

EXPLOTACIÓN DE ROCAS SILÍCEAS Y PRODUCCIÓN LÍTICA ESPECIALIZADA EN EL SUBBÉTICO CENTRAL GRANADINO (IV – III milenio cal. B.C.)

G. Martínez Fernández*, A. Morgado Rodríguez*, J.A. Afonso Marrero*, J.A. Cámara Serrano* y Giuseppe Cultrone**

* Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada

**Departamento de Mineralogía y Petrología, Universidad de Granada

CAMBIO TÉCNICO EN LA PRODUCCIÓN LÍTICA ESPECIALIZADA DURANTE LA PREHISTORIA RECIENTE

En la falsa ecuación desarrollo técnico-desarrollo social el papel fundamental lo desempeña el segundo de los términos. Los desarrollos sociales vienen determinados por el surgimiento de nuevas relaciones sociales de producción que implican nuevas formas de acceder a los resultados de la misma y de justificar este acceso. La organización de la producción emergente supone, de una manera multideterminada, la reestructuración de los procesos de trabajo preexistentes, la utilización de forma diferente de la fuerza de trabajo y el uso de nuevos medios de trabajo.

La transición del Epipaleolítico al Neolítico Inicial está muy mal documentada en la zona, si bien, se ha asumido que se caracteriza en lo social por la continuidad. Se trataba de sociedades dominadas por relaciones sociales comunitarias mediatizadas por el parentesco y donde la explotación de los recursos del territorio requería un alto grado de movilidad. El rasgo más evidente de los cambios acaecidos fue la introducción de nuevas estrategias productivas. Agricultura y ganadería complementan y progresivamente van sustituyendo a la caza y recolección como forma de obtener los medios necesarios para garantizar la supervivencia del grupo. Las estrategias agropecuarias significan, aun en los momentos en que desempeñaron un papel subordinado en el conjunto de la producción, la aparición de nuevos procesos de trabajo y la necesidad aparejada de nuevas formas de organización del mismo, así como el desarrollo de útiles específicos para su desempeño. Es por esta vía que se introducen importantes variaciones en la producción del instrumental de piedra tallada.

En unas sociedades caracterizadas por la movilidad, el acceso a las materias primas para la manufactura de artefactos tallados conoce escasas o nulas limitaciones, de modo que el sistema

de obtención de las mismas puede definirse como aprovisionamiento primario, es decir, sin que exista el concurso de terceras partes para asegurar el abastecimiento suficiente de materia prima. Para ello se explotan directamente depósitos geológicos que tuvieran manifestaciones superficiales.

Se puede afirmar que el conjunto de útiles empleados en el Epipaleolítico y en el Neolítico Inicial era diversificado, si bien, en el Epipaleolítico esta variabilidad formal estaba relacionada con el uso recurrente de la modificación secundaria como procedimiento básico para la elaboración del utillaje, aunque si se contabilizan en términos absolutos los tipos realizados sobre hoja o sobre lasca encontramos un ligero desequilibrio a favor de los hechos sobre hoja, si bien éstos últimos presentan una variabilidad tecnoformal menor.

En el Neolítico Inicial (6000?-4200 cal. B.C.)¹ el incremento de la necesidad de soportes laminares determinará la diversidad del conjunto de útiles de piedra tallada. Coincidiendo con ello se produce el inicio de la explotación a una escala que deja evidencias concentradas en el área fuente de rocas silíceas de Los Gallumbares. Además, las técnicas de producción laminar se perfeccionan. Se trataría no sólo de obtener productos de ciertas dimensiones, sino también de determinar formas; se buscan insistentemente el paralelismo de los filos y la delgadez de los soportes, por lo que se introduce el tratamiento térmico en la fase de preparación de los núcleos (Afonso Marrero, 1993, García Barba, *et al.* 1998) y la talla por presión. La preparación de los núcleos para hojas requiere la creación de un plano de percusión y la delimitación del frente, así como, eventualmente, la preparación del fondo. Parece que este aumento de la producción de hojas prismáticas estuvo directamente relacionado con el desarrollo de los útiles compuestos, que ya estaban presentes en el Epipaleolítico, pero las nuevas necesidades productivas que representan las estrategias agropecuarias requerían de útiles variados y relativamente fáciles de reparar

Por lo que se refiere a los cambios en la tipología de los útiles, en el Neolítico Inicial se mantienen algunos tipos como raspadores y perforadores, otros desaparecen como las hojitas de dorso y surgen otros nuevos. Posiblemente el más significativo de éstos últimos sea el elemento

¹ La secuencia local desde el Neolítico Inicial hasta el Bronce Antiguo se basa en la elaborada por el yacimiento de Los Castillejos en Las Peñas de los Gitanos de Montefrío, Granada (Afonso Marrero *et al.* 1996).

de hoz, es decir, fragmentos de hojitas prismáticas en los que es visible una banda de lustre de cereal sobre uno de sus filos (Martí, 1980:127-128). Durante el Neolítico Inicial se produce un gran desarrollo de la componente geométrica de los conjuntos tallados (aunque no alcanza la importancia numérica que tiene en ciertos conjuntos del Levante...), detectándose importantes cambios en sus técnicas de manufactura.

El Neolítico Reciente (4200-3200 cal B.C.) se caracteriza por la progresiva sustitución del modelo itinerante de explotación del territorio en favor de otro basado en la localidad (Martínez y Afonso, e.p.). Este cambio supone una importante restricción a la movilidad de las comunidades, lo que parece haber condicionado el acceso a aquellos recursos que son escasos o inexistentes en el territorio controlado por la comunidad.

