

**III**  
**ACTIVIDADES**  
**DE URGENCIA**

**Volumen 1**

**ANUARIO ARQUEOLÓGICO**  
**DE ANDALUCÍA / 2001**



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
**CONSEJERÍA DE CULTURA**

**ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 2001.III,-1**

Abreviatura AAA'01.III-1

**Coordinación de la edición:**

Dirección General de Bienes Culturales  
Servicio de Investigación y Difusión del  
Patrimonio Histórico

C/ Levíes, 27  
41071 Sevilla  
Telf. 955036900  
Fax 955036943

**Gestión de la producción:**

Empresa Pública de Gestión de Programas Culturales  
Área de Programas de Cooperación Cultural y de Difusión e  
Instituciones del Patrimonio Histórico

© de la edición: Consejería de Cultura.

© de los textos y fotos: sus autores

Edita: Consejería de Cultura.

Impresión Tecnographic, S.L. Artes Gráficas. SEVILLA

ISBN de la obra completa: 84-8266-450-6

ISBN del volumen: 84-8266-453-0 (T. III, V. I)

Depósito Legal: SE-3.089/04 (T. III, V. I)

# INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA DE URGENCIA EN EL SOLAR DE LA AVENIDA PÉREZ DEL ÁLAMO. LOJA. (GRANADA)

ANTONIO BUENDÍA MORENO  
ANTONIO MORGADO RODRÍGUEZ  
ELENA RONCAL LOS ARCOS  
MIGUEL CASTELLANO GAMEZ

**Resumen:** La intervención arqueológica en la Avenida Pérez del Álamo de Loja, Granada, pone al descubierto la existencia de un taller de sílex de producción de piedras de chispa o de fusil, que hasta el presente no se había documentado, si bien se sabía de la existencia de estos. Se trata de un taller local o familiar o individual para la elaboración final del producto.

**Abstract:** The archaeological supervision in Rafael Pérez del Álamo Avenue (Loja, Granada), shows us up the existence of a sílex factory, which produced flints or stones for rifles. It haven't been documented till now but its existence was known. It is a local, family or individual factory for the final elaboration of the product.

## INTRODUCCIÓN

La Prehistoria, identificada popularmente por el uso de objetos tallados, ha sido destacada como la edad dorada de la utilización de una materia prima singular para la fabricación

de gran parte de sus instrumentos: el sílex o pedernal. Con la aparición de la metalurgia el aprovechamiento de este tipo de material decae, pero no fue nunca abandonado definitivamente. Las rocas silíceas siguieron siendo usadas en relación al aprovechamiento de dos de sus cualidades físicas principales, sus filos cortantes y la facilidad para producir chispas. Esta última particularidad, producida por la fricción o rozamiento del sílex con un elemento duro, permitía obtener las chispas necesarias para encender fuego. Su utilización como *pedra de fuego* o encendedor ha variado desde la Prehistoria hasta el siglo XIX y XX. Sin embargo, la llegada de las armas modernas determinó la necesidad de aplicar un sistema de encendido que provocara la ignición de la pólvora que impulsara el proyectil. La consecuencia de todo ello, en el plano de la explotación de esta materia prima, fue la existencia de los últimos artesanos que trabajaron el sílex. Este fenómeno, como veremos, es un hecho relevante en Andalucía, y en concreto de la ciudad de Loja, al instalar aquí uno de los más importantes centros de fabricación de esta estratégica producción militar del Reino de España.



Lám. I. Plano de la situación de la intervención.

Esta afirmación, hasta ahora, era apoyada por la abundante documentación histórica conservada y las aportaciones que algunos de nosotros hemos venimos desarrollando en los últimos años. No obstante, el hallazgo fortuito ocasionado por unas obras llevadas a cabo en un solar de la Avenida Pérez del Álamo de Loja nos ha permitido acceder a la reconstrucción del proceso productivo realizado por los artesanos de estas industrias. La intervención arqueológica de urgencia<sup>1</sup> (Lám. V) ha permitido sacar a la luz materiales arqueológicos relacionados con dicha actividad artesanal, documentando en su totalidad el proceso manufacturero. Asimismo, ha proporcionado un considerable volumen de material lítico tallado, contándose por decenas de millares los restos de la talla de dicha actividad industrial para un área excavada inferior a los 10 m<sup>2</sup>. (Láms. II-VI) En consecuencia, estos materiales tallados suponen, hoy por hoy, el mayor conjunto arqueológico existente sobre este tipo de manufactura. Por este motivo, esbozaremos en esta comunicación el contexto histórico y documental que da sentido al hallazgo arqueológico y las pautas generales sobre la cadena de producción deducible de los restos materiales, dejando pospuesto el análisis cuantitativo de los ítems líticos tallados.

