: una *mélange* tectónica en la que existen grandes bandas de materiales, sobre todo yesos, y, generalmente encima, un olistostroma muy desarrollado. Por encima de ambos se formó una brecha sedimentaria (SANZ DE GALDEANO *et al.*, 2008). Entre las principales estructuras que lo conforman, y que afectan a nuestro estudio, destacan las formaciones de domo, de aspecto circular y compuestos por bandas tectónicas de yesos que determinan dichas estructuras y que conforman dolinas y algunas lagunas de aguas saladas. Al oeste de Fuente Camacho se sitúa una de estas formaciones, que presenta algunos afloramientos calizos del Jurásico en su borde sur correspondientes al Subbético Interno y que conforma el

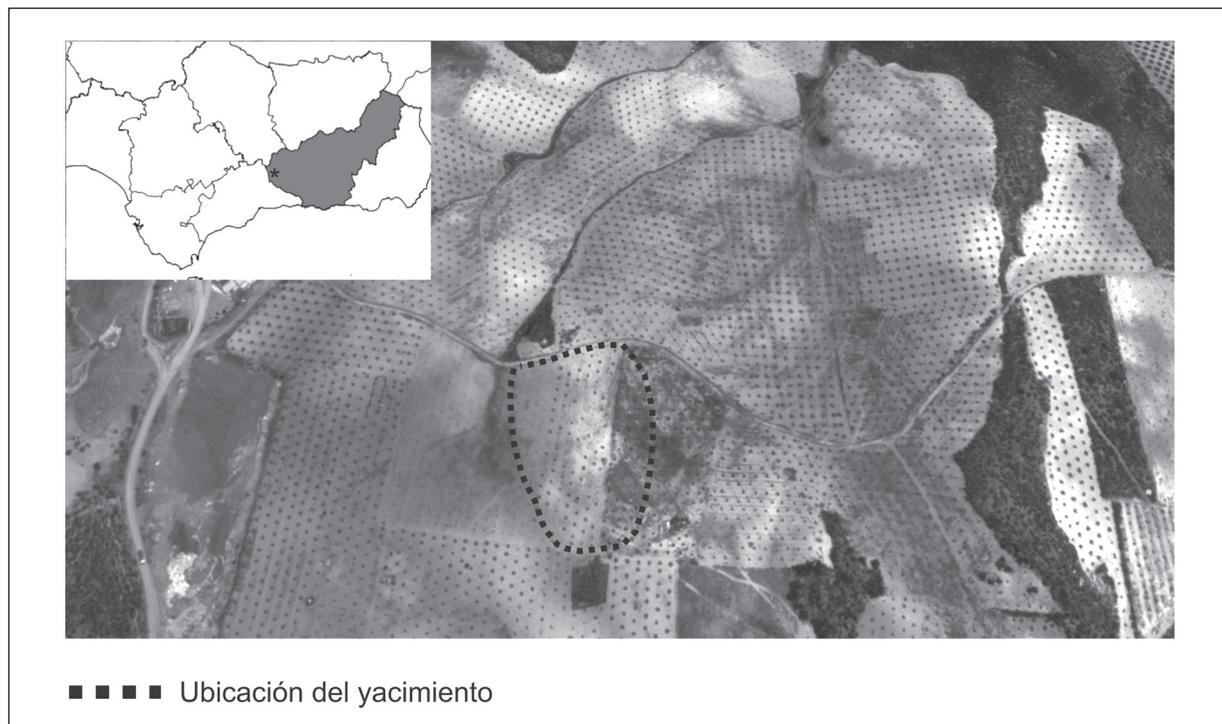


Fig. 1: Localización del yacimiento.

límite del *Triás de Antequera* en esa zona. Al nordeste limita en parte por la Sierrecilla de Salinas. Es el borde de este domo donde se ubica el yacimiento del Cortijo del Calvillo y, como es frecuente en este tipo de formaciones, se encuentran las surgencias de agua salada que fueron aprovechadas desde la Prehistoria Reciente hasta la actualidad (TERÁN y MORGADO, 2011).

La colección lítica del Cortijo del Calvillo aquí estudiada fue recogida por Carmelo Heras, maestro y sacerdote de Fuente Camacho durante los años setenta y ochenta del siglo pasado. Carmelo Heras descubrió el yacimiento de Cortijo del Calvillo en 1984. Posteriormente, el lugar fue referenciado en una síntesis sobre la Prehistoria de la tierra de Loja (CARRASCO RUS *et al.*, 1986). Dos años después se publicó un estudio de 28 objetos, seleccionados de un conjunto mayor (TORO y RAMOS, 1988). Este último artículo se centraba en una breve descripción del yacimiento, la procedencia del material y una reseña tipológica del macroutillaje. Las conclusiones del citado trabajo atribuía el yacimiento al “Achelense Medio inicial en sentido más clásico” o al “Achelense Antiguo Ibérico” dentro de la cronosecuencia establecida para el contexto andaluz por otros autores (VALLESPÍ, 1986). Es decir, con una cronología de momentos finales del Pleistoceno Medio, entre el Mindel Final y el Riss inicial (TORO y RAMOS, 1988: 154).

Poco más se conoce del yacimiento y el conjunto lítico asociado, salvo que a finales de los ochenta y principios de los noventa su descubridor cedió sus materiales respectivamente al Museo de la Alcazaba de Loja y al Museo Arqueológico y Etnológico de Granada, en cuyas instituciones permanecen en la actualidad. Nuestro análisis se centra en la primera de las dos colecciones, la más numerosa, a cuyos fondos hemos accedido para la elaboración de este estudio. Este conjunto lítico se encuentra repartido entre las vitrinas del museo y varias cajas localizadas en el depósito-almacén de sus instalaciones, sin orden aparente y presentando diferentes estados de conservación y tratamiento. Tras un proceso de limpiado, siglado e inventariado la colección quedó conformada por un total de 58 piezas, entre las que se encuentran varios núcleos, macroutillaje, lascas y útiles retocados. El conjunto ubicado en Loja, aunque no es cuantitativamente importante, consideramos que era idóneo para la aplicación de una nueva metodología de estudio para analizarlo desde otra perspectiva, estableciendo su caracterización y coherencia tecnológica. En este sentido, establecida *grosso modo* la tipología de la colección y conocedores de las posibilidades que ofrecía, optamos por aplicar una lectura diacrítica para caracterizar las cadenas operativas y poder generar información de interés sobre una colección carente de cualquier contexto arqueológico preciso. De este modo se puede reconocer la relevancia del sitio y su encuadre en la dinámica del Paleolítico Inferior del sur peninsular.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La colección lítica analizada está compuesta por 58 piezas entre las que destacan varios núcleos (3), pequeños útiles sobre lasca (6) y lascas sin retocar (11), un canto tallado bifacial, un hendedor, un cuchillo de dorso, once

bifaces y doce triedros. Aunque el objetivo de este trabajo no sea caracterizar tipológicamente los objetos tallados procedentes del yacimiento del Cortijo del Calvillo, la descripción morfotipológica del conjunto resulta imprescindible como primer acercamiento para su análisis tecnológico, con el fin de describir formalmente cada uno de los objetos arqueológicos recuperados. En este sentido, los útiles conformados en soportes grandes (macroutillaje) han sido descritos por su morfotipología e interpretados tecnológicamente.

### Análisis descriptivo. Materias primas y tipología

La descripción formal ha constituido la principal perspectiva de análisis de los conjuntos líticos de la Prehistoria Antigua. El sistema de clasificación tipológica repercute en el establecimiento de una clasificación sistemática, aunque subjetiva, de los conjuntos líticos. El análisis tipológico, primera aproximación descriptiva a la realidad material, ha sido sistematizado por numerosos autores. Dado que nuestro objetivo es explicativo y no descriptivo, la adjudicación tipológica del conjunto ha sido aplicada siguiendo las clasificaciones tradicionales y plenamente estandarizadas para la mayor parte de yacimientos del Paleolítico Antiguo (BORDES, 1961; RAMENDO, 1963; BAULOUT, 1967; LEROY-PROST *et al.*, 1981).