A partir de estos momentos empiezan a reconocerse en el registro arqueológico de las poblaciones que habitaron las sierras subbéticas datos que indican que el acceso a los recursos líticos silíceos estaba restringido. Al laboreo de depósitos secundarios y primarios superficiales, se une a partir de ahora la explotación de depósitos geológicos subterráneos mediante técnicas de minería. La cantidad de trabajo necesario para la explotación de una mina parece reflejar la existencia de cierto concepto de propiedad. Propiedad que en un primer momento sólo puede presentarse ideológicamente como comunitaria pero que estructuralmente no es tal, debido a que en el inicio del proceso de desarrollo de las desigualdades sociales la representación de la comunidad es arrogada por una parte de ella.

La obtención de materias primas para la manufactura de piedra tallada ya no es libre. Esta limitación supone la formulación de un modelo de abastecimiento dual, determinado por las limitaciones a la movilidad radicadas también en el desarrollo de la oposición entre las comunidades. Allí donde los recursos líticos son abundantes, las poblaciones que habitaron el área se abastecen libremente de ellos, estando el acceso regulado por normas sociales propias de cada sociedad. Por otro lado, donde los recursos son limitados o escasos se necesita intermediarios para obtener, en este caso, los productos-soportes para la manufactura de los útiles que los nuevos procesos de trabajo demandaban. Era necesario entonces el concurso de terceros, generalmente las comunidades asentadas junto a las áreas fuentes o con acceso a ellas.

Coincidiendo con esta sedentarización progresiva a partir del Neolítico Tardío (4200-3900

cal. B.C.) se produce el cambio técnico más destacado, la producción laminar basada en la preparación de prenúcleos mediante crestas y la obtención de las hojas mediante percusión indirecta o presión reforzada con palanca. La secuencia del poblado de Los Castillejos de Las Peñas de Los Gitanos de Montefrío documenta este cambio en la fase III, en torno al 4000 cal. B.C. Esta técnica dominará la producción lítica durante el Cobre Antiguo y Pleno. Estos complejos procesos de trabajos asociados con la aparición de técnicas mineras para la obtención de materias primas son indicativos del incipiente desarrollo de un artesanado, es decir, la aparición en las comunidades de ciertos individuos destacados del resto de la comunidad por su especialización en la talla.

Por último, por lo que se refiere a los útiles formalizados, durante el Calcolítico (3200-1900 cal B.C.) los geométricos tienen cada vez menos peso y son reformulados, adquiriendo características tecnoformales que los diferencian de aquellos otros del Neolítico. También permanecen en los conjuntos de artefactos con modificación secundaria raspadores y perforadores, pero con unos caracteres bien definitorios que los distinguen de sus precedentes neolíticos. Así, por ejemplo, aparecen un nuevo tipo de perforadores sobre hoja con alta modificación secundaria que eran desconocidos con anterioridad. Otros artefactos desaparecen, quizá el más significativo sea el elemento de hoz, posiblemente sustituido por los elementos dentados que forman parte de hoces más pesadas y más eficaces que se mantienen, con ligeras modificaciones hasta el Bronce Final (Martínez, 1985; Ramos *et al.* 1991:63). Junto con este último tipo se introducen artefactos con retoque bifacial: puntas de flecha, puñales y alabardas. Asociados con la talla de estos elementos bifaciales aparecen en el registro arqueológico de los yacimientos de la Edad del Cobre hojas prismáticas con extremidad astillada, que fueron utilizadas como presionadores para la talla de aquéllos.

EL VALLE DE LOS GALLUMBARES. UN COMPLEJO DE EXPLOTACIÓN DE SÍLEX Y PRODUCCIÓN LÍTICA ESPECIALIZADA

La secuencia cultural de la Prehistoria Reciente documentada en Los Castillejos de Montefrío (Arribas y Molina 1978 y 1979; Afonso Marrero *et al.* 1996) y el estudio de la

evolución de los procesos productivos de los artefactos tallados (Martínez Fernández 1985), aun constituyendo hitos significativos en la explicación de una parte de la producción de las sociedades prehistóricas de la comarca, adolecían de un desconocimiento casi absoluto del contexto territorial de la explotación de los recursos silíceos locales. A pesar de ello, se han avanzado algunas reflexiones (Martínez Fernández *et al.* 1998) a modo de marco metodológico de partida e hipótesis de trabajo. En este sentido, hemos comenzado a estudiar la explotación de las fuentes de suministro locales (Morgado, 2002). Se inaugura así una línea de trabajo que pretende articular los datos aportados por las excavaciones con el futuro estudio sistemático de estos sitios de explotación de rocas silíceas. En el momento presente podemos avanzar los primeros resultados procedentes de una aproximación prospectiva al territorio de materias primas donde se enclava Los Castillejos. Esta labor ha puesto al descubierto el valle de Los Gallumbares como uno de los complejos arqueológicos más importantes del Subbético Central relacionado con la explotación y producción lítica especializada.