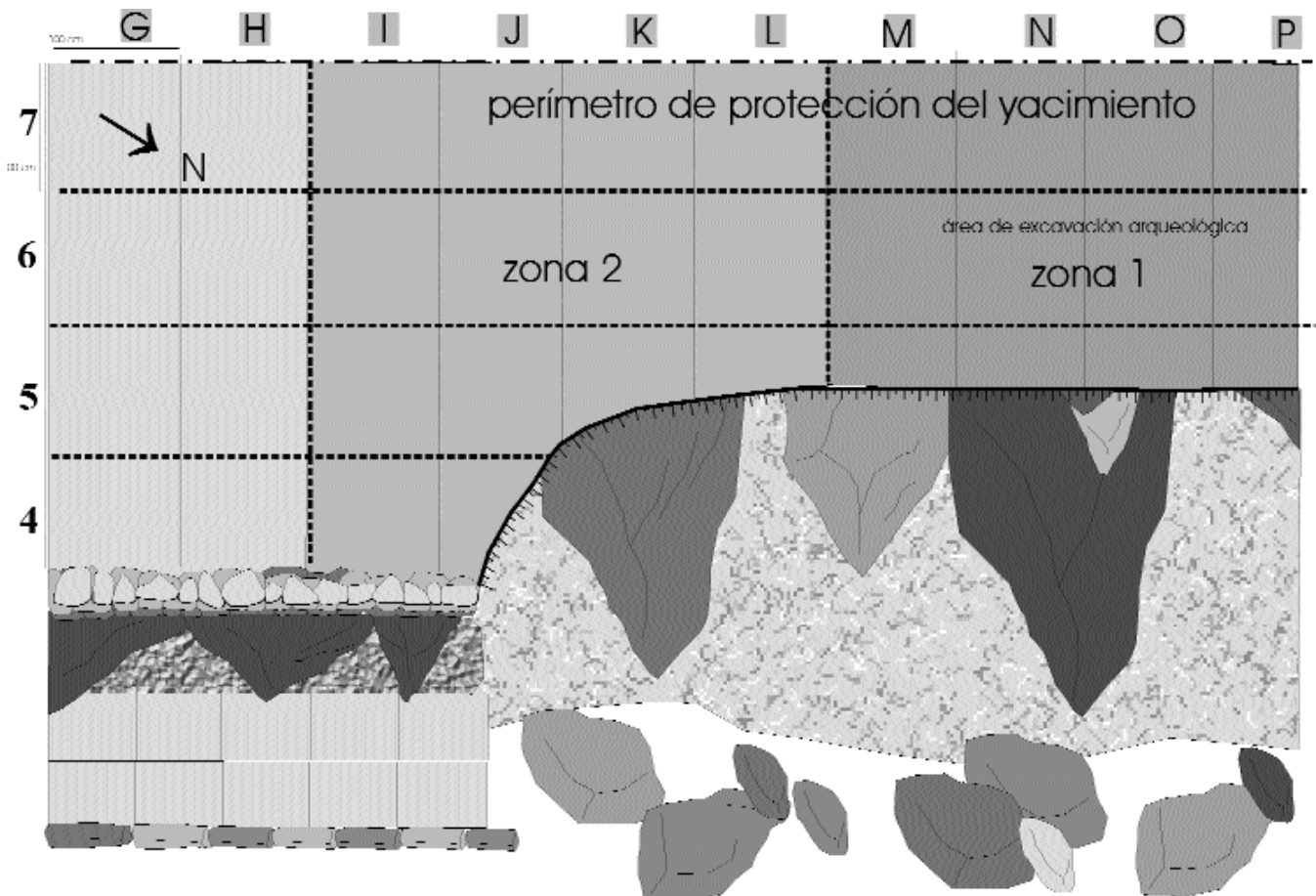
## RESULTADOS ARQUEOLÓGICOS DE LA INTERVENCIÓN

- a. *Circunstancias de la intervención de urgencia*
- b. *Planteamiento metodológico*
- c. *Unidades estratigráficas definidas*
- d. *El lugar en relación al casco urbano*

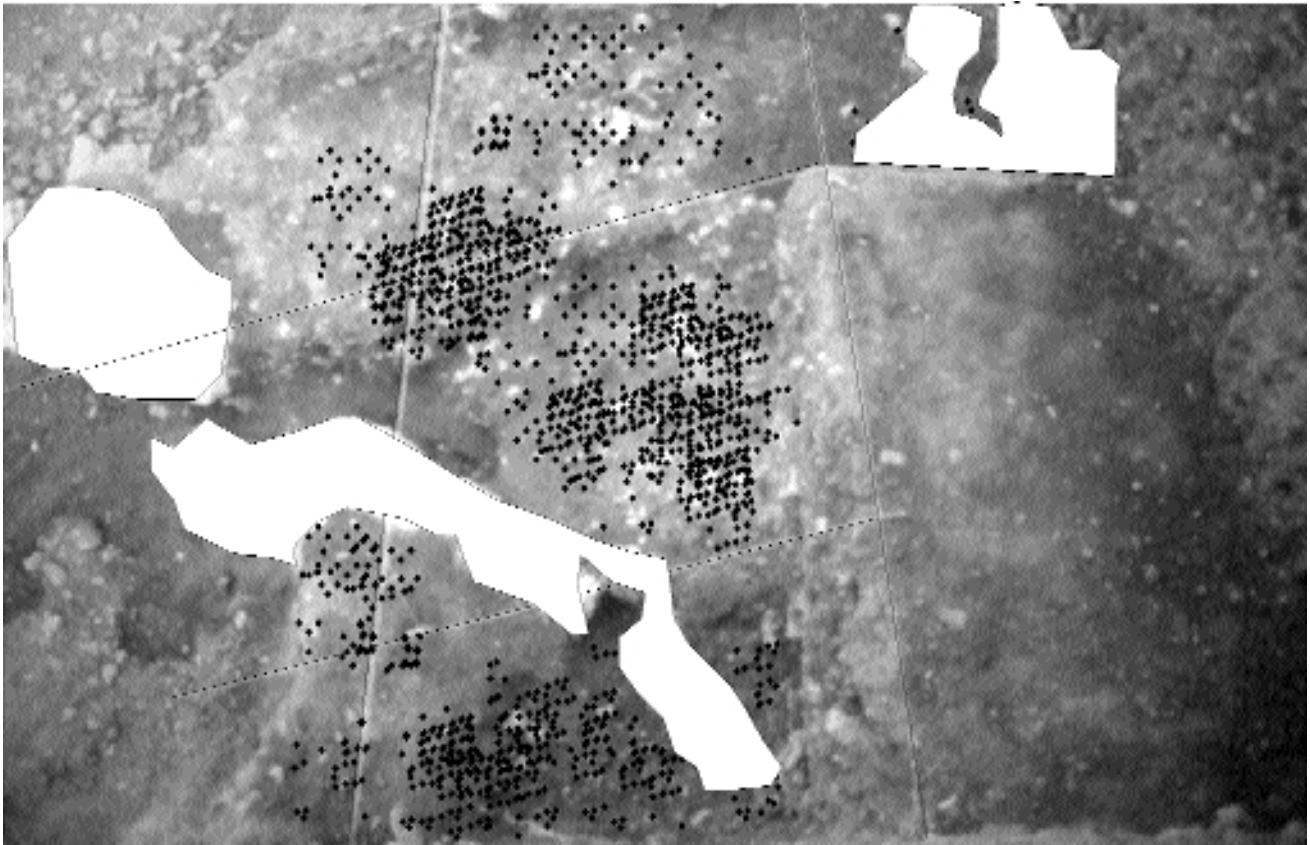
El solar ocupa la ladera norte del llamado *Cerrillo de Los Frailes*, pequeño altozano que domina la vega del Genil hacia occidente. (Lám. I) Dicho topónimo tiene su origen en la ubicación en esta parte de la ciudad de un monasterio de Míni-