En el caso de los bifaces, el tipo de soporte predominante es el nódulo de sílex (7 piezas) (Fig. 2) aunque también en la misma materia prima existen 3 bifaces sobre lasca (Fig. 3). Sólo uno ha sido elaborado en caliza. El análisis tipológico se ha realizado mediante la aplicación sistemática de mediciones para calcular los índices de relaciones dimensionales (BORDES, 1961), con las que se obtienen unos resultados cuantitativos que definen un conjunto caracterizado por la homogeneidad y la repetición de ciertos parámetros. Así, tipológicamente (Gráfico 1) el predominio de los bifaces alargados y gruesos de tipo elíptico (7 bifaces) (Fig. 2: b y Fig. 3: a y b) y, en menor medida, amigdaloides (3 bifaces) (Fig. 2: c) revelan una cierta tendencia. Esta tendencia es apreciable también desde un punto de vista técnico: son útiles que bien elaborados sobre lasca o bien sobre núcleo, se adaptan a la morfología del soporte, muestran unas aristas muy irregulares y sinuosas y una base espesa que le otorgan un carácter tecnológicamente poco elaborado.

Los triedros, el segundo grupo de útiles conformados, se caracteriza por un empleo sistemático de las mismas pautas para el despeje de la extremidad triédrica. Sobre todo en lo que a la dirección de los golpes se refiere, respecto a una tercera superficie muy plana que puede corresponder a la cara ventral de la lasca soporte o a una configuración de sección casi romboidal, que busca una morfología plana de la cara. El soporte del útil, ya sea una lasca o nódulo, presenta un bajo nivel de configuración. Tipológicamente (Gráfico 2), 6 corresponden al tipo 3.3.1 (Fig. 4: a y c y Fig. 5: a) (LEROY-PROST *et al.*, 1981), se caracterizan por una punta triédrica despejada mediante percusión tridireccional de forma que dos extracciones se disponen de forma adyacente y la otra alterna; 4 son del tipo 2.3.3 (Fig. 4: b) cuya punta triédrica se configura con

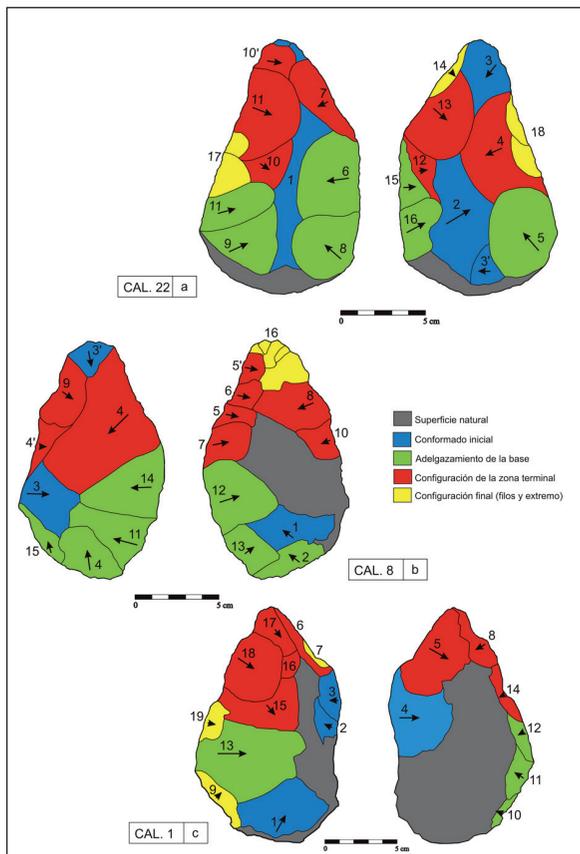


Fig. 2: Esquemas diacríticos correspondientes a bifaces elaborados sobre nódulo.

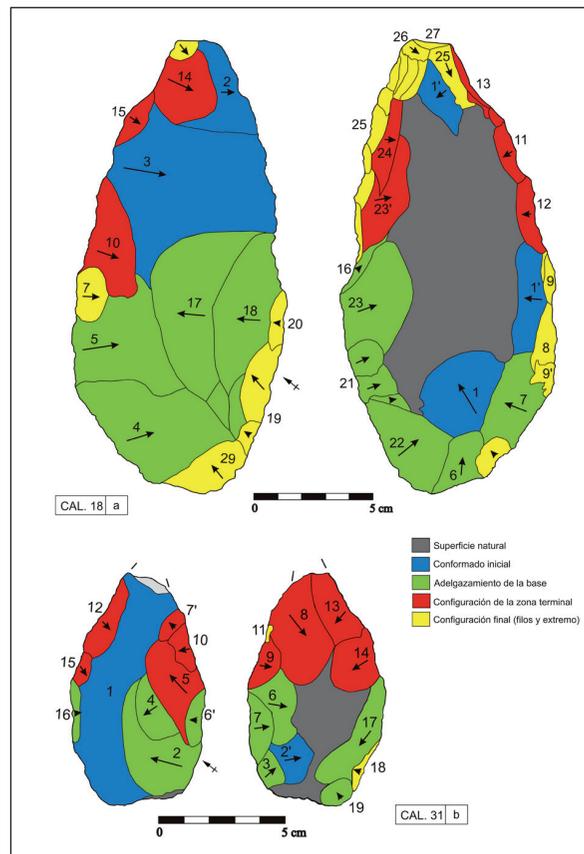


Fig. 3: Esquemas diacríticos correspondientes a bifaces elaborados sobre lasca.

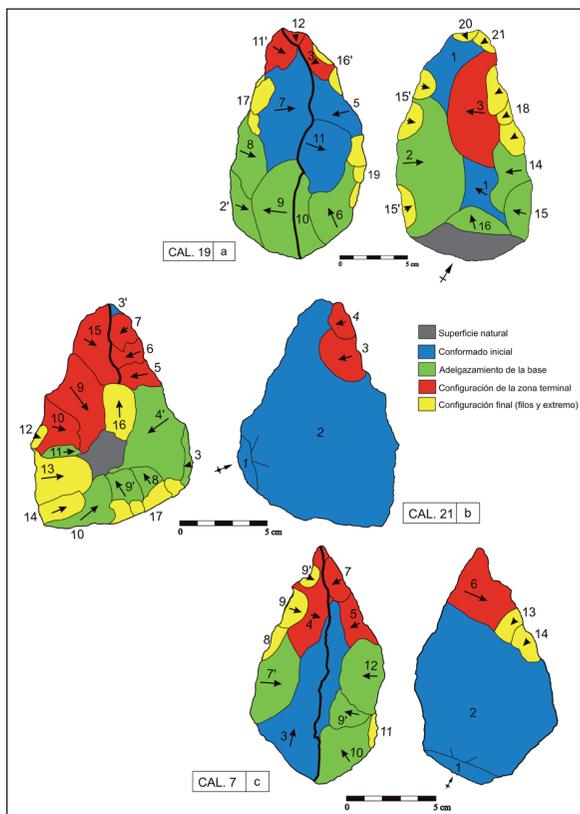


Fig. 4: Esquemas diacríticos correspondientes a triédros elaborados sobre lasca.