La importancia del estudio del valle de Los Gallumbares como lugar de explotación y aprovisionamiento para manufacturas talladas para la Prehistoria Reciente debe ser resaltada. Sin embargo, hay que puntualizar que la gran abundancia de rocas silíceas ha hecho posible que se encuentren evidencias de diversas actividades de talla de otros periodos. Por lo conocido hasta hoy, este aprovechamiento debió arrancar, al menos, desde el Paleolítico Medio, dilatándose hasta periodos históricos recientes.²

a) El contexto geológico regional y el potencial de explotación de rocas silíceas

El área estudiada se encuentra en la parte noroccidental de la provincia de Granada (hoja n. 1008 “Montefrío”) y, geológicamente, queda incluida en la Zona Subbética de la Cordillera Bética que se levantó tras el cierre de la Thetis por la convergencia de las placas africana y euroasiática (Sanz de Galdeano, 1990). En esta zona no aflora el Paleozoico y el Mesozoico está representado a partir del Lías medio por sedimentos de facies pelágica y profunda. Se trata de

² La prospección extensiva llevada a cabo en el afloramiento de sílex del Cortijo de la Merced ha evidenciado algunos testimonios de talla de pequeños bifaces. Así mismo, en distintos puntos de este valle se encuentran restos de talla relacionados con la manufactura de piedras de fusil o chispa durante los siglos XVIII y XIX. En este sentido la importancia de Los Gallumbares es resaltada por los ingenieros militares como la mayor cantera del Reino de España para el abastecimiento de piedras de fusil (Salas 1833).

materiales marinos alejados de la costa, con poca o nula influencia detrítica continental, entre los que predominan las margocalizas y margas ricas en microorganismos (foraminíferos y radiolarios) con intercalaciones esporádicas de rocas volcánicas básicas procedentes de erupciones submarinas. En el Cretácico la morfología de la cuenca se vuelve más uniforme y el tipo de sedimentación también. El ambiente pelágico hasta entonces presente empieza a sufrir una cierta inestabilidad hasta que en el Oligoceno superior-Mioceno se produce el plegamiento alpino y las facies, aunque marinas, denotan menor profundidad.

La formación estratigráfica más profunda, encontrada en escasos afloramientos situados al noroeste y sureste de la zona de estudio, está constituida por margas y margocalizas de color rojo que presentan numerosas intercalaciones de radiolaritas. La edad de esta formación puede adscribirse a la parte alta del Dogger.

Sobre la formación anterior y en continuidad estratigráfica con la misma son visibles calizas detríticas microcristalinas de carácter turbidítico con nódulos de sílex. Las calizas están bien estratificadas y los nódulos de sílex son decimétricos. Las turbiditas han conferido una cierta ritmicidad a la formación debido a que su génesis es debida a la de deposición de corrientes de fango diluido en las llanuras submarinas. El color de estas calizas así como del sílex varía del gris claro al negro y se alternan con margas amarillentas y rojizas. Las secuencias turbidíticas son generalmente incompletas y su espesor total está comprendido entre 70 y 150 m. En los carbonatos se han reconocido algas *dasycladaceas* tipo *Clypeina* jurásica además de *Aptychus* y *Calpionella* que han permitido datar la formación como Malm.

En aparente concordancia con las calizas, afloran las margas y margocalizas blanquecinas del Cretácico inferior. Esta formación se ve frecuentemente enmascarada por los intensos cultivos.

A nivel tectónico, el área está afectada por deformaciones de tipo frágil (fallas) y dúctil (pliegues) como consecuencia de la orogenia Alpina. Las formaciones están atravesadas por sistemas de fallas con orientación ENE-OSO y NE-SO que dan lugar a un alto estructural (horst). También los sinclinales y anticlinales tienen la misma orientación de las fallas lo que indica que los esfuerzos tectónicos han tenido una dirección constante a lo largo del tiempo. En algunos casos la deformación puede haber sido intensa ya que anticlinales invertidos y cabalgamientos

están presentes en las proximidades.

Geomorfológicamente, el área está atravesada por los arroyos de Fresno, Chorrero y Gallumbares. El álveo de estos ríos se extiende sobre todo en correspondencia de la formación más joven, las margas y margocalizas del Cretácico inferior. Finalmente, son visibles pequeños desprendimientos en flujo que afectan a los materiales margosos cretácicos, muy blandos, con deslizamiento hacia el valle en el que se encuentran los ríos.

La génesis de los accidentes silíceos en las calizas detríticas del Malm se debe a la presencia de organismos marinos o fluviales con caparazón silíceo como son los radiolarios, las diatomeas y las esponjas silíceas. Aunque los mares y los ríos están subsaturados en sílice amorfa, estos microorganismos son capaces de extraer sílice del agua. Una vez muertos, la sílice vuelve a disolverse, pero este fenómeno es extremadamente lento, especialmente cuando la temperatura del agua es baja.

En las rocas sedimentarias el sílex suele presentarse en estratos o, más frecuentemente, en nódulos como en el caso de la formación geológica aflorante en el arroyo de los Gallumbares. Los nódulos tienen forma ovalada y ligeramente aplastada en el sentido de la estratificación. Su origen es diagenético ya que mantienen la originaria textura de la roca sedimentaria. La única diferencia entre estratos y nódulos está en la cantidad de sílex disponible. Si ésta representa solo una parte menor de un sedimento carbonatado, entonces se formarán nódulos. El sílex diseminado en los sedimentos se disuelve y vuelve a cristalizar como ópalo alrededor de minúsculas partículas que se comportan como centros catalizadores. En primer lugar se rellenan los huecos presentes en el sedimento y luego se remplazan las partículas y la matriz. El hecho de que la agregación del sílex se ve favorecido por la presencia de porosidad en el sedimento, se puede llegar a tener la aparente formación de estratos de sílex en medios muy porosos (Bosellini et al., 1992).

El color del sílex depende de la inclusión de impurezas en cantidades generalmente inferiores al 10%. La variedad del gris al negro observado en las calizas turbidíticas se debe a la presencia de materia orgánica, el rojo se debe a la hematites, mientras que el blanco a un 1%, aproximadamente, de agua intercrystalina.

b) Principales áreas de explotación. El valle de Los Gallumbares

En el valle de Los Gallumbares son los niveles margocalizos de naturaleza turbidítica los que presentan una excepcional riqueza silíceo, a lo que debe unirse la facilidad para extraer las tablas de roca silíceo. Este hecho favoreció que el área de Los Gallumbares constituyera una fuente de materias primas explotada durante toda la Prehistoria e, incluso, en época histórica. Como consecuencia de esto, se pueden encontrar múltiples evidencias arqueológicas que son resultado de las diferentes estrategias de explotación y transformación.

