

II
ACTIVIDADES
SISTEMÁTICAS
Y PUNTUALES

ANUARIO ARQUEOLÓGICO
DE ANDALUCÍA/1997

ANUARIO ARQUEOLÓGICO DE ANDALUCÍA 97. II
ABREVIATURA AAA'97. II

Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura

Coordinación de la edición:

Dirección General de Bienes Culturales

Servicio de Investigación y Difusión del P.H.

C/ Levías, 17 Sevilla

Telf. 955036600 Fax: 955036621

Impresión: Egondi Artes Gráficas, S.A.

© de la edición: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura. E.P.G.

ISBN: 84-8266-212-0 (Obra Completa)

ISBN: 84-8266-210-4 (Tomo II)

Depósito Legal: SE-345-2001-II

PRODUCTOS LÍTICOS DEL YACIMIENTO PREHISTÓRICO DE EL BERRAL (PORCUNA, JAÉN). ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS Y ESTUDIO MORFOTÉCNICO Y TIPOLÓGICO DE LAS INDUSTRIAS TALLADAS Y PULIMENTADAS.

OLGA SÁNCHEZ LIRANZO (*)

SALVADOR DOMÍNGUEZ-BELLA (**)

Resumen: En este trabajo presentamos los resultados del estudio de los productos líticos (tallados y pulimentados) procedentes de la prospección superficial y la excavación (Corte 1) de El Berral (Porcuna, Jaén). El análisis morfológico, técnico y tipológico de la industria lítica contribuye en la profundización y comprensión de los procesos de transformación social y económica que tuvieron lugar desde fines del IIIº y primer tercio del IIº a.n.e. en las campiñas giennenses.

Abstract: We show the results of the study about lithic products (flaked and polished) which come from the surveys and from the excavation (Corte 1) of El Berral (Porcuna, Jaén). The morfologic, technical and tipologic analyses of the lithical industry allow the better comprehension of transformation social and economic process which had place from the end of IIIº and first third of IIº before our era in the jiennenses fields.

INTRODUCCIÓN (I)

El Berral es un yacimiento clave para la vertebración histórica de la prehistoria reciente de la campiña y cuenca del Guadalquivir, pero también para entender el proceso de estratificación social y ordenación socio-política de este territorio (Arteaga *et alii*, 1991; 1993). Así, que con el trabajo que aquí presentamos exponemos los resultados del Proyecto “Estudio de los materiales líticos del yacimiento de *El Berral* (Porcuna, Jaén)” que pretende contribuir, de alguna forma, en la profundización de los procesos de transformación que tuvieron lugar durante el IIIº y IIº milenio a.n.e. en el territorio de Porcuna.

Lo que distingue a una sociedad de otra no es lo que “hace en sí”, sino más bien “cómo lo hace”, es decir en qué condiciones lo hace, de qué instrumentos de trabajo se rodea para la reproducción social del grupo (Vicent, 1991: 29). Desde esta perspectiva, las herramientas de trabajo fabricadas en piedra mediante la talla y/o el pulimento son un indicador de la fuerza de trabajo, así como de las condiciones sociales en que se trabaja. Sin embargo, también es cierto que es difícil aproximarse a la tecnología prehistórica únicamente a partir del análisis morfológico, técnico y tipológico de los instrumentos líticos conservados. Por otra parte, tenemos claro que si lo que comúnmente denominamos “industria lítica” (objetos arqueológicos de piedra tallada y/o pulimentada) es el resultado o producto (Ruiz *et alii*, 1984) de una actividad humana para satisfacer determinadas necesidades; con el estudio de estas piezas podríamos intentar inferir cuáles eran algunas de estas necesidades, de qué forma se cubrieron. Esto obviamente va a depender directamente del grado de desarrollo de las fuerzas productivas, es decir del desarrollo de los instrumentos de trabajo y objetos de trabajo; pero también, del trabajo de los seres humanos (Bate, 1998: 58-59). Por tanto, los útiles nos permiten calibrar, en alguna medida, la fuerza de trabajo de un grupo social aproximándonos a la cantidad de trabajo que se ha hecho necesario para la producción de bienes que una sociedad genera y consume (Pérez Rodríguez, 1998).

Los productos líticos tallados y pulimentados forman parte del proceso productivo, entendido éste como “diversos procesos de trabajo a través de los cuales una sociedad satisface sus necesidades que le permiten su producción y reproducción social” (Bate, 1998: 58). De acuerdo con este planteamiento, el estudio de la industria lítica debe ser abordado desde una doble perspectiva:

- Como proceso de trabajo de fabricación de herramientas de piedra, lo que algunos/as han llamado “cadena operativa lítica” (2) (Mora *et alii*, 1991) o “producción” en sí misma de herramientas.
- Como elementos que participan en otros procesos de trabajos (agrícolas, preparación de alimentos, elaboración de tejidos, etc.), conectándose a ellos gracias a su “consumo” como “herramientas de trabajo” (como parte de los medios productivos). En otras palabras, cómo estos productos tuvieron un “valor de uso” que les llevó a integrarse en otros procesos de trabajo para producir nuevos productos que serán consumidos (Pérez Rodríguez, 1998).

Bajo esta perspectiva, el estudio de los productos líticos en su totalidad, sin excluir ninguno de sus aspectos (técnicos, morfológicos, tipológicos y funcionales), y en relación con el resto del registro arqueológico, puede contribuir a inferir los modos de vida de los grupos humanos que habitaron El Berral y sus alrededores a fines del IIIº y primera mitad del IIº milenio a.n.e.

METODOLOGÍA

Este estudio pretende abordar cómo se articula la producción, distribución, cambio y consumo de los productos líticos, en el proceso de producción de una formación económico social concreta (Marx, 1985). Para ello hemos contado con los productos líticos encontrados en superficie (atribuidos a lo que normativamente se denomina “Cobre Pleno”) y los rescatados en la excavación (Corte 1), que permitió distinguir dos momentos en la ocupación de este “cerro” durante la prehistoria reciente: uno, relacionado con la llamada “Cultura de Silos” (Neolítico Final-Cobre Pleno); y otro, entre el Cobre Final y la transición a la Edad del Bronce, que hubo que conectarlo con los yacimientos próximos de El Albalate y Los Alcores (Arteaga *et alii*, 1991). Por tanto, los productos líticos estudiados se han dividido en dos partes: los procedentes de la prospección de 1989 y los obtenidos en la excavación del Corte 1 durante la campaña de 1991. Dentro de estos últimos, se ha establecido otra división en función de las fases estratigráficas.

El número tan reducido de piezas de los distintos conjuntos ha impedido la realización de análisis cuantitativos, lo que limitará enormemente nuestras conclusiones sobre la producción de herramientas de trabajo en piedra. A pesar de estas limitaciones, realizamos un análisis morfológico, técnico y tipológico (Tablas I, II, III), así como un acercamiento a los aspectos funcionales de estos materiales. El análisis morfotécnico será uno de los más interesantes, porque se ha podido realizar un estudio de las materias primas en

TABLA I: Características morfológicas, técnicas y tipológicas de la industria lítica tallada de la prospección superficial de El Berral.

[En esta tabla incluimos la identificación de la pieza (Nº), el tipo de materia prima (MP): (S=silex; C=cuarcita; RAD=radiolarita), el color, algunos caracteres macroscópicos de la materia prima, como la textura (H: homogénea; P: porosa) y el córtex. Además presentamos el tipo de soporte (SOP): lascas (l) o láminas (L) (i: interna; l: levallóis; s: semicortical; c: cortical); núcleos (N) o desechos (D). El tipo de talón (TAL): abafido (A) o si se presenta liso (L), cortical (C), diedro (D). Los tipos de retoques (según la tipología analítica de Laplace) de las piezas y su localización en el lateral izquierdo (RI), derecho (RD), en el extremo proximal (RP) y/o en el extremo distal (RDT). El asterisco (*) señala si se ha realizado análisis microscópico a la materia prima a partir de láminas delgadas.]