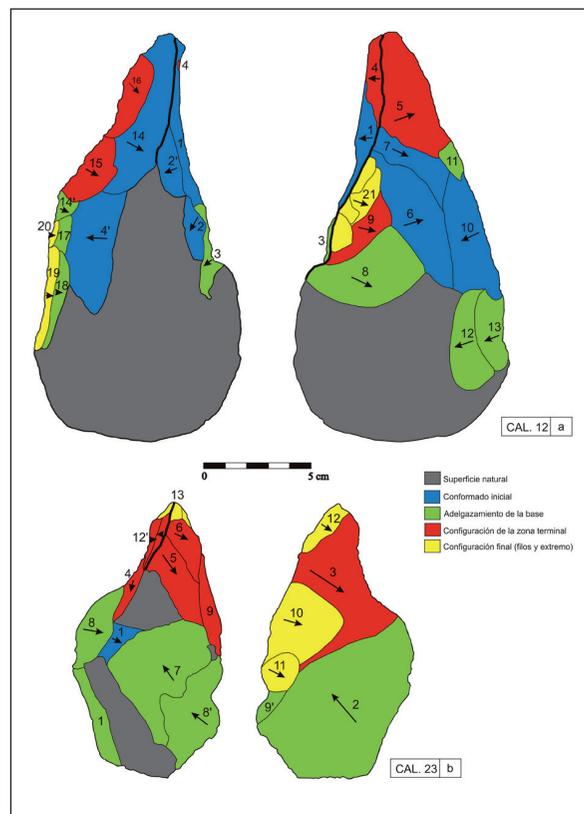
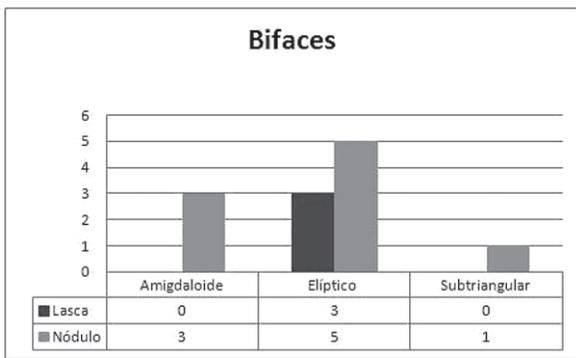
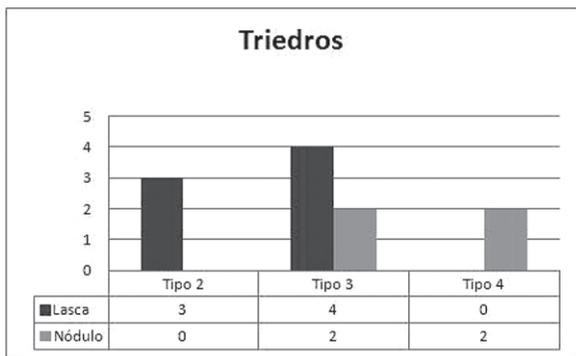


Fig. 5: Esquemas diacríticos correspondientes a triédros elaborados sobre nódulo.



Graf. 1: Tipología y soporte de los bifaces analizados.



Graf. 2: Tipología y soporte de los triedros analizados.

una percusión tridireccional de forma que dos extracciones se disponen de forma convergente y la otra está constituida por el propio positivo de lascado del soporte; 1 del tipo 4.2.1 cuya punta se ha configurado por percusión cuatridireccional mediante cuatro extracciones adyacentes y 1 del tipo 4.3.1 (Fig. 5: b) cuya punta queda configurada por dos extracciones adyacentes asociadas a dos alternas. En lo que respecta al tipo de soporte, 8 fueron realizados sobre una gran lasca (base en V) (Fig. 4); 4 en lasca de caliza, 3 en lasca de sílex y 1 en cuarcita, mientras que 4 de ellos se elaboraron sobre nódulo de sílex (base en U) (Fig. 5).

Ciertos rasgos son comunes a ambos tipos de útiles anteriormente descritos: las extracciones son profundas, realizadas con percutor duro, con apenas modificación de los filos. Estos rasgos se aprecian también en el resto de artefactos de la colección. De tal manera que las características del soporte configura el aspecto final de la pieza. Por otro lado, ciertos útiles han sido elaborados mediante una técnica híbrida, ya observada en otros conjuntos (BAENA PREYSLER *et al.*, 2010), que se encuentra entre la configuración de un bifaz y un triedro (Fig. 3). Sin embargo, la conformación de los bifaces es realizada, por regla general, con un número mayor de extracción que los triedros.

El resto de los tipos clasificados también obedecen a la misma economía de gestos técnicos. El hendedor, por ejemplo, es fruto de una concepción previa del soporte (TEXIER y ROCHE, 1995). Por otro lado, debemos señalar la homogeneidad de los retoques de muescas, denticulados y raederas. El tipo de retoque empleado es siempre: directo, simple, escamoso y continuo. De cualquier forma, la escasez de estos tipos en la colección hace atribuirles características tecnológicas orientativas, ya que el sesgo

que supone la génesis de este conjunto arqueológico es muy importante. Al ser útiles estéticamente menos atractivos, podrían haber pasado inadvertidos para el descubridor del yacimiento en función de su propio interés personal y su concepción de “herramienta prehistórica”.

### Metodología. Tipología vs. Tecnología y lectura diacrítica

La realidad material debe marcar las perspectivas metodológicas con las que elaborar un análisis lo más completo posible acorde al registro arqueológico, de carácter estático. En este sentido, y teniendo en cuenta las características del conjunto lítico estudiado, la metodología a aplicar debía asumir la importancia de todas las categorías líticas y de su dinámica de elaboración. Esta perspectiva metodológica surgió desde la antropología cultural y los trabajos de A. Leroi-Gourhan y fueron asimilados posteriormente por la escuela tecnológica francesa, suponiendo desde los años setenta de la pasada centuria una verdadera revolución en los estudios de la lítica. Muchos prehistoriadores criticaron el auge de los métodos descriptivos estadísticos, en apariencia menos subjetivos que la morfotipología tradicional. Sin embargo, estos análisis eran incapaces de ofrecer explicaciones sobre el contexto sociocultural donde se debían insertar los objetos. Fue una reacción ante la “deshumanización” en la que caía el análisis de la realidad arqueológica de los artefactos tallados (CAHEN y KARLIN, 1980). Así, se concluyó que los conjuntos de artefactos tallados debían ser analizados para mostrar que eran potencialmente portadores de información sobre los aspectos dinámicos de la realidad social (tecnología, economía, subsistencia...). El análisis de los objetos tallados dejó definitivamente las genealogías cerradas de las tipologías en pos de una perspectiva antropológica e histórica.

Desde este enfoque, la explicación tecnológica deducible desde la lectura diacrítica (DAUVOIS, 1976: 195; BOËDA *et al.*, 1990; BAENA PREYSLER y CUARTERO, 2006) propone una interpretación global sobre la cadena operativa o *chaîne opératoire* y permite establecer la homogeneidad y coherencia de la *técnica* y el *método* (PELEGRIN *et al.*, 1988: 55; INIZAN *et al.*, 1999: 30) para establecer la tecnoeconomía (HAUDRICOURT, 1964; LEMONNIER, 1992; DOBRES, 2000). En este sentido, esta vertiente analítica se sustenta metodológicamente en la sistemática de la lectura tecnológica, con base fundamental en la experimentación como fuente de conocimiento, desarrollada tanto en los países anglosajones como en la escuela francesa del continente europeo (BORDES y CRABTREE, 1970; NEWCOMER, 1971; CRABTREE, 1972; JOHNSON, 1978; CALLAHAN, 1979; TIXIER *et al.*, 1980; TIXIER, 1984; MOLONEY, 1988; PELEGRIN, 1991; WHITTAKER, 1994...) adquiriendo una gran importancia en la investigación a partir de la década de los ochenta del siglo pasado y cuyo objetivo último es realizar una interpretación dinámica y antropológica de las evidencias arqueológicas (PELEGRIN, 1986; BOËDA, 1988, 1991, 1993, 2001; GENESTE, 1991; TEXIER y ROCHE, 1995; TURQ, 2003; CLAUD, 2012) de modo que su proceso tecnológico puede ser puesto en consonancia con otros conjuntos atribuidos al mismo pe-

riodo cultural, integrándolo en la dinámica productiva que de su estudio se desprende.

Este tipo de análisis pasa por la comprensión y análisis de una parte significativa de todas las categorías líticas (núcleos, lascas, útiles retocados, restos de talla y nódulos) con el fin de poder reconstruir las cadenas operativas y el proceso tecnológico global. Para ello, es indiscutible la importancia otorgada al proceso de reproducción experimental como método para su comprensión. Así, superando la mera comparación tipológica, la tecnología permite comparar estrategias, comportamientos y conocimientos implícitos en el registro lítico (BAENA PREYSLER y CUARTERO, 2006), definiendo las pautas precedentes a los estudios tipológicos y paleoetnológicos (JULIEN, 2002).