Este recurso se ha explotado intensivamente para la producción de hojas del Neolítico Reciente y de la Edad del Cobre que se identifica en la mayoría de los afloramientos de este valle. No se puede hablar de un único lugar de aprovisionamiento sino de un complejo de explotación de recursos silíceos. La morfología alargada de los accidentes petrológicos presentes en los depósitos del valle de Los Gallumbares, determinó que la mayoría de las preformas de núcleos para la producción de hojas prismáticas adquirieran una característica morfología convergente, con la definición de un único frente de extracción de hojas articulado con un único plano de percusión/presión. La definición y descripción de áreas de actividad puntuales que respondan a episodios concretos de producción dentro de estas explotaciones será uno de los objetivos de los futuros proyectos de investigación. Una primera aproximación en este sentido se realizó mediante una microprospección intensiva de uno de los afloramientos (Morgado Rodríguez *et al.* 2001).

Por otro lado, el énfasis sobre la producción de hojas prismáticas del IV-III milenios B.C. no debe soslayar otras artesanías especializadas realizadas en estos lugares, si bien, su representatividad queda diluida ante la abrumadora presencia de los restos de las producciones laminares. En este sentido, notamos la existencia de algunos ítems que denotan la elaboración de elementos bifaciales, tradicionalmente llamados *puñales* y *alabardas*. Suelen estar realizados sobre grandes lascas o delgadas tabletas de sílex. Hasta la fecha no ha sido identificada la producción de estos tipos de artefactos en otras áreas del sur peninsular. A pesar de ello, consideramos que sería erróneo plantear la exclusividad de esta manufactura en esta área del Subbético andaluz. No obstante, Los Gallumbares es el primer complejo de explotación de España en el cual se ha documentado esta artesanía especializada, similar a otros de Portugal

(Zilhao 1994, Forenbaher 1999).

En consecuencia, la explotación de las rocas silíceas y su especialización productiva no estuvieron dirigidas hacia el aprovisionamiento de un único producto, las hojas como soporte básico de múltiples instrumentos tallados, sino que debemos pensar en otras artesanías especializadas destinadas a elaborar productos, parte de los cuales fueron derivados hacia las relaciones sociales intercomunitaria.

Ante el problema que plantea el estudio de estos complejos arqueológicos, hemos optado en un primer momento, por acotar espacialmente los distintos afloramientos de rocas silíceas que fueron explotados. En un primer momento hemos delimitado los lugares con una dispersión de evidencias relacionadas con un aprovechamiento durante la Prehistoria Reciente y con una extensión superior a los 25000 m², que señalamos a continuación:

1.- Cerro de la Cruz. Situado en la cara norte de este enclave geográfico. Se trata de un extenso afloramiento de margas rojas del Jurásico superior con intercalaciones muy abundantes de sílex que se presentan en accidentes del tipo nódulos alargados. Prospectada toda la extensión de esta unidad geológica, se ha comprobado la intensidad de su explotación. Dentro del mismo se han distinguido dos zonas: a) una área más extensa de explotación para hojas de la Prehistoria Reciente; b) una zona donde se documenta una microfacies peculiar dentro de la misma unidad estratigráfica que ofrece una muy abundante presencia de sílex rojo, aprovechado, sobre todo, para la producción de lascas y hojitas en este mismo periodo.

2.- Afloramiento del Cortijo de Los Gallumbares. En el fondo del valle, cerca del arroyo del mismo nombre, se documenta de nuevo el intenso trabajo de explotación y talla sobre los accidentes silíceos englobados en las margas jurásicas. Su explotación durante la Prehistoria Reciente estuvo dirigida a la producción de hojas de medianos y grandes tamaños, así como la elaboración de grandes elementos foliáceos bifaciales. En este afloramiento se ha realizado una microprospección cuyos resultados han permitido definir un área de trabajo relacionada con la producción de hojas (Morgado Rodríguez *et al.* 2001).

3.- Afloramiento del Cortijo El Alcaudón. Extensa explotación de sílex que por lo prospectado hasta la fecha no presenta preformas o núcleos de hojas en una fase de explotación,

predominando la producción de lascas de distintas épocas.

4.- Afloramiento del Cortijo de la Merced. En el lado contrario del valle vuelven a aparecer la misma unidad geológica de margas del jurásico superior (Malm) con muy abundantes intercalaciones silíceas. Se documenta nuevamente la explotación y transformación de los nódulos de sílex para la producción de hojas del IV-III milenio B.C. Un caso particular es la existencia, dentro del mismo afloramiento de un asentamiento con la presencia de cerámicas y rocas de procedencia alóctona. El asentamiento se ubica en una zona poco destacada, en un declive del cerro. La rareza de materiales cerámicos en superficie se relaciona con la baja intensidad de la ocupación. El conjunto de materiales cerámicos recogidos está integrado por formas sin decorar y cuencos con bordes simples y morfología diversa.

c) Los procesos de producción de hojas de la Prehistoria Reciente en los contextos de explotación

Las evidencias talladas asociadas a los contextos de explotación de rocas silíceas y la producción de artefactos tallados deben ser evaluadas como elementos incluidos en un proceso dinámico de transformación de la materia prima. En este sentido, su estudio debe estructurarse en tres fases: a) primero, la caracterización de los productos buscados y la contrastación de su presencia en otros contextos arqueológicos; b) discriminado el tipo de producción, ésta puede ser estructurada en fases de una misma cadena de producción; c) por último, definir las modalidades particulares del proceso técnico documentadas como variantes del mismo. Así, en las prospecciones llevadas a cabo en Los Gallumbares, se han podido distinguir claramente dos procesos productivos cuyo objetivo son las producciones de hojas/hojitas. A grandes rasgos, éstos se adscriben a dos periodos crono-culturales: el Neolítico Inicial y el Neolítico Reciente/Calcolítico (Morgado Rodríguez 2002; Martínez Fernández y Morgado Rodríguez e.p.).