N	MP	COLOR (Munsell Soil color Charts, 1994)		CARACTERES MACROSCÓPICOS		SOP	TAL	RETOQUES (Laplace, 1975; 1986)				TIPOLOGÍA
		Exterior	Interior	Textura	Córtex			RI	RD	RP	RDT	
SUP-1	S*	Gris 5/5PB	Gris 5/5PB	P		l-i	L		Smdc			Muesca retocada
SUP-2	S*	Crema 8/5PB		H	Alterado (óxido)	L-i	A		Amc			Lám.retoque abrupto
SUP-3	S*	Pardo 10YR/3/2	Gris 7.5YR/4/1	H		L-i	A		Amd/Idt			Lám. Denticulada
SUP-4	S*	Gris-pardo (bandeado) 2.5Y/5/1		H		l-l	L		Muesca			Buril-muesca retocada
SUP-5	S*	Gris verdoso (bandeado)6/10Y		P		l-i	L		Uso			Lasca con uso
SUP-6	S*	Blanco 7/N		H		l-i	A					Lasca interna
SUP-7	S*	Gris 2.5Y/4/1	Gris verdoso (bandeado) 5/5PB	P(ooides)		l-i	A		Apic			Lasca ret. Abrupto
SUP-8	S*	Pardo (bandeado) 5YR/4/1	Gris 7.5YR/4/1	Algo H	Rojizo, 1.2mm	N	A					Núcleo
SUP-11	S	Gris-crema (bandeado)5Y/7/1		Algo H		l-l	A		A/Pm/Pi			Raspador (G2)
SUP-12	S	Gris oscuro (bandeado)5/5B		Algo P (irregular)	Blanco, 1.5mm	A	Apdc		Apdc			Raspador (G12)
SUP-13	S	Gris oscuro (bandeado y translúcido)		H		l-l	L		Uso			Buril diedro (B4)
SUP-14	S	Gris 7.5R/5/1		H		L-i	A		Apic/Sm			Elemento de hoz
SUP-15	S	Pardo (bandeado) 10YR/3/1		H / P		l-s	C		Muesca Uso			Muesca retocada
SUP-16	S	Gris oscuro (bandeado) 5Y/5/1		Algo H con oquedades		L-i	A		Smdc/Amic			Lasca ret. Simple
SUP-17	S	Gris pardo 7.5YR/8/2	Rojo 25YR/3/2	Algo H	Rojo, 3mm	D	A		Muesca Apddt			Desecho de núcleo
SUP-18	S	Gris pardo 4/10Y (translúcido)		Muy H		l-l	A		Apic			Denticulada
SUP-19	S	Gris claro (bandeado) 10YR/8/2		H / P		L-i	A		Am/Pdc			Perforador taladro
SUP-20	S	Gris pardo 6/5PB		H	Blanco, 4mm	l-i	A					Muesca retocada

TABLA II: Características morfológicas, técnicas y tipológicas de la industria lítica tallada del Corte 1 de El Berral.

[En esta tabla se ha incluido la fase estratigráfica (S: superficial; IIA; IIB; ...) primero y el número que identifica la pieza después (N°), el resto de la tabla sigue el mismo esquema que la tabla I].

N	MP	COLOR (Munsell Soil color Charts, 1994)		CARACTERES MACROSCÓPICOS		SOP	TAL	RETOQUES (Laplace, 1975; 1986)				TIPOLOGÍA
		Exterior	Interior	Textura	Córtex			RI	RD	RP	RDT	
S-1	S	Gris oscuro 6/N		H		L	A	Apdc				Muesca retocada
S-2	S	Gris (algo bandeado) 5/N		H		L-i	L	Smalc				Ret. simple y muesca
S-3	S	Pardo (bandeado) 5Y/6/1		H		L-i	A	Amdc				Perforador
S-4	S	Blanco-gris (bandeado) 5/3		Muy P		D	A	Apdtd				Denticulado
S-5	S	Gris pardo 4/10Y		H		L	D				Spdc	Lasca fracturada
S-6	S	Pardo claro 10YR/5/3		Irregular								Nódulo sílex
IIA 11-16	S	Gris 7/N	Gris 4/N	H		L	A	Amdtd				Elemento de hoz
IIA 11-15	S*	Negro 3/1 (Rad.)		H		N						Núcleo levallouis
IIA 12-8	S	Gris claro		P y H	Gris crema	L	A	Smbfídt			Smic	Elemento de hoz
IIA 12-4	S	Pardo oscuro (translúcido) 25Y/4/1		H		L	A	Ppdc/A mic			Spdc	Elemento de hoz
IIA 11-17	S	Negro 3/N	Gris 6/5PB	Muy H		I-i	L	Amdc				Truncadura
IIA 5-21	S	Gris pardo (bandeado) 7/10Y	Gris pardo (bandeado) 5/10Y	H		I-i	A	Ppdc				Retoque plano cubriente
IIA 7-65	S*	Crema 6/10Y (Rad.)		H		L-i	A	Smic				Muesca retocada
IIA 12-16	S	Gris 5/10Y		Rugoso	Crema 1.2mm	D		P/Spic				Desecho de núcleo
IIA 12-18	C*	Rosa 5YR/5/3	Gris 10R/6/1	H		N	L					Núcleo diverso
IIA 19-70	S	Pardo 2.5Y/4/2		H		I-i						Lasca levallouis
IIB 18-13	S	Gris 5/N		Poco H	Pardo 1/2m rugoso	I-s	A					Lasca semicortical
IIB 9-2-1	S	Gris (translúcido)		Muy H	Pardo de caliza	L	A	Spbfc				Elemento de hoz
IIB 9-2-2	S	Negro 2.5/N		H		I-i	A	Spbfídt			Smdc	Elemento de hoz
IIC 1-9	C	Gris beige (bandeado)		Poco H	Rojo	I-c	C					Raedera transversal
IIC 15-43	S	Pardo claro 5YR/6/1		H		L-l	A	Smdc				Raspador
IIIB 14-17	S	Gris verdoso 6/104		Poco H		I-s	D	Muesca Amdc				Muesca y retoque abrupto

TABLA III: Características morfológicas, técnicas y tipológicas de la industria lítica pulimentada de la prospección y el Corte 1 de El Berral.

[En esta tabla hemos incluido además de la identificación (numérica y estratigráfica) de la pieza (N°); el tipo de materia prima (MP): arenisca (AR), cuarcita (C) o dolerita (D); la textura (H: homogénea; R: rugosa). También hemos introducido si su superficie está alisada (ALI), retocada (RET), pulida (PUL) o repiqueteada (REP). Hemos incluido su diversidad formal según su plano horizontal (P. HORIZONTAL), definiendo cómo son sus bordes (BOR), extremos distales (E.D) y proximales (E.P): convexos (CX), biconvexos (BCX), rectos (RT),...Según su plano longitudinal (P. LONG.) se indican las formas de los extremos distales (E.D) y proximales (E.P): convexos (CX), biconvexos (BCX), rectos (RT), irregulares (IRR),... según un plano transversal cómo son las formas de las caras anversas y reversas (A-R) y cómo son sus bordes (BOR): biconvexos (BCX). Para esta tabla hemos usado la tesis de licenciatura de Manuel Pérez Rodríguez (1997).]

N°	MP	COLOR (Mussel Soil color Charts)		TEXTURA	SUP	P. HORIZONTAL			P. LONG.			P. TRANSV.		TIPOLOGÍA
		Exterior	Interior			BOR	E.D	E.P	E.D	E.P	A-R	BOR		
SUP-9	AR*	Marrón 5YR/4/2	Gris 7.5YR/4/2	Grano medio	ALI	BCX	BCX	RT	CX			R/CX	BCX	Moleta
IIA 19-67	AR	Pardo gris 6/10Y			ALI RET	R/CX	CX		CX			CX/R	BCX	Percutor
IIB 16-17	AR*	Gris 4/N	Gris 4/10B	Grano medio	PUL REP	CX	CX	RT	BCX	RT		BCX		Azueta
IIC 1-10	D*	Gris 4/N			PUL REP	BCX	IRR	RT	IRR	RT				Moleta

TABLA IV: Características microscópicas de las materias primas talladas y pulimentadas de la prospección y el Corte 1 de El Berral.