La primera de las etapas por las que la aproximación tecnológica debe pasar es el análisis de las materias primas, esto es, los criterios de selección que el humano prehistórico usó para la elaboración de un equipamiento lítico adaptado a sus necesidades. Así, mediante el estudio geológico del entorno más inmediato al yacimiento y el contraste con el conjunto lítico recuperado, se puede realizar una aproximación al tipo de explotación que se hizo de las materias primas (MANGADO, 2006).

Analizada la materia prima y su procedencia, el siguiente nivel de estudio consiste en la comprensión de la cadena operativa de la talla, ya que a través de ésta se analiza la transformación en un producto elaborado. La talla se realiza en función de las características intrínsecas del material que se trabaja y de los productos que se deseaba tener según los hábitos socioculturales. Desde el análisis tecnológico se pueden llegar a explicar todos los rasgos intrínsecos de los productos tallados con el fin de reconocer, en principio, la *técnica* o “modalidades de desprendimiento de un fragmento de roca dura” y, posteriormente, el *método* o “elecciones técnicas adaptadas a la materia prima en función del proyecto del tallador, que manifiestan la existencia de un procedimiento reflexivo previo a la fracturación de la roca para la fabricación del útil” (INIZAN *et al.*, 1999). Así, mediante el reconocimiento de los distintos estadios de talla y la ordenación de sus extracciones se reconstruyen los métodos de talla y a través de su manifestación constante producidas en las cadenas operativas, se pueden distinguir métodos en los que no se prepara de manera especial el bloque de aquellos más especializados destinados a la producción de soportes estandarizados (p.e. *levallois* o *kombewa*).

Así, se parte de la idea de que el objetivo básico del análisis tecnológico mediante esquemas diacríticos no se limita al reconocimiento y comprensión de la extracción individual, sino que se engloba en un análisis que se inicia con lo particular y asciende interpretativamente. La estructuración de este tipo de análisis se define por una primera fase en la que una vez establecida la anterioridad o posterioridad de los levantamientos individuales, se procede a una correcta adjudicación en el orden de las series existentes en el útil, entendidas como la ordenación de levantamientos dentro de un proceso sin cambios en los gestos de talla. Estas series son la clave dentro del proceso de explotación y configuración y están muy relacionadas con las secuencias.

De este modo y según estas premisas metodológicas (PELEGRIN, 1990), intervienen diferentes elementos psicomotrices durante el proceso de talla que están relacionados con el “conocimiento” (*connaissance*) y la destreza o pericia (*savoir-faire*). En el primer nivel interviene la dialéctica del conocimiento empírico del material y el objetivo de la talla. Mientras que el *savoir-faire*, las operaciones son modelos de trabajo y condiciones motoras (donde entraría en juego la orientación, presión del objeto con la mano, el cálculo de la fuerza y trayectoria del gesto de talla). Así, la reagrupación de las acciones técnicas permiten establecer el registro de modalidades de acción (que forman parte del “conocimiento”) y los métodos de talla (esquemas de conformación y organización de la talla), técnicas de lascado y retoque, etc. ya que, conocidos estos procedimientos, podrían parecer *preferenciales* si han sido escogidos y desarrollados cuando otros, técnicamente equivalentes, hubieran satisfecho la misma intención. Por consiguiente, el proceso tecnológico o la *biografía* de un útil lítico (TIXIER *et al.*, 1980: 35) a lo largo de su existencia como tal no comienzan con su proceso de talla, sino que se compone de varios estadios previos y posteriores englobados bajo el concepto de cadena operativa o *chaîne opératoire*. La reconstrucción mental de cada gesto, desde la elección de la materia prima hasta la consecución final del objeto, el análisis de las huellas de uso y de su abandono final permite conocer la conducta social. En resumen, se debe entender el análisis del proceso tecnológico no como un fin, sino como un medio para interpretar el comportamiento humano en ciertas variantes como la materia prima, el aprovechamiento del territorio, el proceso de transformación, uso y abandono (BENITO DEL REY y BENITO ÁLVAREZ, 1998: 22).

Para la realización de un análisis tecnológico en primer lugar resulta indispensable la aplicación metodológica de la lectura diacrítica que permite caracterizar los esquemas de talla: se basa en la aplicación de ciertos criterios morfológicos y tecno-mecánicos a un útil lítico con el fin de conocer la ordenación tridimensional y la jerarquización de sus extracciones para, consecuentemente, deducir el esquema de talla. Este tipo de lectura se plasma convencionalmente en un “esquema diacrítico”, entendido como una representación gráfica simple de carácter espaciotemporal del conformado (*façonnage*) de un objeto lítico prehistórico, es decir, una expresión visual de la información esencial de sus estigmas, permitiendo fijar la cronología de los gestos técnicos (DAUVOIS, 1976: 195). Mediante la ordenación de las huellas de extracciones se puede establecer de manera cronosecuencial su manufacturación (INIZAN *et al.* 1999: 126).

Para ello, se deben seguir ciertos criterios que a escala macroscópica (sin que por ello se tenga que obviar la microscópica) permiten establecer la ordenación cronológica de los levantamientos que presenta el útil. Estos criterios están basados principalmente en la dirección de las extracciones, la superposición de los negativos de éstas y su ordenación entre superficies distintas de la pieza (BAENA y CUARTERO, 2006).

La dirección de la extracción viene marcada por ciertas características topográficas en la superficie del negativo (depresión de la zona proximal del impacto frente a la dis-

tal) y la existencia de ondas y estrías (proceden e irradian desde el punto de impacto).

La superposición de los negativos de las extracciones permite ordenar las acciones técnicas a las que ha sido sometido el soporte. Atendiendo a ciertos rasgos que presentan la morfología y la superficie de las extracciones como la ruptura de la morfología teóricamente ovalada de una extracción y las intersecciones de sus aristas con otras, además de la presencia de una *rebaba* en el borde que indica la posterioridad de unos levantamientos respecto a otros.

Por último, la ordenación de las diferentes superficies del útil se realiza mediante el análisis de la presencia o ausencia del negativo de cono de percusión y de otros atributos (escamas, curvatura de ondas de lascado...) que hacen posible discernir la posterioridad de unos levantamientos respecto a otros entre las superficies, de modo que han servido como plano de percusión para éstos.

El primer paso, una vez establecida la anterioridad o posterioridad de los levantamientos individuales, consiste en la correcta adjudicación en el orden de las series existentes en el útil. La estructuración lógica del análisis consistirá en iniciar el proceso de numeración coherente atendiendo a los negativos más antiguos y en las extracciones que no resulte posible la discriminación del carácter de anterioridad o posterioridad, se adoptará para la numeración de ésta el dígito inferior existente dentro de la serie estudiada, acompañado de un apóstrofo (').

Una vez establecida la cronosecuenciación de las extracciones del útil, el siguiente nivel interpretativo ha de agrupar los levantamientos en *series*. Estas series están constituidas por un conjunto de levantamientos dentro de un proceso sin cambios en los gestos de talla. Para la elaboración de nuestro estudio decidimos diferenciar entre sí unas series globales que simplificasen la comprensión de los esquemas diacríticos y que a la vez se adaptasen a las características de la colección y que se sistematizan siguiendo un cromatismo bien diferenciado en función de cada serie (Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4 y Fig. 5). De este modo se persigue conocer el carácter más o menos lineal del proceso tecnológico implícito en el conjunto, los posibles cambios existentes en los objetivos técnicos, las estrategias particulares, reaprovechamientos y reciclajes, etc. de modo que se reconoce el verdadero significado cultural de los productos analizados (PELEGRIN, 1990; JULIEN, 2002).

De este modo, hemos señalado cuatro tipos bien diferenciados:

- *Conformado inicial*: Entendido como el conjunto de gestos primigenios sobre el nódulo. Pueden configurar y finalizar el útil a la vez como una única serie o no.
- *Adelgazamiento de la base*: Destinado a reducir la base o extremo proximal, según el caso.
- *Configuración de la zona terminal*: Ejecución de extracciones en la zona más distal del útil y que en ocasiones se podrían interpretar como filos, sin que por ello tenga el carácter de zona activa del útil.
- *Reaprovechamiento*: Se trata de una serie que está presente en algunas piezas del conjunto y que está definida por una serie independiente y aislada destinada al reavivado o reciclado del útil, por lo que su pátina es diferente a la de las extracciones primigenias.