1. Neolítico (VI-IV milenio B.C.)

Los distintos afloramientos de rocas silíceas explotados de Los Gallumbares han revelado la existencia de un trabajo destinado a la preparación de preformas para la producción de hojas/hojitas propia del Neolítico. Sus evidencias materiales aparecen ensombrecidas en su representatividad por la explotación del sílex de épocas posteriores. De lo prospectado, sólo en un sector del Cerro de la Cruz se puede delimitar un área de explotación con múltiples preformas y

núcleos para hojitas abandonados en sus estadios iniciales de talla.

La cadena de producción de hojitas puede ser seguida gracias a la abundancia de preformas y núcleos abandonados en distintos grados transformación. No obstante, podemos afirmar que los productos obtenidos pueden variar desde la obtención de hojas estrechas y alargadas hasta pequeñas hojitas, conforme avanza el proceso de reducción del núcleo.

Las estrategias de la secuencia de talla parten de la evaluación del volumen de explotación en función a la creación de un único plano de percusión. En las tablas este plano es obtenido gracias a un levantamiento perpendicular al plano de la corteza. En otros casos, una lasca espesa procedente de los bloques de sílex se usó como soporte de las preformas. En el caso de materia prima extraída directamente del sustrato geológico, las superficies corticales laterales, casi rectilíneas, ayudaron a la delimitación del frente del núcleo en uno de los extremos. Sin embargo, la mayoría de preformas presenta los laterales preparados, de manera que quedan dos superficies paralelas entre sí, delimitando un zona a partir de la cual se articula la talla del núcleo. A partir de aquí se puede hacer una doble distinción en relación con la elaboración de la primera extracción y la superficie opuesta al plano de percusión. Esta distinción se relaciona con la explotación directa a partir de una arista natural del soporte, o bien, la preparación mediante levantamientos alternante de una arista guía. En el primer caso, se articula un frente de explotación de hojitas que conserva un ángulo igual o inferior a noventa grados entre el plano de percusión/presión y el frente de explotación. Por su parte la superficie opuesta al plano de percusión/presión permanece sin ningún tipo de tratamiento. La dinámica de la talla es giratoria con progresión frontal, desde el centro hacia izquierda y derecha, tomando las aristas de las extracciones precedentes como guías de las sucesivas hojitas. En el segundo caso, creado el plano de percusión/presión, se determina el frente mediante una arista regularizada que guiará la extracción de la primera hojita. Aquélla suele recorrer toda la longitud de la preforma, de tal manera que confiere una sección triangular a la misma. Las aristas dejadas por el primer levantamiento serán las guías de las siguientes extracciones, siguiendo la misma progresión frontal o giratoria descrita para el caso precedente.

La articulación entre el plano de percusión y el frente en los dos esquemas descritos no requirió ningún tipo de reavivado del plano de percusión. Las únicas adecuaciones visibles se

restringen a la regularización de las cornisas entre levantamientos contiguos. Esta adaptación se realizó mediante la abrasión hacia el frente del plano de percusión/presión. Se persigue que esta superficie permanezca lisa. Este procedimiento es observado en las hojitas procedentes de los asentamientos neolíticos (Afonso Marrero 1993, Martínez Fernández 1997). Así, la mayor parte de ellas conservan talones lisos, mientras que en la cara dorsal de su extremidad proximal presentan los negativos de los pequeños levantamientos realizados para regularizar el borde del plano de percusión.

En todo este proceso de preparación la manera de transmitir la fuerza al sólido es la percusión directa con percutor de piedra blanda (*Pierre tendre*), documentado por primera vez en las industrias tardiglaciares europeas (Pelegrin 2000), llegando incluso a extraer con esta técnica los primeros productos laminares de estos núcleos. La fase más avanzada de la producción de las hojitas, escasamente documentada en las áreas fuentes de materia prima, debió ser desarrollada tanto por la percusión indirecta como por la presión. La presión unida al calentamiento del núcleo han sido propuestos como los elementos técnicos aplicados para la producción de las pequeñas hojas, estrechas y alargadas, de entre dos y seis centímetros de longitud presentes en los niveles neolíticos de Los Castillejos de Montefrío (Afonso Marrero 1993, Martínez Fernández 1997, Afonso Marrero *et al.* 1996) y, por extensión al Neolítico de Andalucía (Pérez Bareas *et al.* 1999). Esta misma técnica se ha descrito en asentamientos neolíticos del Mediterráneo occidental (p. ej. Binder 1984, Binder y Gassin 1988, Martí Oliver y Juan Cabanilles 1987, Terradas y Gibaja 2001 y 2002...).

2. Neolítico Reciente y Edad del Cobre (IV-III milenio B.C.)

A partir del Neolítico Reciente aparecen en diferentes contextos del sur peninsular productos laminares de dimensiones mayores a las precedentes producciones neolíticas (Martínez Fernández 1985, 1997). En la práctica totalidad de los afloramientos del valle de Los Gallumbares se documentan evidencias arqueológicas de la explotación del sílex para la producción de estas grandes hojas.