Nº MUESTRA	TIPOLOGÍA	M. PRIMA	CARACTERES MICROSCÓPICOS	FOTOGRAFÍA (barra de escala=0.5mm)
SUP-1	Muesca retocada	Sílex gris	Homogéneo. Algo poroso. Inclusiones de carbonatos con parches de sílice en forma de esferas (menores a 2.5mm). Cúmulo de ooides y restos de espículas.	Lámina I. LDP. (Luz doblemente polarizada)
SUP-2	Lámina con retoque abrupto	Sílex blanco	Homogéneo. Inclusiones de sílice recristalizado y algún silicato ferromagnesiano.	Lámina II. LP. (Luz polarizada)
SUP-3	Lámina denticulada	Sílex pardo (radiolarita?)	Homogéneo y algo poroso. Bandedo con restos de espículas. Mayor cantidad de carbonatos que los demás.	
SUP-4	Buril-muesca retocada	Sílex gris-pardo	Homogéneo. Algo bandedo. Inclusiones de color crema y negro. Esferulos de sílice fibrosa. Restos de granos de cuarzo y carbonato. Inclusiones esféricas rellenas de sílice policristalino.	
SUP-5	Lasca con uso	Sílex gris verdoso	Bandedo. Algo poroso. Gran cantidad de foraminíferos (aprox. 250micras). Algunos están rodeados por una aureola fibroso-radiada de sílice.	Lámina III. LP
SUP-6	Lasca interna	Sílex blanco	Algo bandedo. Poroso. Muy alterada, con óxidos de hierro. Textura subesférica con inclusiones de sílice recristalizada y silicatos ferromagnesianos.	
SUP-7	Lasca con retoque abrupto	Sílex gris verdoso	Homogéneo. Bandedo. Inclusiones (ooides de aprox 300-400 micras) y agujeros. Restos de carbonatos. Tonos distintos de grises en LDP.	Lámina IV. LDP.
SUP-8	Núcleo	Sílex radiolarítico rojo	Algo poroso. Restos de espículas. Bandedo. Venas de óxido. Poco homogéneo. Nódulos rellenos de sílice (aprox. 200 micras).	
SUP-9	moleta	Arenisca marrón	Muy homogénea. Grano fino. Alguna fisura. Cuarzos angulosos-subredondeados, monocristalinos (aprox. 100 micras). Óxidos opacos. Algo de moscovita.	
IIA	Núcleo levallois	Sílex negro radiolarítico	Homogéneo. Pequeños nucleitos aplastados rellenos de sílice. Matriz laminar (bandas), microcristalina con inclusiones negras de óxido de hierro	
IIA 7-65	Muesca retocada	Sílex crema radiolarítico con oquedades	Homogéneo. Con agujeros y parches de sílice fibrosa más claras según aumenta el tamaño del grano.	
IIA 12-18	Núcleo diverso	Cuarcita gris	Algo bandeda. Buena calidad. Con granos de intercrecimiento con un 99% de cuarzo. Algo de moscovita y una fisura recristalizada en cuarzo. Tamaño de cristales entre 80 y 400 micras.	
IIB 16-17	Azuela	Arenisca gris	Rugosa. Granos angulosos heterométricos. Granos de cuarzo monocristalinos, alguno policristalino. Plagioclasas, moscovita, sílice microcristalina y algunos cuarzos con extinción ondulante (500/300 y 80 micras).	Lámina V. LP
IIC	moleta	Dolerita gris	Granoblástica. Tamaño de los cristales más o menos homogéneo. Componentes: anfíboles verdes pleocroicos muy alterados (fibrosos), óxidos de hierro, sericita alterada, grandes cristales de plagioclasa rosa transformada en sericitas con masa gris (cloritas?).	Lámina VI. LP.



FIG. 1: El yacimiento de El Berral en la Campiña de Jaén.

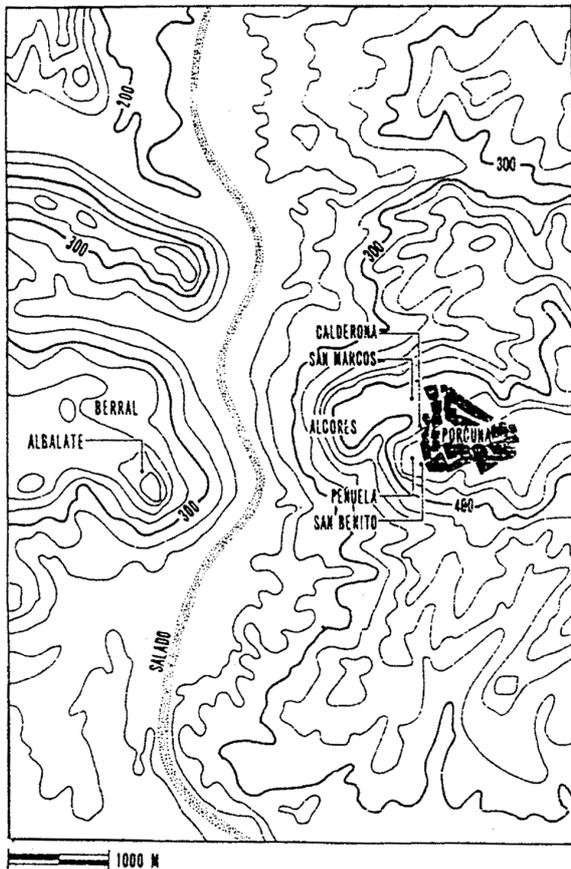


FIG. 2: Principales yacimientos arqueológico del entorno de Porcuna (Jaén).

profundidad. En primer lugar, se hizo una aproximación a nivel macroscópico (“a visu”). Posteriormente, se seleccionaron muestras representativas de los distintos litotipos para su estudio mediante microscopía óptica de luz transmitida, obteniendo láminas delgadas de las piezas seleccionadas (Tabla IV), mediante cortes de precisión con sierra diamantada, al objeto de producir el mínimo impacto posible sobre las piezas.

Dentro del análisis morfotécnico se ha incluido el estudio de los elementos implicados en la preparación de la materia prima (núcleos, desechos, esquirlas,...) y de los soportes usados y preferidos para

la fabricación de herramientas de trabajo. Además, se ha llevado a cabo una descripción detallada a nivel tipológico (3) que presentamos muy sintéticamente. Finalmente, se intentará realizar una aproximación funcional de los productos líticos que deberá de ser “provisional” hasta que contemos con los medios técnicos adecuados (microscopio metalográfico y electrónico) para llevar a cabo análisis de huellas de uso (4) que refuten o validen esas hipotéticas funciones que hemos propuesto en base a otros trabajos.

ENTORNO GEOGRÁFICO Y GEOLÓGICO

El yacimiento estudiado, cuyas coordenadas geográficas son 37° 57' 42" y 4° 13' 50", se encuentra en plena Depresión del río Guadalquivir (Fig. 1) y, en concreto, en su curso medio, en una zona eminentemente de campiña, con relieves que superan ligeramente los cuatrocientos metros s.n.m., como ocurre con la máxima elevación de la zona, Cabeza Lavada (420 m), frente al nivel del río Guadalquivir en la zona de Villa del Río, que llega a los 150 m. (Hoja del mapa topográfico nacional, escala 1:50.000, nº 924, Bujalance).

El relieve es típico de campiña, en general suave y con presencia en esta zona (al Sur del río) de algunos relieves amesetados como ocurre en los cerros sobre los que se asienta la población de Porcuna, el Cerro de Albalate, en donde se localiza el yacimiento de

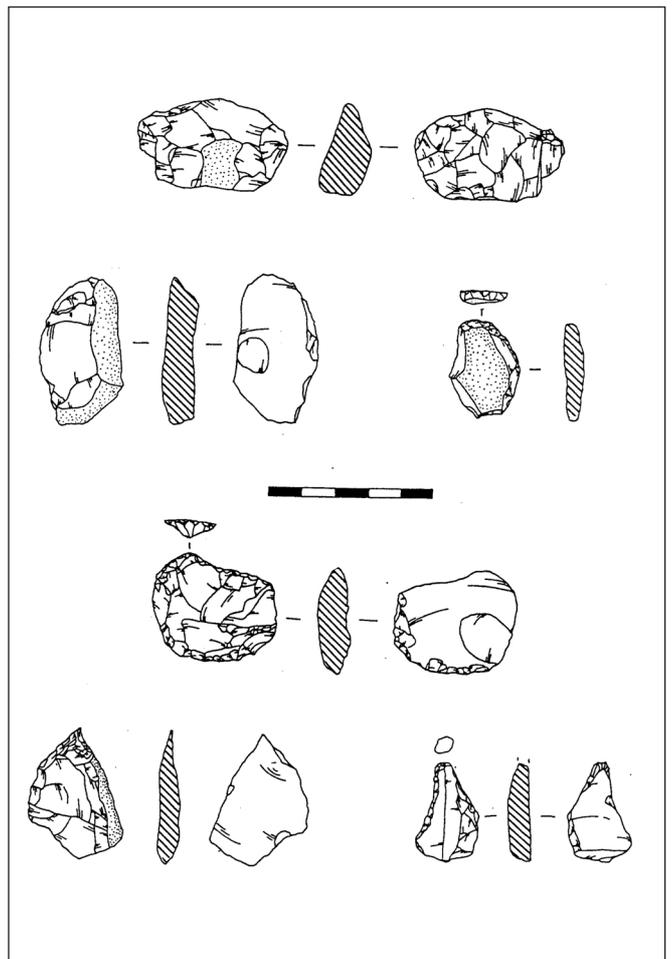


FIG. 4: Prospección superficial. Productos líticos tallados.