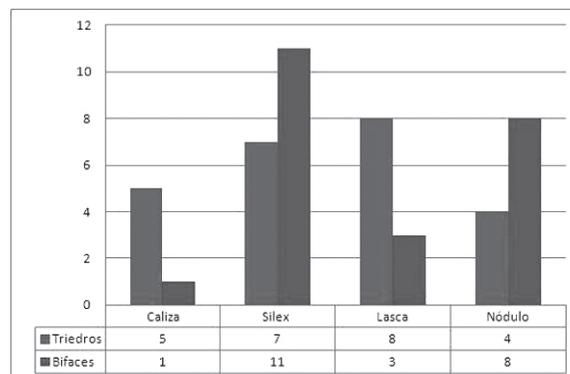
## ANÁLISIS TECNOLÓGICO DEL CONJUNTO LÍTICO

Las principales categorías de industria lítica registradas en este enclave están constituidas por un amplio número de ejemplares aunque sólo hemos tenido acceso a 58 piezas, las depositadas en el Museo de la Alcazaba de Loja. La técnica empleada en el conjunto ha sido la percusión directa con percutor duro, lo que crea bulbos pronunciados, ondas marcadas y conos de percusión destacados.

Este lote está elaborado en su mayor parte sobre sílex y caliza silíceas local y sólo dos útiles se encuentran elaborados en cuarcita. El sílex ha sido usado reiteradamente (incluyendo desechos de talla, núcleos y útiles sobre lasca) y está representado en 44 de las 58 piezas estudiadas (68,97% del total) mientras que la caliza ha sido utilizada en 7 (24,14%) y la cuarcita sólo está representada por 2 útiles (6,9%). Por otro lado, el estudio de los soportes sobre los que se realizó la industria lítica indica unos porcentajes de industria sobre grandes lascas y nódulos tanto de sílex como de caliza casi idénticos (51% y 44% respectivamente), ya que 15 piezas de 29 están realizadas sobre lasca y 13 están realizadas sobre nódulo (Gráfico 3).

En lo que respecta al soporte, morfométricamente se escogen nódulos o lascas como soporte de variado tamaño, aunque predomina el utillaje de grandes dimensiones. En el caso de nódulos naturales, pueden ser tanto cantos como plaquetas, ya que parece no influir el soporte de partida sino la morfología que éste tiene y sobre el que se ejecutan técnicas muy precisas, aunque simples. Por lo tanto, se produce una escasa modificación en la morfología del soporte y mediante escasas extracciones consiguen una funcionalidad plena del instrumento. La explotación de superficies patinadas demuestra el reaprovechamiento de paleoindustrias.

La presencia de talones lisos o corticales revela una escasa preparación de un nódulo del que se extraen grandes lascas-soporte para obtener un plano que permite conseguir lascas de un gran tamaño. Una vez realizada esta preparación, se procede a un desbastado de la cornisa del nódulo mediante una percusión violenta (que dejará grandes conoides en el negativo) con un ángulo muy abrupto del que se obtienen lascas de gran tamaño y de carácter espeso que pueden ser usadas como soporte del útil sin



Graf. 3: Materias primas y soportes.

más preparación previa a la de la configuración del tipo lítico que el artesano tenga en mente. Repitiendo la misma operación se seguirían extrayendo lascas-soporte de carácter más interno que serían utilizadas para el mismo menester o quizás para la elaboración de útiles de menor tamaño (raederas, denticulados, etc.). Indistintamente del carácter del talón, los útiles elaborados en este tipo de soporte se realizan mediante las mismas técnicas y, muy comúnmente, dejando el eje técnico levemente desplazado hacia el lateral respecto al eje morfológico.

En el caso de los bifaces, el conformado de tipo bifacial alterno o alternante *sensu stricto* está representado en menor medida en el conjunto a favor de series continuas alternantes por filos para el desbastado que provoca una marcada sinuosidad en las aristas y un marcado espesor de la base. En relación con este hecho, la ausencia de retoque que regularice este problema de simetría lleva a pensar en la incapacidad o el desconocimiento técnico para retranquear las aristas y compensar así la armonía morfológica de la pieza. Se suele trabajar cada cara-filo de forma independiente y unipolar hasta su configuración final y ésta serviría para elaborar la siguiente, girando el soporte y usándola como plano de lascado o bien, se elaboran aprovechando la superficie del positivo de lascado como un filo sobre el que ejercer las otras dos extracciones de forma convergente.

De este modo, la escasa configuración de los útiles y la sinuosidad morfotécnica del perfil de las piezas podría relacionarse, por lo general, con esquemas muy expeditivos con premura en su explotación y que estaría muy en relación con la morfología natural de los nódulos-soporte o de industrias reavivadas, ya que la modificación es mínima. Prueba de esto mismo serían las series de reaprovechamiento de las industrias que presentan una doble pátina que aparecen concentradas generalmente en los filos, lugar donde aparecen las extracciones más definidas y relevantes para la conformación de los útiles. Tampoco es posible afirmar que exista una preferencia significativa por el empleo de ciertas acciones en el tratamiento previo del nódulo o la conformación del soporte en función de la materia prima, ya que es en los filos donde se desarrollan más intensamente las series de talla en la práctica totalidad del utillaje analizado.

En síntesis, con estos datos tecno-tipológicos del registro lítico material se pueden establecer paralelismos con otros yacimientos peninsulares que permiten encuadrar al yacimiento del Cortijo del Calvillo en Fuente Camacho en una dinámica cronocultural semejante a la detectada en el yacimiento de TAFESA en Madrid (BAENA PREYSLER *et al.*, 2010), cuya industria lítica demuestra un comportamiento técnico muy similar y que también conserva restos de paleofauna que permite su datación y encuadre cronocultural en el estadio isotópico OIS15 (c. 620 ka. BP.). El complejo inferior de Ambrona en Soria (PANERA GALLEGO, 1997; SANTONJA y PÉREZ-GONZÁLEZ, 2005), Pinedo en Toledo (QUEROL y SANTONJA, 1979) aunque parece ser algo más reciente, y, por último, Laguna de Medina en Cádiz (GILES *et al.*, 1990 y 1996) son otros yacimientos con los que mantiene importantes analogías tecnopológicas.

## RECONSTRUCCIÓN DE LAS CADENAS OPERATIVAS DE LA INDUSTRIA LÍTICA DEL CORTIJO DEL CALVILLO

La estrategia de explotación de las materias primas es otro estadio de la cadena operativa que debemos tratar. La morfología de los soportes y la superficie cortical de éstos, cuando aún la conservan, permiten advertir ciertas preferencias por algunas de las características de las materias primas empleadas, todas ellas de carácter local e inmediato al yacimiento, ya que está en estrecha relación con la geología de la zona dada la abundancia de afloramientos naturales de rocas silíceas de la formación de domo diapírico, encajado en el límite del *Triás de Antequera*. La salida del material contenido (calizas jurásicas) en el domo, unido al hecho de formación de lagunas saladas (permanentes o no), hacen del lugar un sitio idóneo en el que abastecerse de rocas silíceas y otros recursos bióticos que son atraídos por la existencia agua salada.