mos de San Francisco de Paula, fundado en 1516 junto a la antigua *ermita de San Sebastián* (ROSAL PAULI y DERQUI ROSAL 1987:75-76, GALERA MENDOZA 1997). Este monasterio, también llamado convento de *Ntra. Sra. de la Victoria*, ocupó varios niveles próximos al citado cerrillo, pero en dirección contraria a la ubicación del solar objeto de nuestra actuación, hacia el sur, abriéndose a la actual calle *Espinosa*. Este sector de la ciudad, también llamado *Peñas de la Victoria*, estaba extramuros de la urbe medieval, cuya primera construcción fue la erección de la primitiva ermita de San Sebastián. La ciudad creció hacia esta zona durante los siglos XVI al XVIII, siendo un barrio de tránsito de viajeros y mercancías, al estar en la vía de salida hacia Alhama y Granada, como así se pone de manifiesto por la gran cantidad de mesones ubicados aquí en estos siglos. No obstante, el citado *Cerrillo de los Frailes* no fue urbanizado hasta fechas recientes, como prueba que a principios del siglo XIX se plantease la ubicación del cementerio de Loja para hacer cumplir la Real Orden de 28 de junio de 1804 sobre la erección de estos lugares. En principio se estudió situarlo en la cima de este enclave, siendo el lugar reconocido aunque dicho proyecto fue desechado por la poca cantidad de tierra presente<sup>2</sup>.

Por otro lado, el topónimo de *Peñas de la Victoria* es indicativo de la orografía escarpada de esta zona, quedando las laderas inferiores que miran hacia el Genil, fuera de la ciudad. Así, la diferencia de cota entre el solar y las calles superiores es considerable, lo cual debió plantear problemas de venidas de agua cuando se producían fuertes lluvias, al desaguar por la actual calle de Cerrillo de los Frailes hacia el río. Este factor se debió tener en cuenta, pudiendo explicar en parte la gran acumulación de sedimentos existentes, así por encima del nivel arqueológico que define el contexto de explotación de piedras de fusil, se hallan unos dos metros de sedimentos recientes. Por otro lado, la excavación aunque ha evidenciado



Lám. II. Croquis de la planta.



Lám. III. Planta con indicación de la industria lítica. UE-IV.

la presencia de restos constructivos, en cambio no están presentes restos arquitectónicos que delaten la existencia de casas. (Lám. IV). Así, el nivel inferior al contexto etnoarqueológico de producción de piedras de chispa es estéril, por lo que no parece que el sitio donde se desarrolló este trabajo estuviese integrado en el casco urbano, sino en una zona próxima. Este sitio, posiblemente próximo al lugar de residencia de los artesanos, permitía a éstos tallar ocasionalmente el sílex y poder abandonar los desechos de sus actividades en el mismo lugar de trabajo. (Láms. VI-VIII).

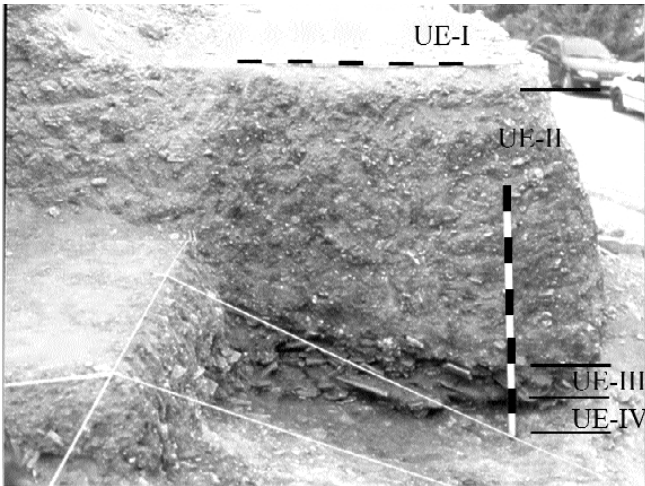
### EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE PIEDRAS DE CHISPA

La excavación arqueológica ha podido documentar los desechos materiales del trabajo artesanal de la elaboración de piedras de chispa para diferentes tipos de armas. El tamaño de este tipo de producto<sup>3</sup> nos indica que iban destinadas, fundamentalmente, a fusiles y tercerolas aunque también están presentes piedras de tamaño menor, cuyo fin eran las armas cortas del tipo pistola. (Lám. VII) Los restos de esta actividad es también indicativa de la producción industrial llevada a cabo, ya que se pueden contar por decena de millares los elementos líticos tallados que han podido ser rescatados por nuestra actuación, a pesar de limitar los trabajos a un área muy concreta del solar objeto de la intervención arqueológica de urgencia.

Todo el material lítico silíceo se encuentra tallado, habiendo una ausencia significativa de materia prima en estado bruto. A este hecho debemos significar la gran diversidad de rocas silíceas objeto de trabajo, con características macroscópicas contrastables, lo cual nos indican el aprovisionamiento de diferentes fuentes de materias primas, centralizando las labores de acabado del producto en este lugar. Así, el conjunto de artefactos líticos tallados recuperados muestra la cadena de producción completa de este trabajo, con buenos núcleos que

muestran un aporte de la materia prima bruta modificada en este lugar, a lo que hay que añadir las lascas de descortezado abandonadas sin ningún tipo de modificación. No obstante, a nivel porcentual la representatividad de estos elementos tecnológicos es muy reducida, por lo que pensamos que el gran volumen de soportes de lascas retocados existentes apuntan hacia el transporte de éstas desde las canteras. En este sentido, creemos que existe un sistema mixto de aprovisionamiento, en unos casos debido a la cercanía de la fuente de aprovisionamiento fueron traídos los nódulos o tabletas de sílex a este lugar para, con posterioridad, extraer los lascados necesarios. Sin embargo, el considerable volumen de soportes líticos modificados, a nivel estadístico, es francamente desproporcionado en relación a los núcleos y lascas de descortezado presentes, por lo que debemos pensar que gran parte de estas lascas fueron aportadas desde fuentes más lejanas, donde se produciría una primer trabajo de modificación de la materia prima mediante la obtención de los soportes necesarios para la fabricación del producto. Así, a este lugar llegarían tanto los nódulos silíceos del entorno inmediato de la ciudad de Loja, como las lascas óptimas para su transformación en piedras de fusil procedentes de canteras más alejadas de la ciudad.