Tradicionalmente, este proceso productivo ha sido descrito usando los clásicos modelos de las producciones francesas, ya sea por referencia a las técnicas del Paleolítico Superior basadas en la creación de una cresta como la de Corbiac (Bordes 1967, Bordes y Crabtree 1969), o a las

producciones de grandes hojas de Grand-Pressigny cuyos núcleos se han denominado *livres de beurre* (p. ej. Mortillet 1883; Cordier 1952; Geslin et al. 1972; Kelterborn 1980; Pelegrin 1997). Esta denominación ha sido igualmente aplicada a las producciones de hojas del sur peninsular, asumiendo que el proceso técnico de producción pudo ser similar, aun cuando existen notables diferencias técnicas entre ambas (Morgado Rodríguez 2002).

La documentación obtenida en la microprospección del área de trabajo definida en el afloramiento de Los Gallumbares puede tomarse como referente para describir los nuevos procesos de manufactura de hojas prismáticas en el Subbético andaluz durante el IV y III milenio B.C. (Morgado Rodríguez et al. 2001; Morgado Rodríguez 2002, Martínez Fernández y Morgado Rodríguez e.p.). Esta nueva organización del trabajo puede calificarse como *proceso complejo de trabajo*, ya que requiere una secuencia encadenada de fases de transformación de la materia prima. Es decir, exige la elaboración de preformas que constituyen en una manera de determinar el tamaño del producto y el potencial productivo de los núcleos. Esta preparación es el rasgo más relevante de esta artesanía. La denominación de *preformas* es general para todo fragmento de materia prima encontrado en la fase de preparación de la modificación primaria (García Barba *et al.* 1998). Sin embargo, esta distinción genérica puede ser concretada en dos estados diferenciados: la *preparación inicial* o *esbozo* y el *prenúcleo*. El uso de la primera denominación debe quedar restringido al inicio de la transformación de la materia prima, en el cual apenas se realizó, mediante percusión directa e indirecta, un tanteo del volumen del futuro núcleo, en el mejor de los casos se predetermina el diseño de las crestas, aún no totalmente rectilíneas. En cambio, el *prenúcleo* supone la fase inmediatamente anterior a la extracción del producto, quedando definidos tanto las crestas que delimitan el frente de explotación del núcleo, el plano de percusión y las preparaciones del fondo. Las crestas rectilíneas se consiguieron mediante un cuidado retoque con percusión indirecta utilizando como intermediario un punzón de cobre (Inizan *et al.* 1994; Pelegrin 1994) Esta cuidada preparación de las aristas posibilita guiar la primera extracción garantizando un alto porcentaje de éxito.

Finalizada la realización de los *prenúcleos*, comienza la fase explotación. La primera extracción, como ya se ha dicho, se consigue utilizando como guía una de las crestas que delimitan el frente de talla, para ello se emplea la técnica de presión reforzada o presión con palanca (Volkov y Guiría 1991, Morgado Rodríguez 2002, Pelegrin 2002 y 2003, Martínez

Fernández y Morgado Rodríguez e.p.). El elemento que se utiliza para transmitir la presión al núcleo es un punzón de cobre, como demuestran la preparación de los talones y los estigmas que este tipo de instrumento en ellos (Inizan *et al.* 1994, Pelegrin 1994). En el transcurso de esta fase de la modificación primaria pueden ocurrir diversas contingencias, por lo que es frecuente observar la preparación de nuevas crestas, o el uso de las que se encuentran reservadas para solventar problemas en la secuencia de la talla.

LA EXPLOTACIÓN Y PRODUCCIÓN DE HOJAS EN EL SUBBÉTICO CENTRAL GRANADINO EN EL CONTEXTO DEL SUR PENINSULAR

Consideramos al valle de Los Gallumbares como un *complejo arqueológico de explotación y producción lítica especializada*. Este concepto describe este tipo particular de zona arqueológica a partir de su manifestación fenoménica. La palabra complejo remite a la articulación, en un espacio extenso, de diversos yacimientos que suponemos ligados a ciertas actividades del proceso de la producción lítica, que se han podido desarrollar en los mismos sitios o en lugares diferentes pero que ahora mismo se nos presentan como una distribución superficial muy extensa de evidencias líticas sin solución de continuidad aparente. Este concepto se contrapone al habitual de yacimiento que supone un lugar con unas coordenadas espaciales acotadas. Así, suponemos que en el Neolítico Final y la Edad del Cobre, existieron lugares de explotación de la materia prima, áreas de talla especializada, asentamientos temporales y otros. Los diversos sitios corresponden genéricamente a las diferentes actividades coetáneas ligadas al aprovechamiento de estos recursos, su transformación y otras actividades desarrolladas en estas fuentes de materia prima (dimensión sincrónica). Pero también la formación de este tipo de lugares viene dada por su utilización de muy diferentes maneras a lo largo de periodos temporales muy amplios (dimensión diacrónica). La prospección extensiva realizada sobre el valle de Los Gallumbares ha permitido comenzar a estudiar la complejidad de la naturaleza de la estructura de la evidencia arqueológica allí existente.

Por otro lado, ¿qué estructura social puede inferirse a partir de la gran cantidad de evidencias de producciones especializadas de hojas prismáticas adscritas al Neolítico Reciente y

Edad del Cobre?. Consideramos el valle de Los Gallumbares como un *complejo regional de explotación de rocas silíceas y producción especializada*. Aquí el término *complejo*, enlazando con lo anterior, remite a la diversidad de modos de explotación que pudieron desarrollarse en esta fuente de materia prima para el lapso temporal citado (simple recolección, fosas poco profundas, trincheras, minas a cielo abierto, pozos profundos...) y las diversas estrategias sociales llevadas a cabo para el suministro de materia prima y productos. Por otro lado, la palabra *regional* hace referencia a la escala productiva en relación con los grupos sociales que intervinieron.