La inexistencia de cantos demasiado redondeados y la escasez de rodamiento en los materiales demuestran que no provienen de un ámbito fluvial muy dinámico y violento. Los depósitos de materiales que afloran en superficie serían captados de un modo expeditivo, independientemente del tipo de materia prima. Por otro lado, se puede apreciar una selección específica de materias primas con una morfología específica y cercana al producto final. De este modo, se utilizan nódulos ovalados, lascas grandes o plaquetas para la elaboración, mediante pocas extracciones, de unos útiles altamente eficientes y que se elaboran de una forma rápida. La recogida de material tallado previamente y ya patinado tras su abandono está también bien constatado y siempre se trata de materias primas de una gran calidad y aptitud para la talla. Así, la captación de estas paleoindustrias está destinada a un reavivado (más o

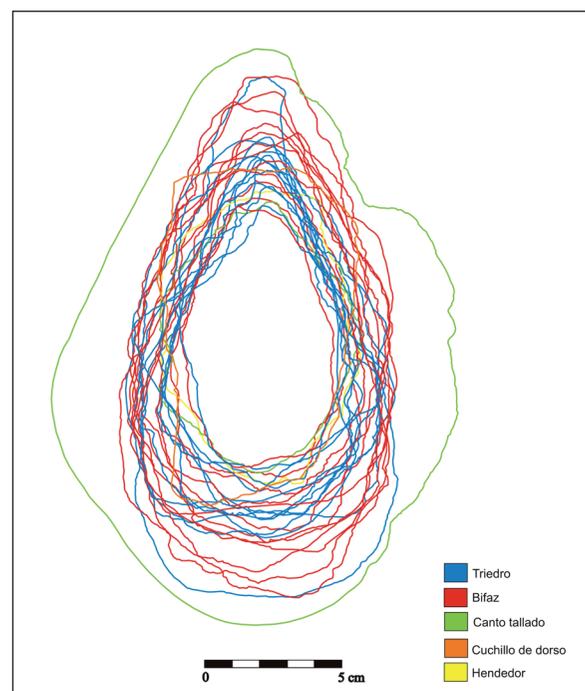


Fig. 6: Comparativa de las siluetas de todo el conjunto lítico analizado.

menos intensivo y reductor) de las zonas activas del útil.

La gestión de estas materias primas y su correcta ubicación entre los estadios de la cadena operativa es una tarea difícil, más aún si la muestra analizada está sesgada y no presenta los artefactos típicos de cada fase. Aún así, es claro el carácter "inicial" de los productos líticos debido a la relación de corticalidad de los soportes, el tamaño, la procedencia de la materia prima y la técnica y el método de talla. La existencia de lascas corticales, pátnas y productos de lascado demuestran la existencia de una primera fase de conformado del nódulo en el propio yacimiento.

De acuerdo con el registro material, el proceso de transformación de la materia prima se analiza en función al tipo de soporte, esto es, sobre lasca o sobre nódulo (Fig. 6):

- *Nódulos de gran tamaño con una morfología adecuada para la elaboración del útil* sin más talla previa que la del propio conformado según una explotación bifacial o triédrica. El soporte en este caso es elegido porque su propia morfología natural es considerada óptima para la elaboración de un útil que no necesita demasiadas extracciones para ser conformado y resultar morfológicamente adecuado para la necesidad del tallador. En este grupo se incluyen las plaquetas o las paleoindustrias patinadas que se reutilizan. Respecto a la totalidad del material lítico analizado, estos nódulos representan un 51%. En el conjunto analizado se han detectado tres modalidades de conformado en los útiles elaborados en nódulo:

a) Talla de series consecutivas. Esta técnica reduce cada superficie del nódulo (caras) de manera que se talla independientemente cada cara del útil mediante una serie continua y los negativos de las extracciones sirven como plano de percusión para la realización de la siguiente cara tras girar el soporte. Mediante este método de talla se han conformado el 10,34% del macroutillaje analizado.

b) Talla bifacial alternante. Mediante este método de talla el útil se conforma con una o varias extracciones consecutivas en una cara y otra, usando el negativo de una extracción como plano de golpeo para la siguiente. El giro del soporte es muy relevante para determinar hasta qué punto se puede considerar bifacial alternante o de series consecutivas. Aparece representado en el 24,13% del macroutillaje estudiado.

c) Talla centrípeta. Consiste en conformar el útil de forma que todas las extracciones convergen hacia el centro del soporte. Son realizadas de manera consecutiva y sin alternancia (o prácticamente nula) con la/s otra/s cara/s. El 10,34% del utillaje ha sido conformado mediante este método de talla.

- *Grandes lascas extraídas de un soporte natural*. Atendiendo a la corticalidad del soporte y a la existencia de extracciones previas se distinguen dos tipos de gestión del nódulo: la primera consistiría en una talla más o menos reductora que despeja una gran cornisa de la que extraer grandes lascas, éstas servirían de soporte para los útiles. La segunda, más simple, trataría de extraer grandes lascas corticales del nódulo. Esta forma de obtención de soportes-lasca representa un 44% del total

del conjunto. En el análisis de conformado se han detectado tres tipos de métodos de talla:

a) Talla mediante series convergentes. Consiste en realizar sendas extracciones convergentes en la cara dorsal que crean una arista central, despejando una punta en el extremo de la lasca. El eje técnico de la lasca no suele coincidir con el eje morfológico, quedando desplazado hacia un lateral del soporte. El resto de la pieza se configura mediante extracciones de carácter centrípeta a la arista central adelgazando los filos y la base del artefacto, de forma que se aprovecha la morfología plana de la cara ventral de la lasca como plano, quedando ésta sin conformar. Esta modalidad está representada en el 24,13% del macroutillaje analizado.

b) Talla centrípeta. Las extracciones, en una cara y otra del útil, convergen hacia el centro morfológico del soporte, reduciendo y conformando a la vez la lasca-soporte mediante grandes y profundas extracciones realizadas con un ángulo muy recto. Sólo el 3,44% del conjunto analizado responde a esta modalidad de conformado.

c) Talla alternante. Consiste en conformar bifacialmente la lasca-soporte alternando las extracciones en una cara y otra, usando como plano de percusión el negativo o negativos de extracciones anteriores en la cara contraria del útil. Dependiendo del tipo de útil que se esté conformando, las extracciones podrán converger en un plano más o menos recto de la cara de la lasca. Ha sido empleado en el 3,44% del macroutillaje analizado.

A través del estudio de los talones de los útiles se deduce que, en su mayoría, los nódulos de los que fueron extraídos estos soportes sufrieron un proceso de talla muy somero, reducido a pocos golpes con los que despejar aristas para la obtención de grandes lascas. Del mismo modo, la economía de talla en los útiles provoca que la morfología del soporte apenas se modifique. El número de talones corticales representa el 31,03 % sobre el macroutillaje (9 útiles) frente al 17,24% que suponen los talones lisos (5 útiles).

El análisis más detallado de la técnica y el método aplicados a los diferentes tipos de útiles también merece una consideración especial. Independientemente del soporte en el que estén elaborados, ciertos tipos de útiles responden a un mismo patrón técnico que se puede interpretar como una cierta estandarización.

De este modo, la talla mediante series consecutivas (en soporte natural), que representaba el 10,34% en todo el utillaje conformado, es aplicada solamente a triedros. Tres útiles de esta tipología se encuentran elaborados según esta modalidad de talla y suponen un 15% sobre el total del tipo (Fig. 5: a). La talla bifacial alternante sobre soporte natural (24,13% sobre el *façonnage*) es aplicada a un 36,36% de la totalidad de los bifaces (Fig. 2: a y c), un 8,3% de los triedros responden a esta talla y los dos cantos tallados, también. El conformado de carácter centrípeta también está restringido a un solo tipo de útil: aplicado exclusivamente en bifaces sobre nódulo, supone el 27,27% sobre la totalidad de esta tipología (Fig. 2: b).

Por otro lado, en los útiles elaborados en lasca-soporte

se aprecia una dinámica muy similar. Mediante series convergentes sólo se han elaborado triedros (58,33% del total sobre el tipo) (Fig. 4: b y c) mientras que con el conformado centrípeta de la lasca sólo se han elaborado bifaces (9,09%). La conformación alternante es más variada, ya que tanto bifaces (Fig. 2: a y c) como triedros (Fig. 4: a) han sido realizados de este modo (18,18% y 8,33% sobre la totalidad del tipo).