Los núcleos hallados en la excavación presentan características técnicas idénticas a los ejemplares descritos por algunos de nosotros para otros conjuntos arqueológicos similares (RONCAL LOS ARCOS y MORGADO RODRÍGUEZ 1999). La práctica totalidad de ellos se adaptan al tipo de núcleo que orienta las extracciones de lascados desde un único plano de percusión, explotando sólo un frente de talla en el cual se presentan una o varias extracciones unidireccionales/unipolares, mientras que el reverso aparece sin tallar. Tipos semejantes han sido descritos en la colección procedente de las excavaciones realizadas en Cuarto Real de Sto. Domingo de la ciudad de Granada, a cuyo estudio nos remitimos sobre su caracterización tecnotipológica (Ibídem).



Lám. IV. Perfil estratigráfico. Perfil N\_W.

La explotación de este tipo de núcleos dio como resultado la obtención de lascas para la elaboración de piedras de fusil. Tecnológicamente, no se presenta una cadena de producción de soportes distinta a los productos extraídos de los pocos núcleos documentados. Se trata de lascas de unas dimensiones bastante estandarizadas, de mediano tamaño y no muy gruesas, que mayoritariamente presentan los talones lisos. En este sentido, no se ha observado soportes de tendencia alargada del tipo lámina. La transformación de estas lascas, hasta conseguir la deseada morfología rectangular que caracteriza a las piedras de chispa, fue muy laboriosa. Dicha forma rectangular era la más adecuada para permitir su perfecto engarce en las pinzas del gatillo de las armas de fuego. El trabajo de configurar la morfología del producto final, a partir de estas producciones de lascas, fue llevado a cabo mediante una intensa labor de retoque que se extendía por toda la longitud de los bordes de las lascas. Como resultado, se conseguían unos filos rectilíneos y agudos. Por otro lado, este trabajo de retoque disminuía, incluso, el grosor de la lasca obteniendo unos productos bastante adelgazados. Por tanto, técnicamente este tipo de retoque, según la sistemática de G. Laplace (LAPLACE 1973), puede ser calificado como invasor, cubriente y profundo. No obstante, también se ha observado que en ciertos items, debido a la delgadez de las lascas, fue aplicado un retoque marginal y abrupto de tipo *raclette*. Lo anterior es indicativo del dominio de la talla por parte de los artesanos y de cómo éstos modificaban los modos de retocado en función del soporte.

Este proceso de retocado de las lascas debió de llevarse a cabo apoyando éstas sobre algún tipo de medio metálico sobre el cual colocar el soporte durante la labor de retoque, permitiendo el control y la amortiguación de los pequeños golpes ejecutados por el tallador. Esta conclusión se sustenta en la gran cantidad de lascas presentes en el conjunto, explicando que más del 70% de éstas se encuentren fracturadas. En este sentido, aunque en nuestro país esta labor artesanal no pudo ser descrita por la ciencia, la documentación etnográfica aportada sobre los últimos talladores de sílex de Francia e Inglaterra apuntan hacia esta idea. El artesano retocaría las piezas apoyando el soporte sobre un cincel incrustado en la mesa de trabajo, evitando las vibraciones producidas al recibir indirectamente los golpes efectuados con el martillo (SCHLEICHER 1927, KNOWLES y BARNES 1937, CLARKE 1935, BARNES 1937) y facilitar así el control de los golpes que iban configurando la piedra de chispa. La facturación de los soportes aparece como una característica destacada del conjunto lítico, si bien hay que hacer una separación clara entre piezas rotas inintencionadamente y otras donde la fractura es intencional.

En el primer caso, observamos la abrumadora presencia de lascas retocadas partidas durante el proceso de retoque. Este

hecho se presenta como un accidente de talla que daba al traste con el trabajo llevado a cabo hasta ese momento por el artesano, siendo desechadas las piezas en la fase de acabado final del producto. Esta eventualidad explicaría, en parte, la gran cantidad de piedras de chispa fracturadas rescatadas en el proceso de excavación. En este sentido, hemos podido realizar remontados de las piezas, observando que dichas roturas eran producidas al retocar sus filos. Por otro lado, estos remontados muestran que nos enfrentábamos a un contexto etnoarqueológico de talla *in situ*, pues el material fracturado era abandonado en el mismo lugar donde se estaba efectuando el trabajo de elaboración de piedras de chispa, sin observar una evacuación de los desechos hacia vertederos alejados del lugar de trabajo habitual.

En el segundo caso, notamos la existencia de fracturas intencionales sobre lascas que no han recibido ningún tipo de tratamiento mediante retoque. En esta ocasión las piezas fueron fracturadas para eliminar ciertas partes de los soportes, principalmente la parte proximal, es decir, talón y el marcado bulbo de percusión.

En definitiva, la actividad principal desarrollada en este sitio fue la intensa labor de esmerado retoque para obtener un producto final acorde con una morfología precisa. Se entenderá que entre el enorme conjunto de elementos líticos tallados localizados, las lasquitas de retoque sean abrumadoramente mayoritarias, desbordando cuantitativamente al restos de elementos líticos.

Por último, son escasos los ejemplos de piedras de chispa completas, como producto acabado. Por regla general, aparecen múltiples ejemplares con filos rectilíneos obtenidos por un inmejorable trabajo de retoque (Lám. 7), pero se presentan rotos por diversas partes como consecuencia de accidentes de talla en la fase final de terminación de su morfología. La



A



B

Lám. V. Depósitos de industria lítica al descubierto por las obras.