- 1: Núcleo discoide.
- 2: Desecho.
- 3: Raspador sobre lascas levallois.
- 4: Raspador frontal
- 5: Perforador
- 6: Perforador-taladro

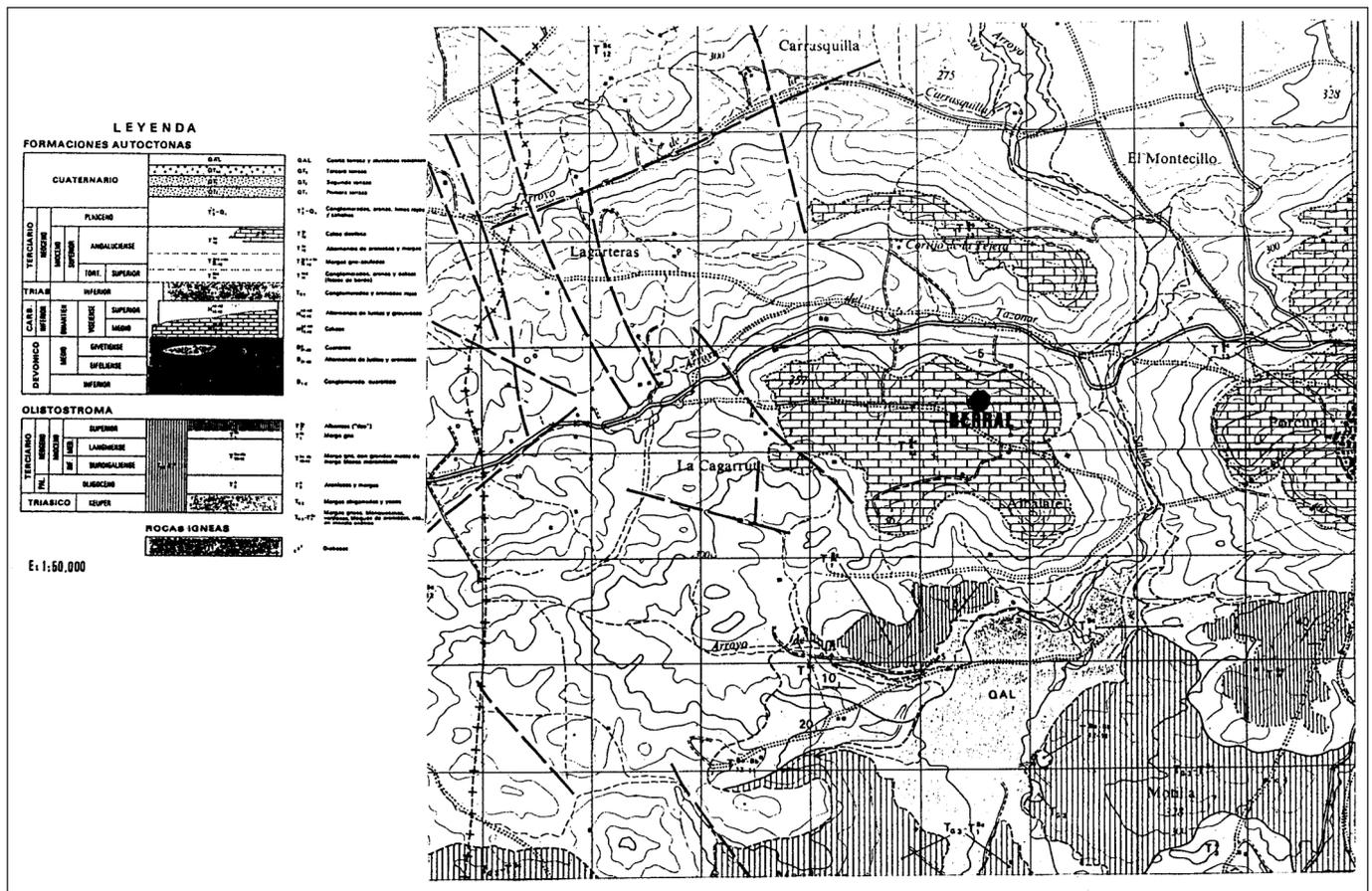


FIG. 3: Mapa geológico del área de Porcuna con la situación del yacimiento de El Berral (Fuente: Castelló et alii, 1975).

El Berral y el cerro del Cortijo de la Tejera, al norte del anterior. Este yacimiento por tanto ocupa junto a Albalate (asentamiento más próximo) una “meseta” que se eleva por encima del cauce del río Salado, que está situado al oeste de Porcuna, y cruzando la hondada del arroyo del Guindo (Fig. 2). Hay que señalar que el control de este río ha sido fundamental durante la prehistoria y protohistoria, porque gracias a él se abre una importante vía de comunicación entre el valle del Guadalquivir y la costa mediterránea, a través de las provincias de Málaga y Granada.

Todos estos cerros (Albalate, Porcuna, Tejera,...) se asientan sobre areniscas calcáreas de edad miocena, que destacan morfológicamente, dada su mayor resistencia a la erosión, en relación con los niveles margosos y de areniscas de la misma edad, sobre los que se asientan.

Geológicamente, el área está dominada por una formación de naturaleza básicamente margosa, de origen subbético, perteneciente al Andaluciense (Mioceno Superior), según las dataciones micropaleontológicas realizadas (Castelló et alii, 1975). En la vertiente derecha del río Guadalquivir, al N de éste, afloran los materiales de edad devónico-carbonífero-triásico, pertenecientes al Macizo Hespérico, unidas a afloramientos de diabasas, rocas ígneas de composición básica (Fig. 3).

En el área de Porcuna, el único afloramiento de rocas ígneas es el de doleritas (“ofitas”), que aparece dentro de los materiales triásicos margo-yesíferos del arroyo Salado, muy próximo al yacimiento de El Berral. La distribución de este tipo de afloramientos y litologías resulta de gran interés en el estudio de las materias primas de la industria lítica pulimentada.

Al mismo tiempo la meteorización contribuyó a la formación de suelos muy espesos y coluvionamientos y el cultivo “secular”, debido a la enorme edafización.

ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS LÍTICOS DE LA PROSPECCIÓN SUPERFICIAL DE EL BERRAL

El conocimiento de este yacimiento se debió a las prospecciones arqueológicas superficiales que tuvieron lugar desde 1978 a 1983 con motivo de la elaboración de la Carta Arqueológica de Porcuna. La localización y recogida del material arqueológico se llevó a cabo en el verano de 1989. En el yacimiento, además de los productos líticos que aquí vamos a tratar, se recuperaron terracotas antropomorfas y zoomorfas, así como fragmentos de cerámica Campaniformes de los grupos de Carmona y Cienpuzuelos, lo que ha permitido que se enmarquen culturalmente al denominado “Cobre Pleno” (Arteaga et alii, 1991: 298).

Los productos líticos tallados

Procedentes de esta prospección, se han obtenido un total de 20 piezas de sílex, de las cuales teníamos tres restos de talla: un núcleo levallois (Fig. 4: 1), una lasca interna y un desecho (Fig. 4: 2); mientras que los útiles sumaban un total de 17 piezas (Tabla I).

El estudio tecnológico y morfológico de este conjunto industrial nos ha permitido acercarnos a algunas de las técnicas de talla usadas por estos grupos humanos. Nuestras conclusiones sobre ellas pueden resumirse en:

- Preferencia por el sílex de forma exclusiva como materia prima(5).
- El uso de lascas-láminas procedentes de núcleos del inicio de la talla o de núcleos discoides como testimonian los talones corticales. También habría que pensar en la extracción de lascas-láminas a partir de núcleos globulosos como sugieren las cinco piezas encontradas con los talones lisos.
- El dominio de la técnica levallois (un núcleo y tres lascas levallois).

- La preferencia por las lascas de mediano y pequeño tamaño (11 piezas) frente a las láminas (sólo 6), habrá que ponerla en relación con el tipo de materia prima utilizada.
- El grado de corticalidad (30%), a pesar de que la mayoría de las piezas son retocadas, nos muestran que las lascas-láminas extraídas de la primera fase de la talla no son desechadas y que posiblemente el tamaño de los nódulos de sílex (seguramente de ríos y arroyos) condiciona, en gran medida, el aprovechamiento de esta materia prima y de las estrategias de talla usadas (núcleos discoides, levallois,...).
- La relación entre tipometría y tipología de las piezas retocadas nos permite aproximarnos a algunas de las pautas seguidas en la fabricación de estas herramientas. De esta relación destacamos el hecho de que todas las muescas retocadas usan como soporte “lascas”, al igual que otros “útiles” que tienen una larga tradición como raspadores y buriles. Las láminas sin embargo, han servido para producir denticulados, perforadores, piezas con retoques abruptos y simples y un elemento de hoz.
- De las 17 lascas-láminas retocadas hemos encontrado un total de 24 retoques distintos, de ellos los más abundantes han sido los abruptos (hallados en 11 piezas), seguidos de los simples (hallados en 7 piezas). Sólo contamos con una pieza con retoque plano. Queda, por ello, claro el predominio de los abruptos sobre los simples y la casi ausencia del retoque plano.
- También destaca la presencia de hojas, en general fracturadas y con los talones abatidos, sin embargo, es una muestra más que evidente de la existencia de la talla a presión, que seguramente supondría una mayor preparación de las plataformas de percusión (talones diedros y facetados), pero que al ser fracturadas las hojas por los extremos distales y proximales y retocados, no se han podido documentar.
- La presencia de láminas internas y hojas es indicativa de la existencia de rocas silíceas de mayor calidad que facilita la extracción de láminas de mayor tamaño que son imposibles (o casi imposibles) de extraer de los pequeños nódulos de sílex procedentes de ríos y arroyos cercanos.

El conjunto de los productos líticos de superficie ofrece, a pesar del escaso número de piezas, una gran variedad de tipos, donde las muescas retocadas y denticulados son los más numerosos, seguidos de raspadores (Fig.: 4: 3; 4), perforadores (Fig. 4: 5, 6), buriles, láminas y lascas con retoques abruptos. De los demás tipos, es decir de los retoques simples, retoques de uso y elementos de hoz sólo contamos con un ejemplar de cada uno de ellos.