En resumen, podemos deducir que el método de talla es la clave para entender el útil en sí y su relación con el tipo de soporte. Los bifaces han sido elaborados mayoritariamente con talla bifacial alternante, aunque ésta no sea exclusiva de este tipo, como lo es la centrípeta. Los triedros, sin embargo, participan también en menor medida de una talla alternante que sí se puede atribuir al carácter del soporte y a la necesidad de obtener caras planas que conformen una punta triangular despejada y aunque estos triedros estén realizados con una talla característica de bifaces, responden claramente al esquema trifacial (Fig. 3). De cualquier forma, igual que ocurre con los bifaces, los triedros también se han elaborado con técnicas exclusivas que conforman el tipo, como es el caso de las series convergentes sobre lasca o las series consecutivas sobre nódulo que parecen ser incluso muy similares entre sí, pero adaptadas a la morfología del soporte. El resto del utillaje analizado, en tanto en cuanto está representado por tipos aislados, es menos dado a generalizaciones técnicas. Los cantos tallados han sido elaborados de forma bifacial alternante, pero debido al posible carácter intrusivo en la colección de uno de ellos (CAL.24), la muestra queda tan reducida que no es posible obtener más información. El hendedor, por su parte, se ha elaborado de manera centrípeta previamente a la extracción de la lasca y el cuchillo de dorso se ha realizado mediante extracciones unipolares.

## CONCLUSIONES

El análisis del conjunto lítico del Cortijo del Calvillo aporta una serie de elementos de referencia, a pesar de que las características de su génesis impiden formular una interpretación sobre la formación del yacimiento y su contexto cultural. A pesar de ello, el análisis tecnológico que ha sido aplicado al conjunto lítico aporta algunos datos que permiten un acercamiento fiable a la comprensión de la cadena operativa y, por ende, al comportamiento y dinamismo de los grupos de homínidos que elaboró este instrumental.

En cuanto a las materias primas, destaca el empleo mayoritario del sílex y en menor medida, calizas parcialmente silicificadas y calizas, todas ellas de carácter local e incluso la presencia de utillaje con una doble pátina evidencia el reciclado de algunos objetos. Tanto los productos de reavivado de filos de paleoindustrias como el aprovechamiento de útiles o núcleos previamente tallados, en mayor o

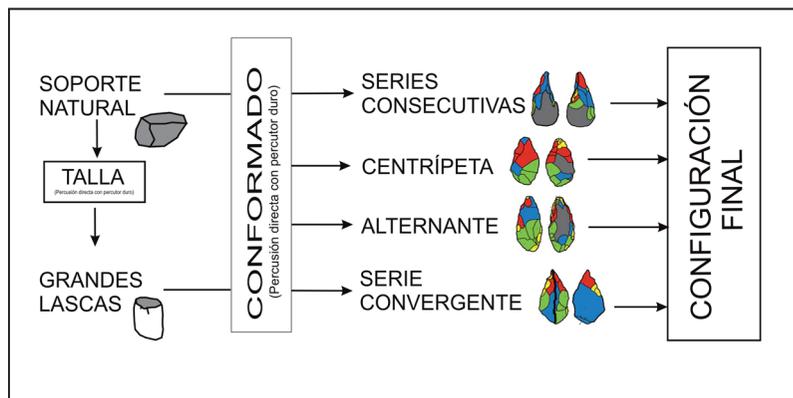


Fig. 7: Métodos de talla del utillaje lítico conformado del yacimiento del Cortijo del Calvillo

menor grado, demuestra un aprovechamiento ocasional de objetos amortizados sobre el lugar y su reciclado mediante un nuevo conformado.

La conformación del utillaje se realiza con percusión directa con piedra a partir de planos lisos o corticales, con series directas e inversas escasamente alternantes (caracterizada por la existencia de series que alternan entre sí extracciones aisladas aprovechando los negativos creados como planos de percusión de la siguiente extracción). Estos gestos técnicos dan lugar a un utillaje morfológicamente espeso con aristas sinuosas e irregulares. A nivel tipológico está representado mayoritariamente por triedros y bifaces, elaborados mediante métodos de talla específicos para cada tipo, aunque convergen tecnológicamente en ciertas ocasiones hasta el punto de no poderse diferenciarlos tipológicamente con claridad ya que obedecen a similares métodos de talla. La existencia de estas relaciones operativas unidas a la similitud en las dimensiones, la técnica de configuración y la tendencia morfológica demuestra la búsqueda de una cierta morfopotencialidad en el instrumento, que se obtiene aplicando diferentes métodos en función del soporte (Fig. 7). El bajo porcentaje del resto de tipos se puede interpretar como un sesgo en la formación de la colección o por una ausencia propia de la dinámica tecnoeconómica del grupo humano que produjo los útiles.

En conclusión podemos afirmar que el yacimiento del Cortijo del Calvillo, a partir de la representación del instrumental y su tecnotipología, debió de estar relacionado con el aprovechamiento de recursos bióticos y abióticos, entre los que la sal para las diferentes especies debió jugar un importante papel. La uniformidad y coherencia técnica de la colección analizada permite su comparativa con otros yacimientos de similar registro tecnológico y contexto cronosecuencial como TAFESA (Madrid), Pinedo (Toledo) o Laguna de Medina (Cádiz), encuadrados en los inicios del Pleistoceno Medio. No obstante, los datos aquí aportados son un primer paso orientativo sobre la caracterización tecnológica debido a la escasez numérica de material analizado y el sesgo que deriva de la formación de la colección.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Ayuntamiento de Loja y al Museo de la Alcazaba las facilidades prestadas para este estudio,

en especial a la actual conservadora de esta institución, Rosana Cansino.

Agradecemos también a los amigos que han apoyado y animado la realización de este trabajo y que, día a día, por difícil que resulte convivir y vivir de la Arqueología, disfrutan de su complejidad con una pasión autogestionada, tan alejada de los criterios de rentabilidad mercantil que nos exigen. A todos ellos gracias.

En fin, a los que creen que no es cierto eso de que “menos da una piedra”.

## BIBLIOGRAFÍA

BAENA PREYSLER, J.; BAQUEDANO, I. y CARRIÓN, E. (2010): “La industria lítica del yacimiento paleolítico de TAFESA (Madrid)”, Las huellas de nuestro pasado. Estudio del yacimiento del Pleistoceno madrileño de TAFESA (Antigua Transfesa) (J. Baena Preysler, I. Baquedano Beltrán, Coord.), **Zona Arqueológica**, 14, pp. 39-134.

BAENA PREYSLER, J. y CUARTERO, F. (2006): “Más allá de la tipología lítica: lectura diacrítica y experimentación como claves para la reconstrucción del proceso tecnológico”, Miscelánea en homenaje a Victoria Cabrera. Vol. I, (J. M. Mailla, E. Baquedano, Eds.), **Zona Arqueológica**, 7, pp. 144-161.

BALOUT, L. (1967): “Procédés d’analyse et questions de terminologie dans l’étude des ensembles industriels du Paléolithique inférieur en Afrique du Nord”, **Blackground to Evolution in Africa** (Walter W. Bishop, J. Desmond Clark, Eds.), Chicago, pp. 701-735.

BENITO DEL REY, L. y BENITO ÁLVAREZ, J.M. (1998): **Métodos y materias instrumentales en Prehistoria y Arqueología (La edad de piedra más antigua). Tomo II – Tecnología y Tipología**, Salamanca.

BOËDA, E. (1988): “Le concept Levallois et évaluation de son champ d’application”, **L’Homme de Néanderthal. Vol. 4 La Technique** (M. Otte, Ed.), Liège, pp. 13-26.

BOËDA, E. (1991): “La conception trifaciale d’un nouveau mode de taille paléolithique”, **Les premiers Européens. Actes du 114<sup>e</sup> Congrès national des Sociétés savantes (Paris, 3-9 avril, 1989)** (E. Bonifay y B. Vandermeersch, Eds.), pp. 251-263.

BOËDA, E. (1993): “Le débitage discoïde et le débitage levallois récurrent centripète”, **Bulletin de la Société Préhistorique Française**, 90 (6), pp.392-404.

BOËDA, E. (2001): “Détermination des unités technofonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche Acheuléenne C’3 base du site de Barbas 12”, Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique Moyen d’Europe Occidentale, (D. Cliquet, Ed.), **Eraul**, 98, pp. 51-75.

BOËDA, E.; GENESTE, J. M. y MEIGNEN, L. (1990): “Identification des Chaînes Opérateurs lithiques du Paléolithique Ancien et Moyen”, **Paléo**, 2, pp. 43-80.