Como modelo general, podríamos establecer dos tipos principales de explotación y producción artesana especializada: a) los complejos regionales, que fueron altamente frecuentados por diversas comunidades, generando una extensión considerable del área explotada puesta de manifiesto por la dispersión de evidencias arqueológicas; b) explotaciones puntuales, fuentes de materia prima con menores dispersiones de evidencias como consecuencia de un aprovechamiento restringido, local y ocasional. En definitiva, nos encontraríamos ante fuentes de acceso primario, de carácter puntual y explotadas por comunidades locales y complejos regionales que implicaron acceso primario para más grupos sociales y cuya puesta en producción tuvo una incidencia mayor en la circulación regional (acceso intermediado).

BIBLIOGRAFIA

AFONSO MARRERO, J. (1993) *Aspectos técnicos de la producción lítica de la Prehistoria Reciente de la Alta Andalucía y el Sureste*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Granada.

AFONSO MARRERO, J.A., MOLINA GONZÁLEZ, F., CÁMARA SERRANO, J.A., MORENO QUERO, M. RAMOS CORDERO, U. y RODRÍGUEZ ARIZA, M.A. (1996) Espacio y tiempo. La secuencia en Los Castillejos de las Peñas de Los Gitanos (Montefrío, Granada). *Rubricatum*, 1 (I Congr s del Neolític a la Pen sula Iberica. Formació e implantaci  de les comunitats agr coles, Gav -Bellaterra, 1995), vol. I, pp. 297-304.

ARRIBAS PALAU, A. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (1979a) *El poblado de "Los Castillejos" en las Peñas de Los Gitanos (Montefrío, Granada). Campaña de excavaciones de 1971. El corte n  1*. Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada. Serie Monográfica n  3. Granada.

ARRIBAS PALAU, A. y MOLINA GONZÁLEZ, F. (1979b) Nuevas aportaciones al inicio de la metalurgia en la Pen sula Ib rica. El poblado de Los Castillejos de Montefrío (Granada). En M. RYAN (ed.) *Proceeding of the fifth Atlantic Colloquium*, pp. 7-34. Dubl n.

BINDER, D. (1984) Systèmes de débitage laminaire par pression: exemples chasséens provençaux. *Préhistoire de la pierre taillée 2. Économie du débitage laminaire, technologie et expérimentation*, pp. 71-84. Paris.

BINDER, D. y GASSIN, B. (1988) Le débitage laminaire chasséen après chauffe: technologie et traces d'utilisation. En S. BEYRIES (ed.) *Industries lithiques: tracéologie et technologie*. British Archaeological Reports, 411, pp. 93-125.

BORDES, F. (1967) Considérations sur la Typologie et les techniques dans le Paléolithique. *Quatär*, XVIII, pp. 25-55.

BORDES, F. y CRABTREE, D. (1969) The Corbiac Blade Technique and Other Experiments. *Tebiwa*, 12 (2), pp. 1-21.

BOSELLINI, A.; MUTTI, E.; RICCI LUCCHI, F. (1992) Rocce e successioni sedimentarie. UTET, 395 pp.

CORDIER, G. (1952) Contribution à l'étude des livres de beurre au Grand-Pressigny, essai de définition. *Bulletin des Amis du Musée de Préhistoire du Grand-Pressigny*, 2, pp. 15-17.

FORENBAHER, S. (1999) *Production and Exchange of Bifacial Flaked Stone Artifacts during the Portuguese Chalcolithic*. B.A.R. International Series 756. Oxford.

GARCÍA BARBA, C.; AFONSO MARRERO, J.A. y MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. (1998) La modificación primaria en el proceso de la producción lítica. El caso de la producción laminar Solutrense de la Cueva de Malalmuerzo (Moclín, Granada). En SANCHIDRIÁN TORTI, J.L. y SIMÓN VALLEJO, M.D. (eds.) *Las Culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía*, pp. 141-156. Málaga.

GESLIN, M. ; BASTIEN, G. y FOUQUET, G. (1972) Étude du dépôt de lames de « La Creusette » à Barrou. *Bulletin des Amis du Musée du Grand-Pressigny*, 23, pp. 25-42.

INIZAN, M.-L.; LECHEVALLIER, M. y PELEGRIN, J. (1994) The use of metal in the lithics of Sheri Khan Tarakai, Pakistan: evidence provided by the technological approach of pressure debitage. Asko PARPOLA and Petteri KOSKIKALLIO (ed.) *South Asian Archaeology 1993* (Annales Academiae Scientiarum Fennicae B 271) vol. I, pp. 245-256. Helsinki.

KELTERBORN, P. (1980) Zur Frage des Livre de beurre. *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte* (Annuaire de la société suisse de Préhistoire et d'Archéologie), band 63, pp. 7-24.

MARTÍ OLIVER, B. (1980) Estudio tipológico de los materiales. En B.MARTÍ OLIVER, B. ; PASCUAL PÉREZ, V. ; GALLART MARTÍ, M.D. ; LÓPEZ GARCÍA, P. ; PÉREZ RIPOLL, M. ; ACUÑA HERNÁNDEZ, J.D. y ROBLES CUENCA, F. *Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante)*, pp. 127-164. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia, serie de trabajos varios, núm. 65. Valencia.