Si asociamos los útiles por su tradición técnica e histórica pueden extraerse algunas ideas interesantes. Una de ellas, es el alto número de piezas (trece) que presentan unas tipologías asociadas a unas determinadas funciones como son los raspadores, buriles, perforadores, muescas retocadas, denticulados y elementos de hoz. Frente a ello tenemos piezas que no se amoldan ni a unos tipos, ni a unos usos claros, como son las piezas con retoques abruptos, simples y de uso.

Si se aceptan algunas asociaciones entre unos “tipos” concretos y determinadas “funciones”, podemos decir que la presencia de raspadores evidencian el desarrollo de un proceso de trabajo relacionado con la preparación de las pieles(6).

Los buriles y los perforadores, e incluso algunas muescas, pueden ponerse en relación con determinadas actividades relacionadas con la producción artesanal. Algunos trabajos de huellas de uso han constatado que el buril permite trabajar materiales muy duros como puede ser el asta y el hueso, sin embargo sigue sin estar clara su funcionalidad (Cauvin, 1973). El perforador permite la realización de orificios en distintos materiales; mientras las muescas retocadas pudieron servir para apuntar o raer maderas, huesos o astas (Tixier, 1976), aunque no hay unanimidad sobre esta relación (Vaughan y Bouquet, 1987: 403).

Los denticulados, por su parte, se asocian a los trabajos de la siega, siendo paulatinamente sustituidos por los elementos de hoz. Estos últimos formarían parte de un útil compuesto (hoz) constitui-

dos por un mango de un material de difícil conservación (como la madera o el hueso) y con un filo en el que se insertarían mediante una ranura en su mango los elementos de hoz fijados con resina. El trabajo de la siega de las hoces compuestas dejan huellas de uso observables “a visu”, el conocido “lustre de cereal”.

Las piezas con retoques simples y abruptos son mucho más difíciles de encuadrar funcionalmente. En algunos casos, por ejemplo, el retoque abrupto no constituiría la zona activa de la pieza, sino la del empuje. Igualmente complejos son los retoques de uso, cuya funcionalidad parece diversa, algunos/as los han relacionado con la siega.

Los productos líticos pulimentados

En el conjunto de las herramientas líticas pulimentadas fabricadas mediante el pulimento sólo contamos con una moleta. Para la fabricación de esta pieza se ha buscado un canto rodado de arenisca con una superficie más o menos plana, que será la cara activa del útil, y que ha sido alisada por frotación, mientras se ha dejado la cara natural sin modificar para apresarla con la mano (Tabla III).

Es evidente, desde luego, la asociación de las moletas con actividades de transformación (molienda) de determinados productos (granos de cereales) que facilitan el consumo de determinados alimentos.

ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS LÍTICOS DEL CORTE I DE EL BERRAL

La excavación sistemática(7) de El Berral (junto con El Albalate y Los Alcores) venía, de alguna forma, a “completar y reafirmar” el conocimiento de la prehistoria reciente del territorio de Porcuna (Arteaga *et alii*, 1991: 295).

En las anteriores campañas arqueológicas del Proyecto “Porcuna” pudo comprobarse que desde el Neolítico Final se había producido una concentración poblacional importante en torno a tres yacimientos: El Berral, El Albalate y Los Alcores. La situación de los poblados gemelos de Albalate y Alcores, a una y otra orilla del río Salado, respondía a una estrategia muy concreta: la del control de la ruta de comunicación que unía el valle del Guadalquivir con la costa de Málaga y Granada. Sin embargo, “faltaba por cerrar la pregunta relativa al Berral” (Arteaga, 1991: 298), para ello se abrió aquí un corte (8) que fue controlado por el prof. Dr. Francisco Nocete.

El material estratificado de El Berral permitió, como ya adelantamos, distinguir claramente dos momentos en la ocupación de este yacimiento: uno antiguo, relacionado con los llamados “Campos de Silos” (Neolítico Final- Calcolítico) y claramente adscrito a Albalate; y otro reciente, relacionado con la transición Cobre Pleno- Cobre Final, en la que este yacimiento, junto con Albalate y Alcores, conviven simultáneamente como asentamientos paralelos (Arteaga *et alii*, 1991).

El estudio de la industria lítica del Corte 1 de El Berral lo realizaremos manteniendo la división de fases estratigráficas (9) que el equipo de Porcuna estableció para este yacimiento. Así, que el pequeño conjunto de piezas líticas de este sondeo quedará aún más dividido. Es importante que tengamos en cuenta que el material lítico de El Berral corresponde, única y exclusivamente, a las fases IIA, IIB, IIC y IIIB, es decir desde el Cobre Pleno al Bronce Antiguo, consiguiendo cubrir la transformación de un cerro que en un principio estuvo dedicado al almacenaje (silos) y que posteriormente se convirtió en lugar de habitación.

LOS PRODUCTOS LÍTICOS DE “SUPERFICIE”

Los productos líticos tallados

Del nivel superficial del Corte 1 sólo contamos con una lasca interna y cuatro útiles, todos ellos de sílex (Tabla II). El análisis morfológico y técnico nos permite únicamente señalar que:

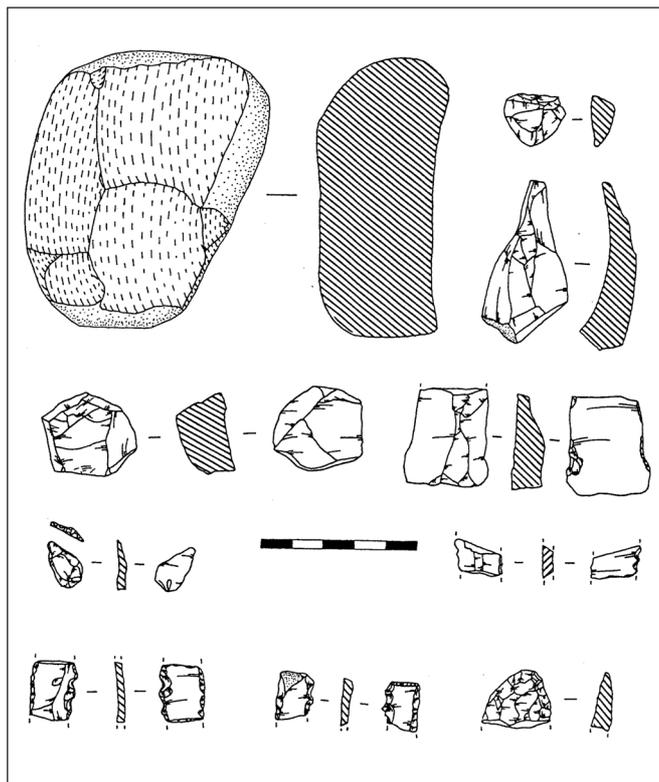


FIG. 5: Corte 1. Fase IIA. Productos líticos tallados.

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1: Núcleo diverso. | 5: Muesca con retoques simples. |
| 2: Lasca levallois. | 6: Truncadura oblicua. |
| 3: Desecho. | 7-8-9: Elementos de hoz. |
| 4: Núcleo levallois.. | 10: Foliáceo |

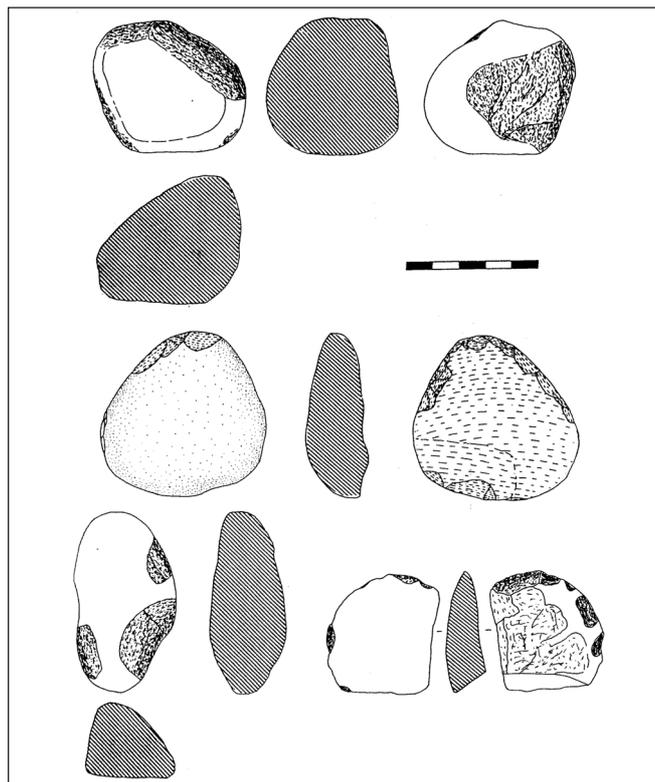


FIG. 6: Corte 1. Productos líticos pulimentados y tallados.