Lám. VI. Niveles líticos de la excavación.

ausencia de un número significativo de piedras de chispa completas obedece a que nos enfrentamos con un conjunto arqueológico procedente del desecho de la elaboración artesanal de este tipo de producto. Por ello, hay que pensar que sólo están presentes los elementos que han sido rechazados en las distintas fases del proceso productivo, aquellos items técnicos que nos indican cómo se iban transformando los soportes silíceos durante el proceso de trabajo.

Este procedimiento de elaboración de piedras de chispa mediante una intensa labor de retoque de los soportes óptimos es propio de las producciones hispanas, estando documentado tanto en Andalucía (RONCAL LOS ARCOS y MORGADO RODRÍGUEZ 1998 y 1999) como en el valle del Ebro (BARANDIARÁN MAESTU 1974). Este modo de trabajo es contrastable con el llevado a cabo en gran parte de Europa occidental, dominado por el llamado "*método francés*" para la fabricación de piedras de *meseta*<sup>4</sup> (DOLOMIEU 1797, ODRIOZOLA 1832, MARTÍNEZ FERNÁNDEZ y otros 1994). Este último era realizado a partir de soportes laminares que no preci-

saban ser profusamente retocados, por lo cual la diferencia entre las producciones realizadas en el Reino de España y las extranjeras es fácilmente constatable, como han apuntado diversos autores (CHELIDONIO 1991:235, RONCAL LOS ARCOS y otros 1996). Esta diferencia, como afirmamos en otras comunicaciones (RONCAL LOS ARCOS y MORGADO RODRÍGUEZ 1999:301) entroncaría con los primitivos sistemas de elaboración de piedras de encendedor, precedente inmediato de las producciones de piedras de chispa, por lo que no es extraño que sean similares a las producciones de las piedras de fusil y encendedor de Europa Oriental (EVANS 1887, HALA 1986). A principios del siglo XIX será adoptando en España el método de elaboración de piedras de chispa de *meseta*, siendo dadas las instrucciones para su fabricación en los centros productores de Andalucía<sup>5</sup> (ODRIOZOLA 1832).

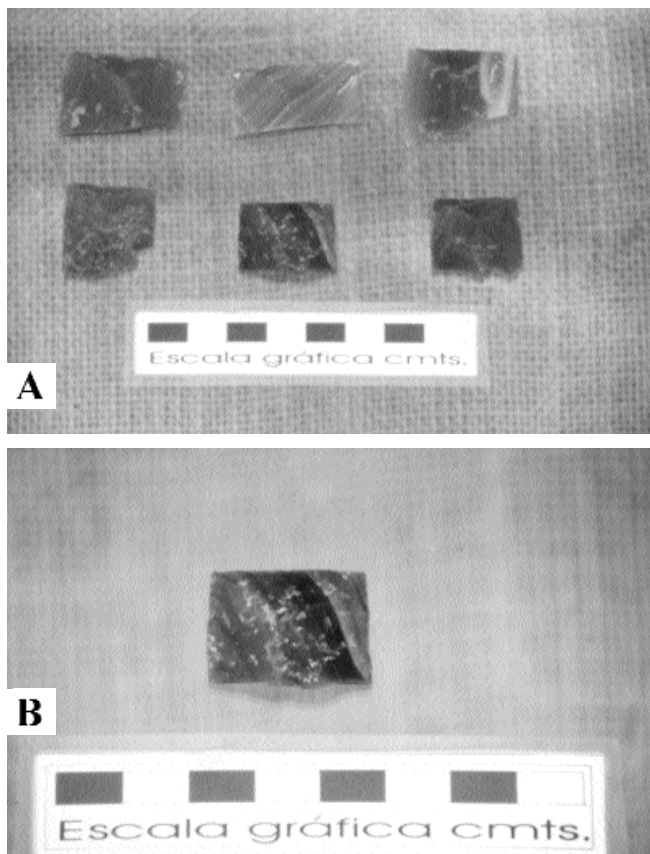
En consecuencia, la ausencia significativa de una producción laminar para la elaboración de las llamadas *piedras de meseta*, utilizada en España durante el siglo XIX (ODRIOZOLA 1832, MARTÍNEZ FERNÁNDEZ y otros 1994) y constatada arqueológicamente en la ciudad de Granada (RONCAL LOS ARCOS y MORGADO RODRÍGUEZ 1998) y en las canteras de Los Gallumbares (Loja, Granada), Cerro Alcolea (Periana, Málaga), Puerto de Los Martínez y Canchal de las Herrizas del Carnero (Casarabonela, Málaga) (RONCAL LOS ARCOS y otros 1996, RONCAL LOS ARCOS y MORGADO RODRÍGUEZ 1999), nos permite proponer una fechación anterior para el conjunto estudiado.

#### EL CONTEXTO HISTÓRICO DE LA PRODUCCIÓN

La aparición de las armas de fuego portátiles tuvo lugar como consecuencia de la conjunción, por un lado, de la pólvora y, por otro, de las técnicas avanzadas de fundición. La aplicación de la pólvora como explosivo que alimentaba un estrecho tubo metálico o cañón, capaz de soportar la presión proporcionada por aquella, permitía disparar o arrojar del interior de ese tubo un proyectil. A partir de la aplicación de estos principios nacieron las armas de fuego portátiles. Sin embargo, desde la aparición de los primeros tipos en el siglo XIV hasta la adopción del uso del pedernal o sílex como elemento para producir la chispa que prendía la pólvora, se produce un largo periodo de perfeccionamiento técnico. El elemento básico que nos interesa destacar es el sistema de encendido o *llave* que empieza a utilizarse en el siglo XV. La más antigua es la *llave de serpiente* (con mecha o cuerda de combustión lenta) reglamentaria en las armas de los cuerpos de infantería de los siglos XVI y XVII; la *llave de rueda* es el primer mecanismo utilizado que producía chispas por el roce de un trozo de piritita con una rueda de hierro de borde dentado, siendo dominante en el siglo XVII; y, por último, la *llave de pedernal*, que originaba las chispas de forma opuesta al sistema de ruedecilla: la parte activa era la piedra de pedernal colocada en las pizas del gatillo que era lanzado contra un eslabón de acero inmóvil llamado cubrecazoleta. Este último mecanismo de encendido, aplicado a las armas de fuego, fue declarado a principio del siglo XVIII como el reglamentario de los ejércitos españoles (POLLARD 1930, LAVIN 1965, SOPENA GARRETA 1978:13). Este sistema de encendido motivó la fabricación masiva de las piedras de chispa o fusil y, en consecuencia, al auge de un oficio especializado: el artesano que tallaba el pedernal o *pedernalero*, como así es denominado por las fuentes documentales<sup>6</sup> y los prontuarios militares (p. ej. ODRIOZOLA 1832, SALAS 1833).