MARTÍ OLIVER, B. y JUAN CABANILLES, J. (1987) *El Neolític Valencià. Els primers agricultors i ramaders*. Servei d'investigació prehistòrica de la Diputació Provincial de València. Valencia.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. (1985) *Análisis tecnológico y tipológico de las industrias de piedra tallada del Neolítico, la Edad del Cobre y la Edad del Bronce de la Alta Andalucía y Sureste*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Granada.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. (1997) Late Prehistory Blade Production in Andalusia (Spain). En A. RAMOS MILLÁN y M^a A. BUSTILLO (eds.) *Siliceous Rocks and Culture*, pp. 427-436. Granada.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. y AFONSO MARRERO, J.A. (e.p.) Formas de disolución de los sistemas sociales comunitarios en la Prehistoria Reciente del Sureste. *Revista Atlántico-Mediterránea de Arqueología Social*.

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. y MORGADO RODRÍGUEZ, A. (e.p.) Los contextos de elaboración de hojas prismáticas de sílex en Andalucía Oriental durante el Neolítico Reciente. Aspectos técnicos, modelos de trabajo y estructuración social. *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica* (Santander, 5-8 octubre 2003).

MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.; MORGADO RODRÍGUEZ, A.; AFONSO MARRERO, JA.; SÁNCHEZ ROMERO, M. y RONCAL LOS ARCOS, M.E. (1998) Reflexiones sobre la explotación de materias primas para la producción de artefactos de piedra tallada durante la Prehistoria Reciente de Andalucía Oriental: el caso de Los Castillejos (Montefrío, Granada). *Rubricatum*, 2 (Actes 2a. Reunió de Treball sobre Aprovisionament de Recursos Lítics a la Prehistòria, Barcelona-Gavà 1997), pp. 161-170. Barcelona.

MORGADO RODRÍGUEZ, A. (2002) *Transformación social y producción de hojas de sílex durante la Prehistoria Reciente de Andalucía Oriental. La estrategia de la complejidad*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, 2002.

MORGADO RODRÍGUEZ, A.; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.; MARTÍN MORA, J. y RONCAL LOS ARCOS, E. (2001) Prospección arqueológica en relación con la explotación prehistórica de rocas silíceas en el sector occidental de la región de "Los Montes" (Granada). Avance preliminar. *Anuario Arqueológico de Andalucía/1997*, vol. II, Sevilla, 2001, pp. 77-85.

MORTILLET, G. de (1883) *Le Préhistorique. Antiquité de l'homme*. C. Reinwald, Libraire-éditeur. Paris.

PELEGRIN, J. (1994) Lithic technology in Harappan times. Asko PARPOLA and Petteri KOSKIKALLIO (ed.) *South Asian Archaeology 1993* (Annales Academiae Scientiarum Fennicae B 271) vol. II, pp. 587-598. Helsinki.

PELEGRIN, J. (1997) Nouvelles observations sur le dépôt de lames de La Creusette (Barrou, Indre-et-Loire). *Bulletin des Amis du Musée de Préhistoire du Grand-Pressigny*, 48, pp. 19-34.

PELEGRIN, J. (2000) Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose et quelques réflexions. *L'Europe Centrale et Septentrionale au Tardiglaciaire* (Table-ronde de Nemours, 13-16 mai 1997). Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France, 7, pp. 73-86.

PELEGRIN, J. (2002) Principes de la reconnaissance des méthodes et techniques de taille. En Jacques CHABOT, *Tell 'Atij Tell Gudeda, industrie lithique. Analyse technologique et fonctionnelle*, pp. 215-224. Cahiers d'archéologie du CELAT, 13, série archéométrie n° 3. Québec.

PELEGRIN, J. (2003) Blade-Making Techniques from the Old World: Insights and Applications to Mesoamerican Obsidian Lithic Technology. Kenneth G. HIRTH (ed.) *Mesoamerican Lithic Technology. Experimentation and Interpretation*, pp. 55-71. Salt Lake City.

PÉREZ BAREAS, C.; AFONSO MARRERO, J.A.; CÁMARA SERRANO, J.A.; CONTRERAS CORTÉS, F. y LIZCANO PRESTEL, R. (1999) Clasificación cultural, periodización y problemas de compartimentación en el Neolítico de la Alta Andalucía. SAGUNTUM-PLAV, Extra-2, II Congrés del Neolític a la Península Ibèrica, pp. 485-492.

RAMOS MILLÁN, A., MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G., RÍOS JIMÉNEZ, G. y AFONSO MARRERO, J.A. (1991) *Flint Production and Exchange in the Iberian Southeast, III millennium B.C.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada e Instituto Tecnológico y Geominero de España.

SALAS, R. de (1833) *Prontuario de Artillería para el servicio de campaña, por orden alfabético de materias*. 2ª edición. Imprenta E. Aguado. Madrid.

SANZ DE GALDEANO, C. (1990) Geologic evolution of the Betic Cordilleras in Western Mediterranean, Miocene to the present. *Tectonophysics*, 172, pp. 107-119.

TERRADAS, X. y GIBAJA, J.F. (2001) El tratamiento térmico en la producción lítica: el ejemplo del Neolítico Medio catalán. *Cypsela*, 13, pp. 29-56.

TERRADAS, X. y GIBAJA, J.F. (2002) La gestión social del sílex melado durante el Neolítico Medio en el nordeste de la Península Ibérica. *Trabajos de Prehistoria*, 59(1), pp. 29-48.

VOLKOV, P.V. y GUIRIA, E.I. (1991) Recherche expérimentale sur une technique de débitage. *25 ans d'études technologiques en Préhistoire*. XI Recontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, pp. 379-390.

ZILHAO, J. (1994) A oficina de talhe neo-calcolítica de Casas de Baixo (Caxanarias, Vila Nova de Ourém. *Trabalhos de Arqueologia da E.A.M.*, 2, pp. 35-45.