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1: Molleta (Fase IIC). | 3: Percutor (Fase IIA) |
| 2: Raedera Transversal (Fase IIC) | 4: Azuela (Fase IIB) |

- Todas las piezas, excepto una, provienen de lascas-láminas internas, algunas de tamaño considerable.
- Los talones "abatidos" predominan (tres piezas) sobre los "reconocibles", uno liso y otro diedro.
- El aprovechamiento de un desecho para la fabricación de denticulados indica que cualquier pieza es susceptible de ser transformada en herramienta de trabajo si su morfología se lo permite.
- El retoque abrupto sigue siendo el predominante sobre el simple.

En relación con la tipología es interesante observar como las muescas (con retoques simples) y los denticulados siguen manteniéndose a pesar del escaso número de piezas. Además, continúan presentes los "útiles" con una dilatada tradición como es el perforador.

Para una aproximación funcional sobre el consumo de estos productos líticos, es decir para su uso como herramientas, se puede ver lo señalado anteriormente para las muescas retocadas, denticulados y perforadores. Sólo hay que destacar que el retoque abrupto que aparece en el filo opuesto al de retoques de uso, nos sugiere que este retoque está relacionado con su forma de enmangamiento, mientras que donde se localiza el uso delimitaría la zona activa.

LOS PRODUCTOS LÍTICOS DE LA "FASE IIA"

En la llamada fase I existía en el cerro de El Berral un campo de silos, excavados en las margas terciarias, perteneciente al vecino asentamiento fortificado de El Albalate, y que se usaron desde el Cobre Antiguo al Cobre Pleno. En la fase II (Cobre Pleno y Cobre Final) los silos se van colmatando debido a su abandono.

Los productos líticos tallados

En esta fase contamos con dos núcleos, levallois y diverso (Fig. 5: 1, 4), una lasca levallois (Fig. 5: 2) y un desecho (Fig. 5: 3). Los

llamados "útiles" o restos de talla retocados son un total de seis piezas (Fig. 5: 5, 6, 7, 8, 9, 10) (Tabla II). El análisis morfológico y técnico de ellos nos permite señalar lo siguiente:

- Se prefiere el sílex para la fabricación de herramientas de trabajo por medio de la talla, aunque sin eliminar del todo el uso de la cuarcita como demuestra uno de los núcleos.
- Se adopta una talla en función del tamaño y morfología del canto, pero también se siguen extrayendo lascas y láminas mediante técnicas más elaboradas que no supone tanta improvisación por parte del/la fabricante de herramientas.
- Para las piezas con retoques se usan láminas internas cuyo tamaño se reduce mediante fracturas (distales y proximales) que permiten rentabilizar más estos soportes y, al mismo tiempo, obtener piezas más pequeñas que se adecuan a la morfología deseada.
- También es importante la obtención de las lascas-láminas mediante técnicas no demasiado complejas, como vemos en las plataformas de percusión dejadas en los núcleos (levallois y diverso) y los dos talones de lascas (lisos); pero, además, hemos observado el alto número de talones abatidos por el retoque o la fractura (10), que encubre quizás otros tipos de plataformas de percusión.
- La mayor parte de las fracturas afectan principalmente a los útiles. De hecho, las piezas que están sobre láminas están fracturadas (intencionalmente) en algunos de sus extremos proximales (Fig. 5: 9) o distales (Fig. 5: 8) o en ambos (Fig. 5: 5, 7).
- En cuanto a los tipos de retoques encontramos abruptos en cuatro de las piezas del conjunto (Fig. 5: 6, 7, 8, 9) y tres con retoques simples (Fig. 5: 5, 8, 9). Muy importante, es también la aparición de una pieza con retoques planos (Fig. 5: 10).

A nivel tipológico tenemos tres elementos de hoz que presentan el borde denticulado bifacial (Fig. 5: 7, 8, 9). También se ha podido clasificar una pieza (Fig. 5: 6) dentro de las truncaduras oblicuas (T-2) (Laplace, 1975) y una muesca con retoques simples (Fig. 5: 5). Como novedad contamos con la aparición de una lasca que presenta en la cara ventral retoques planos unificiales (F-2) (Fig. 5: 10) (Laplace, 1973).

Ya hemos hablado del uso (o consumo) de los elementos de hoz, sin embargo es muy interesante indicar que los tres presentan la típica huella denominada “lustre de cereal” en su borde activo debido al contacto con los vegetales. También es importante señalar que, además, los tres presentan el filo denticulado con “redondeamiento” como consecuencia del uso prolongado, lo que nos confirma su posible abandono por inutilización.

Para la truncadura Plisson ha señalado un posible uso para ranurar materiales minerales (1985). La funcionalidad del foliáceo es mucho más difícil de determinar, además en nuestro caso, su fractura impide determinar incluso su clasificación tipológica.

Los productos líticos pulimentados

Tenemos un percutor (Fig. 6: 3) sobre arenisca roja con el extremo distal, repiqueteado debido a que pudo ser usado como instrumento de trabajo para la producción de otras herramientas de trabajo líticas talladas (Tabla III).

LOS PRODUCTOS LÍTICOS DE LA “FASE IIB”

Este material lítico aparece asociado a los estratos verdosos y grises sobre los silos ya colmatados, y a veces, depositados sobre las margas, a los que se van a superponer los sistemas de fortificación del Bronce. Los materiales que se encontraron se asocian al Cobre Final.

Los productos líticos tallados

Aquí sólo tenemos dos elementos de hoz y una lasca semicortical, todos ellos en sílex. Las tres piezas líticas de esta fase estratigráfica se encuentran muy poco rodadas, de hecho una de ellas tiene las aristas muy vivas.

Los dos elementos de hoz tienen los bordes bifaciales denticulados, ambos están sobre lámina interna, con fracturas en los extremos proximales y, por tanto, con el talón abatido.

La actividad de la siega continúa siendo una actividad básica para estos grupos humanos como nos lo indica la continua aparición de estas piezas que, además de presentar “lustre de cereal”, también nos muestran huellas de “redondeamiento” en los filos activos a causa del uso continuado.

Los productos líticos pulimentados

Aquí apareció una azuela (Fig. 6: 4) sobre arenisca que presenta toda la superficie del reverso pulida (Tabla III). El anverso, en cambio, además de haber sido pulido, parece tener huellas del repiqueteado, y algunas zonas de su filo cortante fueron retocadas mediante la talla, tal vez con la intención de reavivar el filo que se habría embotado, como prueba el único tramo de filo conservado. Es interesante señalar que esta pieza presenta una peculiaridad, y es que su filo cortante no sólo afecta al extremo distal sino también a su zona medial derecha.

Las azuelas son herramientas de trabajo que se pudieron usar en el trabajo artesanal de la madera. Las huellas de uso de otras piezas indican su uso mediante un mango perpendicular al filo distal de la pieza. Se utiliza mediante “golpes verticales de adelante a atrás para vaciar, escuadrar los troncos o aplanar una superficie” (Bouquet y Houot, 1982: 45, cit. En Piel-Desruisseaux, 1989).

LOS PRODUCTOS LÍTICOS DE LA “FASE IIC”

Es la fase relacionada con los muros bajos de un sistema defensivo que se encontraron en el Corte 1, correspondiente a la transición

Cobre Final / Bronce Antiguo.

Los productos líticos tallados.

De esta fase tenemos sólo dos piezas: una raedera transversal no carenada (R2) (Fig. 6: 2) y un raspador frontal simple (G11) depri-mido no carenado (Laplace, 1973 y 1986) (Tabla II). La primera pieza se encuentra sobre cuarcita y está elaborada sobre una lasca cortical con el talón también cortical. La segunda usa como soporte una lámina levallois de sílex.

Los productos líticos pulimentados.

Tenemos una moleta de dolerita que presenta una cara alisada, mientras la otra cara natural está tallada posiblemente con el objetivo de facilitar su apresamiento con la mano (Fig. 6: 1). De hecho, este útil está fabricado a partir de un canto rodado muy grueso que dificultaría la sujeción. Esta superficie tallada muestra en algunas zonas signos de repiqueteado, quizás por su uso posterior como percutor (Tabla III).

La fabricación de las moletas apenas requiere esfuerzo como hemos visto. Su uso está directamente relacionado con una transformación del grano de cereal en harina mediante la molienda.

LOS PRODUCTOS LÍTICOS DE LA “FASE IIIB”

En esta fase estratigráfica de El Berral tenemos un muro corrido principal y otros superpuestos que se corresponden con lo que se viene denominando Bronce Antiguo de la Campiña.