BORDES, F. (1961) : **Typologie du Paléolithique ancien et moyen**, Bordeaux.

BORDES, F. y CABTREE, D. (1969): “The Corbiac blade technique and other experiments”, **Tebiwa**, 12 (2), pp.1-21.

CAHEN, D. y KARLIN, C. (1980): “Nouvelles voies pour l’étude des pierres taillées”, Préhistoire et technologie lithique 11-13 mai 1979, **Publications de l’URA**, 28 (1), pp. 24-27.

CALLAHAN, E. (1979): “The basics of Biface knapping in the Eastern Fluted Point Tradition: A manual for Flintknappers and Lithic Analyst”, **Archaeology of Eastern North America**, 7 (1).

CARRASCO RUS, J., NAVARRETE ENCISO, M. S., PACHÓN ROMERO, J.A., PASTOR MUÑOZ, M., GÁMIZ

JIMÉNEZ, J., ANÍBAL GONZÁLEZ, C., TORO MOYANO, I. (1986): **El poblamiento antiguo en la tierra de Loja**, Granada.

CLAUD, É. (2012): “Les bifaces: des outils polyfonctionnels? Étude tracéologique intégrée de bifaces du Paléolithique moyen récent du Sud-ouest de la France”, **Bulletin de la Société préhistorique française**, 109 (3), pp. 413-439.

CRABTREE, D.E. (1972): “An introduction to Flintworking”, **Occasional Papers of the Idaho State University Museum**, 28, Idaho State University Museum.

DAUVOIS, M. (1976): **Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques**, Périgueux.

DOBRES, M. A. (2000): **Technology and Social agency: Outlining an anthropological framework for Archaeology**, Oxford.

GENESTE, M. (1991): “L’approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie”, **Treballs d’arqueologia**, 1, pp. 1-36.

GILES PACHECO, F.; GUTIÉRREZ LÓPEZ, J. M.; MATA ALMONTE, E.; SANTIAGO PÉREZ, A. (1996): “Laguna de Medina, bassin du fleuve Guadalete (Cádiz, Espagne). Un gisement acheuléen ancien dans le cadre des premières humaines de la Péninsule Ibérique”, **L’ Anthropologie**, 100, pp. 507-528.

GILES PACHECO, F.; SANTIAGO PÉREZ, A.; GUTIÉRREZ LÓPEZ, J.M.; MATA ALMONTE, E.; y AGUILERA RODRÍGUEZ, L. (1990): “Laguna de Medina, cuenca fluvial del Guadalete. Achelense antiguo en la orla atlántica de Cádiz”, **II Congreso Internacional del Estrecho de Gibraltar (Resúmenes de comunicaciones)**, pp. 53-72.

HAUDRICOURT, A. G. (1964): “La technologie science humaine”, **La pensée**, 155, pp. 28-35.

INIZAN, M.L.; TIXIER, J. y ROCHE, H. (1999): **Technology and terminology of knapped Stone**, Nanterre.

JOHNSON, L. (1978): “A History of Flint-Knapping Experimentation (1838-1976)”, **Current Anthropology**, 19 (2), pp.337-368.

JULIEN, M. (2002): “La tecnología y la tipología. Del fósil director a la cadena operativa”, **La Prehistoria en el Mundo. Nueva edición de “La Prehistoria” de André Leroi-Gourhan** (J. Garanger, Ed.), Barcelona, pp. 145-172.

LEMONNIER, P. (1992): “Elements for an anthropology of Technology”, **Anthropological Papers Museum of Anthropology University of Michigan**, 88.

LEROY-PROST, CH.; DAUVOIS, M. y LEROY, J. P. (1981): “Projet pour un F.T.A. du group des trièdres de l’acheuléen nord-africain”, **Préhistoire africaine (mélanges offerts au doyen L. Balout)**, Paris, pp. 293-299.

MOLONEY, N. (1988): “Experimental biface manufacture using non-flint materials”, Non-flint stone tools and the palaeolithic occupation in Britain (R. J. MacRae and N. Moloney, Eds.), **British Archaeological Reports**, 189, pp. 49-65.

NEWCOMER, M. H. (1971): “Some quantitative experiments in handaxe manufacture”, **World Archaeology**, 3, pp. 85-93.

PANERA GALLEGU, J. (1997): “Contextualización del complejo inferior de Ambrona en el Achelense de la Península Ibérica”, **Complutum**, 7, pp. 17-36.

PELEGRIN, J. (1986): **Analyse lithique: une méthode appliquée à l’étude de deux séries du Périgordien ancien - Roc de Combe, couche 8- la Côte, niveau III**, Thèse de doctorat, Université de Paris-X-Nanterre, 584 pp.

PÉREZ-LÓPEZ, A. (1991): **El Triás de facies germánica del sector central de la Cordillera Bética**, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, 400 pp.

PÉREZ-LÓPEZ, A. y PÉREZ-VALERA, F. (2003): "El diapirismo como factor esencial de resedimentación de las rocas del Triásico durante el Terciario en las Zonas Externas de la Cordillera Bética", **Geotemas**, 5, pp. 189-193.

PÉREZ-LÓPEZ, A. y PÉREZ-VALERA, F. (2007): "Paleogeography, facies and nomenclature of the Triassic units in the different domains in the Betic Cordilleras (South Spain)", **Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology**, 254, pp. 606-626.

PELEGRIN, J. (1990): "Prehistoric lithic technology: Some aspects of research", **Archaeological Review from Cambridge**, 9 (1), pp. 116-125.

PELEGRIN, J. (1991): "Aspects de démarche expérimentale en technologie lithique. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire", **XI Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes**, Antibes, pp. 57-63.

PELEGRIN, J.; KALIN, C. y BODU, P. (1988) "Chaînes opératoires: un outil pour le préhistorien", *Technologie Préhistorique* (J. Tixier, Dir.), **Notes et Monographies Techniques**, 25, pp. 55-62.

QUEROL, M. A. y SANTONJA, M. (1979): "El yacimiento Achelense de Pinedo (Toledo)", **Excavaciones arqueológicas en España**, 106.

SANTONJA, M. y PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (Eds.) (2005): "Los yacimientos paleolíticos de Ambrona y Torralba (Soria). Un siglo de investigaciones arqueológicas", **Zona Arqueológica**, 5.

SANZ DE GALDEANO, C.; LOZANO, J. A.; y PUGA, E. (2008): "El triás de Antequera: Naturaleza, origen y estruc-

tura", **Revista de la Sociedad Geológica de España**, 21 (3-4), pp. 111-124.

TERÁN MANRIQUE, J. y MORGADO, A. (2011): "El aprovechamiento prehistórico de sal en la Alta Andalucía. El caso de Fuente Camacho (Loja, Granada)", **Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de Granada**, 21, pp. 213-242.

TEXIER, P. J. y ROCHE, H. (1995): "El impacto de la predeterminación en el desarrollo de algunas cadenas operativas achelenses", **Evolución humana en Europa y los yacimientos de la Sierra de Atapuerca**, Valladolid, pp. 403-420.

TIXIER, J.; INIZAN, M.-L. y ROCHE, H. (1980): **Préhistoire de la pierre taillée I. Terminologie et technologie**, Valbonne.

TORO, I. y RAMOS, M. (1988): "Nueva estación paleolítica al aire libre en la cuenta media del río Genil. El yacimiento Achelense del Cortijo del Calvillo de Fuente Camacho (Loja, Granada)", **Trabajos de Paleolítico y Cuaternario** (E. Vallespí y F. Díaz del Olmo, Eds.), Sevilla, pp. 151-163.

TURQ, A. (2003): **De la matière première lithique brute á la mise au jour de l'objet archéologique**, Perpignan.

VALLESPÍ, E. (1986): "El Paleolítico Inferior y Medio de Andalucía", **Homenaje a Luis Siret (1934-1984)**, Sevilla, pp. 59-66.

WHITTAKER, J. (1994): **Flintknapping. Making and understanding Stone Tools**, Texas.

Recibido: 7/5/2013

Aceptado: 14/5/2013