Así, la producción industrial de piedras de chispa en nuestro país corre paralela al predominio de las llaves de sílex durante el siglo XVIII. Durante la primera mitad de esta centuria, según muestran los documentos de la Corona española<sup>7</sup>, la producción fabril de este género estaba distribuida de





Lám. VII. Productos de talla. Piedras de fusil.

manera desigual en diferentes centros que surtían a los ejércitos reales. Lógicamente, estos centros estaban establecidos allí donde había una gran riqueza en este tipo de materia prima<sup>8</sup> con una tradición en la transformación del sílex o pedernal como piedra de encendedor o para otros usos. Así, se citan producciones de piedras de chispa de San Sebastián (Guipúzcoa), Alcañiz (Teruel), valle del río Huerva (Zaragoza), Vila-vert (Tarragona) y el Reino de Granada. Sin embargo, hasta mediados del siglo XVIII no existió un vínculo permanente de relación contractual entre la Corona y los centros productores, por lo que podemos decir que en la primera mitad del siglo el abastecimiento era coyuntural y en función de los tanteos que por entonces los ingenieros militares realizaban sobre los diferentes sílex y productos tallados existentes en España.

Las necesidades continuadas de este tipo de producto estratégico llevaron a ciertos núcleos productores a una especialización que redundó en la mejora de los productos requeridos. Desde mediados del siglo XVIII la producción experimenta un avance cuantitativo y cualitativo sustancial, llevado a cabo por el establecimiento de una relación contractual que privilegió a dos centros: Granada y valle del río Huerva en Aragón. El establecimiento de contratos que suministrasen una cantidad fija mensual de piedras de chispa facilitó la especialización artesanal y, en consecuencia, la dedicación a tiempo completo de los artesanos que se obligaban mediante estas contrataciones<sup>9</sup>. Así, la Corona encargó al Cuerpo de Artillería ubicado en Andalucía una lista sobre los artesanos pedernaleros<sup>10</sup>, apareciendo un total de veintidós maestros artesanos, de los cuales dieciocho estaban ubicados en la ciudad de Granada y cuatro en la población de Loja<sup>11</sup>.

El principal centro productor de piedras de chispa durante el siglo XVIII estuvo ubicado en la ciudad de Granada. En concreto, el lugar donde residían estos artesanos fue el barrio de San Ildefonso (RONCAL LOS ARCOS y MORGADO RODRÍGUEZ 1998). Sin embargo, desde las primeras contrataciones

la población de Loja aparece referida como otro de los lugares donde existía una tradición en el laboreo del sílex. Esta importancia no hizo sino incrementarse con el paso del tiempo, debido fundamentalmente a la riqueza y buena calidad de la materia prima existente en sus alrededores, que permitió la producción regular de piedras de chispa. En este sentido, es sintomático que los acopios de sílex de los pedernaleros granadinos se orientasen hacia la zona de Loja permitiendo el suministro necesario para cumplir con las obligaciones de las contrastas, que cifran entre 35.000 y 100.000 el número de piedras de chispa que debían entregar mensualmente en los almacenes de Artillería.

Este volumen también debe ponerse en relación con el sistema de adquisición de la materia prima. Así, las comunicaciones realizadas por los militares sobre el cumplimiento de las primeras contrataciones reflejan cómo de un sistema de explotación extensiva<sup>12</sup>, con recolección selectiva de los nódulos de sílex, conforme aumenta la producción y se hace continuada se pasa a un modelo de explotación intensiva y extractiva del sustrato geológico en ciertos lugares donde abundaba el sílex<sup>13</sup>. Uno de estos lugares fue el paraje de Los Gallumbares de Loja, reconocido por los ingenieros militares como una de las mayores canteras de sílex del Reino de España (SALAS 1833:345).

La importancia de Loja se vio ratificada en el siglo XIX, cuando se establece definitivamente en esta localidad la principal fábrica de piedras de chispa de todo el Reino de España (SALAS 1833, LUJÁN 1849), que comenzó a funcionar en 1802 y fue dirigida por artilleros hasta su clausura. Tal fue su producción durante estos años que se hizo imprescindible traer sílex de buena calidad de canteras bastante distantes, entre las que se citan las existentes en los pueblos de Periana y Cuevas Bajas en la provincia de Málaga (SALAS 1833:345-346). La fábrica de Loja estuvo en activo hasta mediados de este siglo, perdiendo progresivamente importancia a medida que se iban implantando los nuevos sistemas de encendido en las armas de fuego, sustituyendo a la tradicional *llave de pedernal*. Así, el ingeniero militar F. de Luján (1949:270) relata cómo iban perdiendo relevancia las piedras de chispa frente al sistema de ignición mediante un pistón aunque hasta su sustitución definitiva la fábrica de Loja debía suministrar todo el material necesario, tanto para el ejército como para la comercialización de este producto. El centro productor de Loja fue clausurado el 7 de marzo de 1854 (VIGÓN 1947:505), dando por finalizada la talla masiva de artefactos líticos de sílex y la relación contractual que vinculó a los pedernaleros granadinos con la Corona. Desde esta fecha el oficio de *pedernalero* dejó de tener una de las razones principales de su existencia: ser una industria estratégica para los intereses militares.