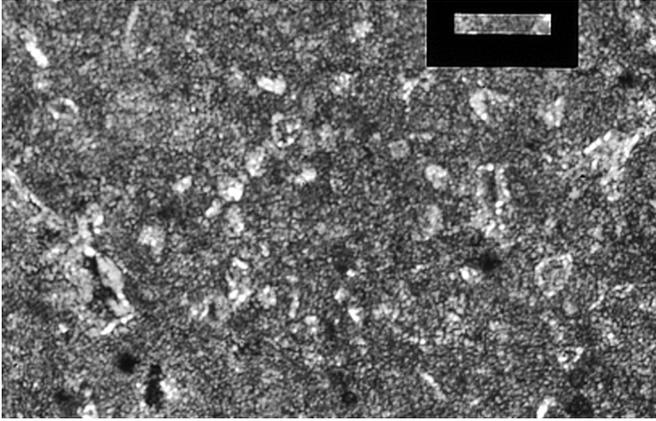
Los productos líticos tallados.

Sólo hay una muesca retocada que ha utilizado como soporte una gran lasca semicortical de sílex con el talón diedro (Tabla II). Presenta una muesca en el lateral izquierdo con retoques abruptos y en el lateral derecho algunos retoques abruptos, marginales e inversos. Según Laplace (1986) habría que situarlo en muesca con retoque abrupto.

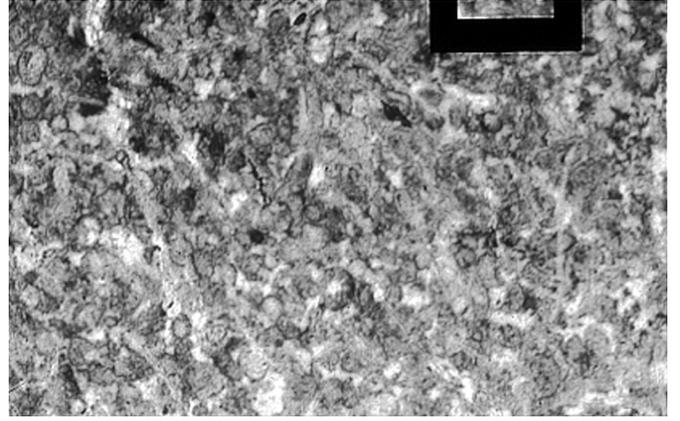
ALGUNAS CONSIDERACIONES FINALES SOBRE LOS PRODUCTOS LÍTICOS DE EL BERRAL

En este apartado señalaremos algunas ideas o cuestiones que han surgido como consecuencia del estudio de los productos líticos tallados y pulimentados del yacimiento de El Berral, siempre teniendo en cuenta que: 1) El material lítico total con el que hemos contado ha sido muy reducido. 2) La industria lítica estratificada es aún menor, ya que pertenece a un sondeo de 25 x 3 m. 3) La mayoría de las piezas líticas de todo el conjunto son “útiles”, es decir piezas retocadas; lo que dificulta el análisis de las primeras fases de producción de las herramientas de piedra. 4) La falta de medios técnicos y económicos para la realización de análisis traceológicos a nivel microscópico, que nos permita definir claramente el uso o consumo de estas herramientas y su inserción en otros procesos de trabajo.

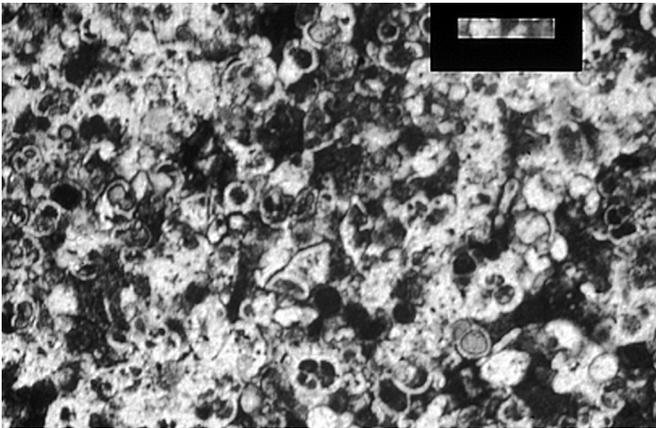
Toda producción supone una apropiación de la naturaleza por parte de una sociedad, satisfaciendo así unas determinadas necesidades humanas (Marx, 1985). En nuestro caso, la producción de herramientas o instrumentos de trabajo líticos supone la apropiación de una materia prima lítica (naturaleza) por parte de unos grupos humanos (sociedad). Por otra parte, la producción lítica la entendemos como la *articulación de procesos sucesivos y/o paralelos y/o acumulados en la transformación de la materia prima en productos* (Martínez y Afonso, 1998: 14). Por tanto, en esta producción será básico estudiar cómo estos grupos humanos de El Berral (o de otros yacimientos próximos como Albalate y Alcores) se van a apropiar de los recursos líticos que la naturaleza les proporciona. El estudio de las materias primas nos permite abordar cuestiones como: ¿qué recursos líticos tenían a su disposición? ¿cómo seleccionaban estos



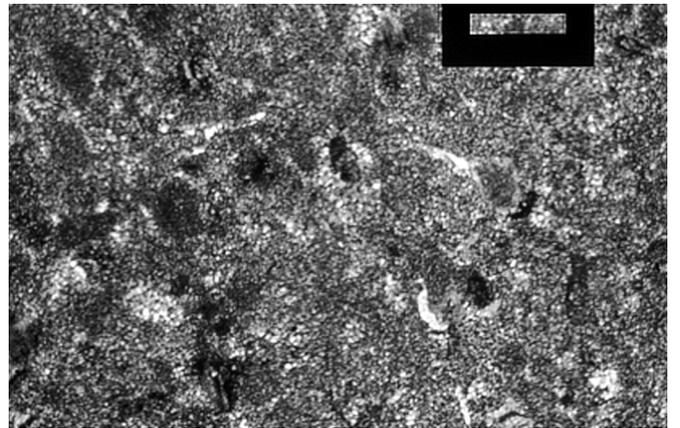
LÁM. I: Fotomicrografía de la muestra SUP-1 correspondiente a una muesca retocada de sílex gris homogéneo con inclusiones de carbonatos y sílice. Luz doblemente polarizada. Barra de escala = 0.5 mm.



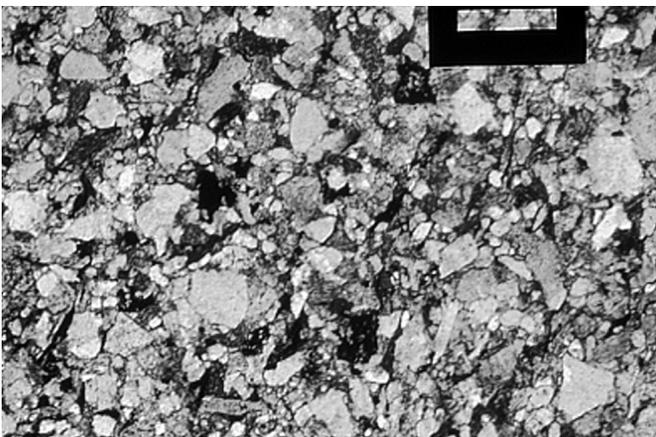
LÁM. II: Fotomicrografía de la muestra SUP-2 correspondiente a una lámina con retoque abrupto de sílex blanco homogéneo. Luz polarizada. Barra de escala = 0.5 mm.



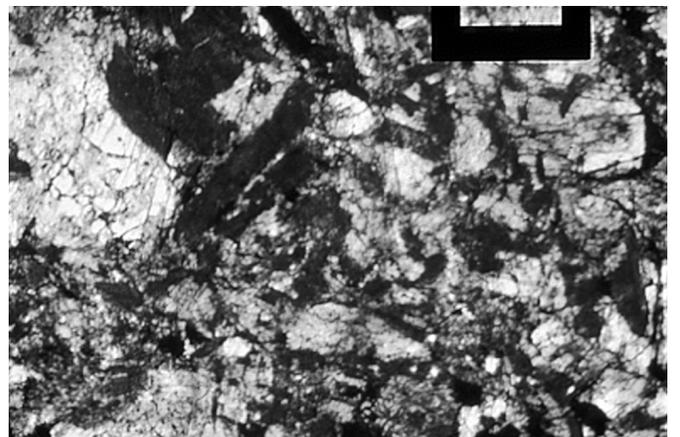
LÁM. III: Fotomicrografía de la muestra SUP- 5 correspondiente a una lasca con uso de sílex gris verdoso bandeado algo poroso con gran cantidad de foraminíferos. Luz polarizada. Barra de escala = 0.5 mm.



LÁM. IV: Fotomicrografía de la muestra SUP-7 correspondiente a una lasca con retoque abrupto de sílex gris verdoso homogéneo con inclusiones de ooides y restos de carbonatos. Luz doblemente polarizada. Barra de escala = 0.5 mm.



LÁM. V: Fotomicrografía de la muestra IIB-16-17 correspondiente a una azuela de arenisca gris con granos de cuarzo monocristalinos, algunos policristalinos, con plagioclasas, moscovita, sílice microcristalina y algunos cuarzos con extinción ondulante. Luz polarizada. Barra de escala = 0.5 mm.