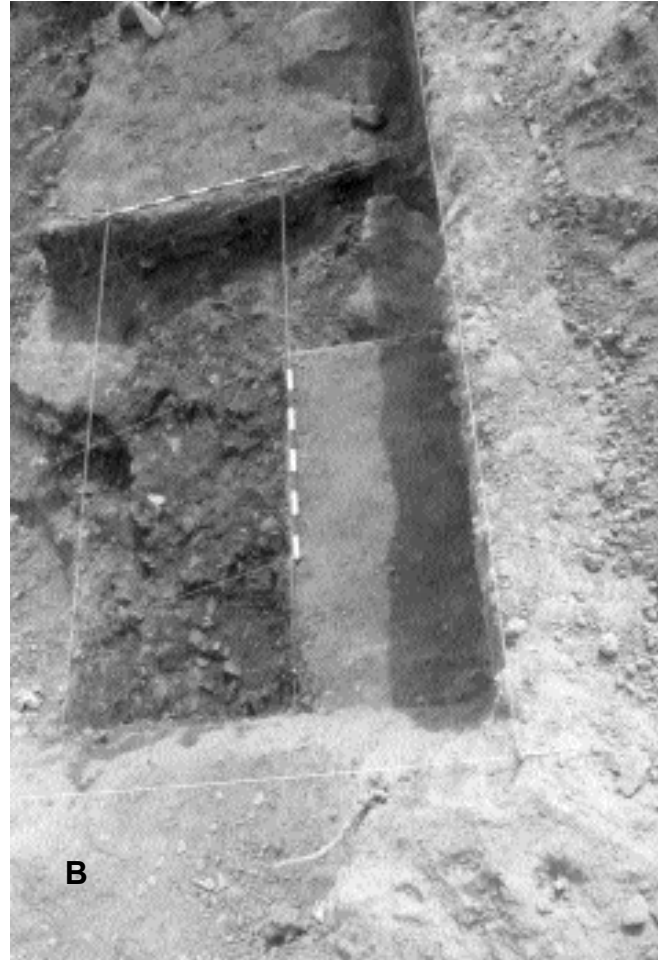
## CONCLUSIÓN

El resultado de la intervención de la Avenida Pérez del Álamo o Cerrillo de Los Frailes, responde más a una producción local, familiar o individual, para la elaboración del producto final de piedra de chispa o de fusil.

Los depósitos arqueológicos de elementos de construcción "singulares", caso de tejas y ladrillos, sin restos de otros elementos aglutinadores, parece responder más a restos de una tipología de construcción más o menos "efímera" caso de chamizos o cobertizos, localizado extramuros de la ciudad y del que no descartamos la posibilidad de una temporalidad de la producción, entendida esta en cuanto a estacionalidad, al menos para esta localización en concreto.

Los restos cerámicos asociados a esta industria, de grandes contenedores, tipo lebrillo, podría responder a un pro-





Lám. VIII. Final de la Excavación.

ceso de clasificación y contención de elementos de los distintos procesos de producción, mas que a elementos domésticos.

No podemos finalizar sin decir, que la singularidad de la estructura caliza de este cerro, ha permitido que en un punto

concreto se conserve “in situ” este depósito. Suponemos, no obstante, que este tipo de asentamiento no sería único o singular, sino que debía de haber mas, posiblemente incluso en el mismo cerro, pero la pérdida de suelo ha hecho imposible que detecte dicha evidencia en el solar.

## NOTAS

- (1) Los resultados preliminares de dicha actuación han sido dados a conocer de manera inmediata en la prensa local, dentro de lo que entendemos son campañas de información a la sociedad. (BUENDÍA MORENO y otros 2001a y 2001b).
- (2) Archivo Municipal de Loja, Varios, leg. 115.
- (3) Los prontuarios de Artillería muestran los modelos normalizados del tamaño que debían poseer las piedras de chispa en relación a las armas de fuego (p. ej. MEMORIAL DE ARTILLERÍA 1848, ENRILE Y MÉNDEZ DE SOTOMAYOR 1856, AGAR y ARAMBURU 1866).
- (4) La piedra de meseta se caracteriza por presentar dos facetas paralelas en su cara dorsal (aristas de levantamientos laminares previos), mientras sus bordes son igualmente paralelos y prácticamente sin retocar.
- (5) “Los pedernaleros de las fábricas de Granada y Aragón, acostumbrados á su vieja rutina, repugnan el dejarlas, como todo artista que siempre ha seguido una manera de trabajar, y ademas preveen equivocadamente un menoscabo en sus ganancias, creyendo ser muy difícil y prolija la elaboración de las piedras de meseta que se les piden. Espero sin embargo que pronto conocerán su error de cálculo, cuando se les haga ver que la construcción de las nuevas piedras es tan facil yaun más que la de la antigua”. Apud José de ODRIOZOLA 1832:7-8.
- (6) Archivo General de Simancas, Secretaría de Guerra: serie Artillería, leg. 418.
- (7) A.G.S., secretaria de Guerra: serie Artillería, leg. 418 y 419.
- (8) “Entre las varias clases de piedras silíceas que chocando contra el acero templado dan chispas, se ha preferido la que vulgarmente llamamos pedernal, tanto por su abundancia cuando por sus bellas cualidades para el oficio que ejerce en las armas de fuego. (.) Es cualidad esencial del pedernal bueno la homogeneidad; y por ello, cortada una pequeña laja, ha de salir sin vetas estrañas ni aspereza al tacto, ni motas en su interior mirada al trasluz. No es menos importante el que esta losa sea medianamente frágil hacia los bordes; y asi, chocando en ellos con un eslabón de regular temple, no se han de pulverizar ni tampoco quedar barnizados de acero”. Apud José de ODRIOZOLA 1827: 134-135.

“El pedernal bueno es bastante suave al tacto, de fractura concoidea, convexa ó cóncava y lisa, pero no vidriosa, de color uniforme, algo transparente hácia sus delgados bordes; y por estos caracteres exteriores apreciann los pedernaleros el grado de perfeccion del material para su trabajo”. Apud José de ODRIOZOLA 1832: 15.

- (9) La primera contrata de la que tenemos constancia en Andalucía se fecha a finales de 1758, establecida entre la Corona y dieciocho maestros pedernaleros de la ciudad de Granada.
- (10) A.G.S., Secretaría de Guerra: Serie Artillería, leg. 418, *Relación de fabricantes de piedras de chispa o pedernaleros elaborado el 3 de diciembre de 1765 para conocimiento de la Corona*.
- (11) Por sus nombres y edades se trataría de hermanos de dos familias distintas: *Matias García* de 40 años y *Diego García* de 38, y por otro lado, *Francisco de las Cruces* y *Juan de las Cruces* de 30 y 24 años respectivamente. A.G.S., Secretaría de Guerra: Serie Artillería, leg. 418.
- (12) “... y estar mui apurado por estas cercanias [de la ciudad de Granada] el pedernal; por que en estos Reynos de Jaen, Cordova y Granada no ay cantera alguna de este genero, ysolose cria n tierras de labor yen los arroyos y torrentes, por lo que tienen que alargarse á distancias de 12, 15, 17 y 20 leguas para el acopio, y les es mui costosas los portes, ..” Apud Carta del Capitán Antonio Rodríguez Zapata al Conde de Garola desde Granada con fecha 26 de julio de 1773. A.G.S. Serie Artillería, Leg. 418.
- (13) “...bemos adelantado la Fabrica hasta retirarnos dos, y tres Jornadas de nuestras Casas proporcionando la laja por escabacion para no faltar a las entregas de nuestra obligacion que siendo de mucho trabajo, y costo la conducción a esta Ciudad [Granada] para laborearlas ...” Apud Carta de Salvador de Burgos, apoderado de los fabricantes de piedras de chispa de Granada entre 1790 y 1793. A.G.S., Serie Artillería, Leg. 419.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGAR, L. y ARAMBURU, J. de 1866 *Diccionario Ilustrado de los pertrechos de guerra y demás efectos pertenecientes al material de Artillería*. Madrid.
- BARNES, A.S. 1937 L'industrie des pierres à fusil para la méthode anglaise et son rapport avec le coup de burin tardenoisien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* (París) n° 34:328-335.
- BUENDÍA, A.; MORGADO, A. y RONCAL, E. 2001a Loja en la industria militar del siglo XVIII (I). El Corto de Loja (Granada), n° 86:17. 2001b Loja en la industria militar del siglo XVIII (II). El Corto de Loja (Granada), n° 87:16.
- CLARKE, R. 1935 The flint knapping industry at Brandon. *Antiquity*, n° 9:38-56.
- DOLOMIEU, C. 1797 Sur l'art de tailler les pierres à fusil (silex pyromaque). *Journal des Mines* (Paris), n° 6: 693-712.
- ENRILE Y MÉNDEZ DE SOTOMAYOR, J. 1856 *Prontuario de Artillería*. Madrid, E. Aguado.
- EVANS, A.J. 1887 On the Flint-Knappers's Art in Albania. *Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland* (London), n° XVI: 65-67.
- GALERA MENDOZA, Ester. 1997 *Loja, urbanismo y obras públicas desde la conquista al siglo XVIII*. Granada, Universidad de Granada, Monográfica Arte y Arqueología, 38.
- HÁLÁ, József. 1986 Archaic Methods for Lighting Fire in the Carpathian Basin with Special Regard to the Use of Siliceous Materials. *International Conference on Prehistory Flint Mining* (Budapest): 323-342.
- KNOWLES, F.H.S. y BARNES, A.S. 1937 Manufacture of gunflints. *Antiquity*, n° 11 (42):201-207.
- LAPLACE, G. 1973 La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. *Banques des données archéologiques, Colloques nationaux* (Paris), n° 932: 91-143.
- LAVIN, J.D. 1965 *A History of Spanish Firearms*. London, Herbert Tenkins.
- LUJÁN, F. 1849 Industria militar. *Memorial de Artillería* (Madrid), n° 5:236-281.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, Gabriel; MORGADO RODRÍGUEZ, Antonio y RONCAL LOS ARCOS, Elena . 1994 Talleres líticos y piedras de fusil. Nueva interpretación. *Revista de Arqueología* (Madrid), n° 159: 44-49
- MEMORIAL DE ARTILLERÍA 1848 *Memorial de Artillería, colección de Artículos y Memorias sobre diversos ramos del Arte Militar*. Madrid, tomo IV.
- ODRIOZOLA, José de 1832 *Esposición que hace a la Junta Superior Facultativa del Real Cuerpo de Artillería sobre la fabricación de las piedras de chispa*. Madrid. E. Aguado.
- POLLARD, H.B.C. 1930 *History of Firearms*. London.
- RONCAL LOS ARCOS, Elena; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, Gabriel y MORGADO RODRÍGUEZ, Antonio. 1996 Las piedras de chispa: una producción lítica olvidada en España. *Munibe* (San Sebastián), n° 48: 105-123.
- RONCAL LOS ARCOS, Elena y MORGADO RODRÍGUEZ, Antonio. 1998 Sacristía de San Ildefonso (Granada): un ejemplo de estudio histórico-arqueológico de la manufactura de piedras de chispa. *Caetaria* (Revista del Museo Municipal de Algeciras), n° 2: 187-198.
- 1999 El proceso de producción de soportes para piedras de chispa de “Cuarto Real de Santo Domingo” (Granada). *Mainake* (Málaga), n° XVII-XVIII (1995-96): 277-306.
- ROSAL PAULI, R. y DERQUI DEL ROSAL, F. 1987 *Noticias Históricas de la ciudad de Loja. Pasado y presente monumental, leyendas, tradiciones y costumbres (Tomo I)*. Granada, Excmo. Ayto. de Loja.
- SALAS, Ramón de. 1833 *Prontuario de Artillería para el servicio de campaña, por orden alfabético de materias*. Madrid. E. Aguado, 2ª edición.
- SCHLEICHER, C. 1927 Une industrie qui disparaît: la taille des silex modernes (pierres à fusil et à briquet). *L'Homme Préhistorique* (Paris), 14 année, n° 5-6: 113-133.
- SOPENA GARRETA, J. 1978 *Historia del armamento español. Tomo I: Las armas de fuego (1700-1867)*. Madrid.