LÁM. VI: Fotomicrografía de la muestra IIC-1-10 correspondiente a una moleta de dolerita gris con componentes muy alterados, grandes cristales de plagioclasa rosa transformada en sericitas. Luz polarizada. Barra de escala = 0.5 mm.

recursos? ¿cuáles eran las formas empleadas en la captación de las materias líticas locales y alóctonas?, etc. Además, siendo conscientes de que los seres humanos no están atados a las limitaciones de la naturaleza, se podría abordar la cuestión de la invención de nuevas técnicas según los recursos líticos disponibles para la fabricación de herramientas que las formaciones sociales requieren.

Los estudios mineralógicos-petroológicos serían de gran ayuda entonces para abordar la cuestión de las áreas de captación, haciendo uso de distintas técnicas (Ramos *et alii*, 1997). En nuestro caso, además del análisis macroscópico, hemos realizado un estudio por microscopía óptica de luz polarizada, que nos ha permitido distinguir varios tipos de rocas (Tabla IV). En este trabajo parece clara una preferencia en el empleo del sílex de distintos tipos (homogéneos, porosos, radiolaríticos,...) para la elaboración de herramientas de piedra mediante la talla. De hecho, sólo contamos con dos piezas talladas que están en cuarcita: un núcleo y una raedera. Sin embargo, para la fabricación de útiles mediante el pulimento se han usado rocas mucho más duras, preferentemente areniscas (roja, parda y gris), aunque también alguna dolerita. Así, en el material lítico de El Berral hemos distinguido materiales de distinta naturaleza: ígneas (doleritas), sedimentarias (areniscas y sílex) y metamórficas (cuarcitas).

En cuanto a las posibles procedencias del sílex, el estudio del material lítico tallado nos sugiere (por la presencia de córtex, el tamaño de los restos de talla, los tipos de soportes de los útiles, ...) que gran parte de él procede de nódulos de sílex y cuarcitas. De hecho, las prospecciones sistemáticas realizadas por el equipo de Porcuna y el profesor H.D. Schülz en los alrededores de El Berral, pudieron localizar en el río Salado y en algunos de sus afluentes la existencia de guijarros de sílex negro de mediana calidad, liditas en forma de pequeñas placas irregulares veteadas rojizas, así como otros guijarros de cuarcitas susceptibles de ser tallados (Arteaga *et alii*, 1998). Igualmente las rocas usadas para la elaboración de los escasos pulimentados (areniscas, dolerita y cuarcita), son probablemente de origen local (11).

Parece, por tanto, que la mayor parte de la materia prima empleada en la fabricación de útiles de piedra, tanto para los pulimentados como los tallados, es de origen local, aunque no descartamos, como ya se ha planteado para los grupos humanos de cazadores-recolectores de Porcuna, que parte del material silíceo tenga una procedencia más lejana, tal vez de los afloramientos de la Sierra Subbética (Arteaga *et alii*, 1998: 83). Esta hipótesis se fundamenta en la gran calidad del sílex de algunas de las piezas (una calidad que no hemos encontrado cerca de Porcuna), y en el tamaño de los soportes empleados en algunos útiles (grandes hojas). Sin embargo, aún no tenemos datos suficientes que permitan corroborar o desestimar este planteamiento.

La producción de instrumentos de trabajo requiere, además de la apropiación de la materia prima, una serie de procesos técnicos que permiten la transformación de esta materia prima en un producto. El estudio y análisis de este tipo de herramientas ha aportado algunas cuestiones interesantes sobre las técnicas de talla empleadas por los grupos humanos que poblaron El Berral y sus alrededores desde el Cobre Pleno al Bronce Antiguo:

1. Para la talla hay una preferencia casi exclusiva del sílex.
2. Los núcleos encontrados (diverso, levallois y discoides) proceden de cantos rodados de río como muestran la presencia del córtex y su reducido tamaño.
3. Se emplean unas técnicas de talla para la extracción de restos de talla que se adaptan perfectamente a las morfologías de los cantos.
4. Los talones (plataformas de percusión) aparecen generalmente "abatidos", aunque cuando se reconocen son lisos y, sólo excepcionalmente, corticales y diedros (12).
5. El soporte que se usa para la fabricación de estas herramientas es, en general, mediano y pequeño. En determinados útiles encontramos hojas cuyo tamaño es algo mayor, pero parecen haberse fracturado en sus extremos (distales y proximales) permitiendo rentabi-

lizar un sílex de mayor calidad y adecuarse mejor a la herramienta que se va a fabricar.

6. Es interesante indicar la preferencia por las lascas-láminas internas, aunque tampoco se descarta el uso de algunas levallois y semicorticales, lo cual se pone en directa relación con los núcleos.

7. En cuanto a la técnica de retoque hay un dominio evidente del retoque abrupto, acompañado muy de cerca del simple. Sin embargo, el retoque plano en este conjunto sólo es presencial.

En la producción lítica mediante la talla parece claro el dominio de distintas técnicas, desde las más simples para la extracción de lascas y láminas (internas, semicorticales,...) hasta las más complejas, como la técnica levallois para la extracción de lascas-láminas levallois o la extracción de hojas mediante la talla a presión o la percusión indirecta. Una diversidad que puede, al mismo tiempo, observarse en los tipos de retoques para definir lo que serán futuros "útiles", empleándose desde los retoques más sencillos (simples y abruptos) a los que requieren una mayor complejidad (los retoques planos). Este mismo dominio en la técnica de la talla y el retoque se evidencia claramente en la aparición de unas piezas muy definidas tipológicamente, unas procedentes de una larga tradición técnica e histórica (miles de años) como son los raspadores, buriles, perforadores, muescas y denticulados; y otros cuya aparición es mucho más reciente, como es el caso del elemento de hoz.

Al mismo tiempo, la producción de herramientas líticas pulimentadas y el dominio de las técnicas de fabricación mediante el pulimento, evidencian la complejidad y el desarrollo de los instrumentos de trabajo y de los medios productivos de estas sociedades agrícolas (Pérez Rodríguez, 1997). Los productos líticos pulimentados de El Berral aparecen claramente divididos: por una parte estarían las dos moletas y el percutor; y por otro, la azuela. En el primer caso tenemos herramientas que apenas han necesitado transformación, ya que la forma del canto rodado que se ha usado como soporte ha servido para su consumo o uso. Sólo se ha realizado alguna modificación para facilitar el apresamiento del útil con la mano. Por tanto, el alisado es resultado del uso, no de su fabricación. La fabricación de la azuela sí requiere, en cambio, un mayor conocimiento técnico y una mayor inversión de trabajo como es el desbaste de la piedra, la talla, el repiqueteo y el pulido (Pérez Rodríguez, 1997).

En general, consideramos que las materias primas silíceas, areniscas, doleritas y cuarcitas en forma de cantos rodados (usados para la fabricación de estas herramientas) próximos a El Berral facilitarían el acceso o la distribución a este tipo de recursos a toda la población. Igualmente el conocimiento de distintas técnicas no demasiado complejas también pensamos que debió de estar al acceso de todos/as. Sin embargo, se puede sugerir que quizás unas rocas silíceas de mayor calidad, tal vez provenientes de la Subbética, así como el conocimiento, dominio y habilidad de técnicas más complejas y elaboradas no estuviesen al alcance de todos/as. No es nada arriesgado pensar en la existencia de artesanos/as de herramientas líticas para la fabricación, por ejemplo, de elementos de hoz, azuelas,...

Los productos líticos se hacen "productos" cuando son usados (consumidos) como herramientas de trabajo y se insertan en otros procesos de trabajo. Pero, como repetidamente hemos dicho, no contamos con estudios funcionales microscópicos, de tal forma que cualquier asociación o clasificación funcional debe ser tomada de forma "provisional" y "aproximada" hasta que puedan realizarse este tipo de análisis más profundos. A pesar de todo, hemos agrupado las herramientas según en los procesos de trabajo en los que se integran (13):

a) *Herramientas relacionadas con el trabajo agrícola*. Por una parte, tenemos los elementos de hoz usados en la recogida de cereales (siega). Por otra, los denticulados que igualmente se vinculan a este trabajo, de hecho alguna investigadora sugiere que éstos fueron sustituidos por los elementos de hoz (Valverde, 1993).

b) *Herramientas relacionadas con la transformación de los productos alimenticios*. Las moletas vienen a representar el trabajo en

el que el grano se transforma en harina, una labor en la que esta pieza y el molino tienen un gran protagonismo.

c) *Herramientas para la producción artesanal*: Aquí pueden incluirse los trabajos con la madera que requieren el uso de azuelas, muescas y perforadores. Para los trabajos con las pieles se usarían los raspadores y los perforadores. Estos últimos también parecen haberse usado sobre otros materiales como el hueso, la cerámica, etc.

d) *Herramientas para la producción de herramientas de piedra*. En este tipo de trabajo es fundamental el uso de los cantos rodados como percutores.

Todas estas herramientas de trabajo de piedra que hemos estudiado ocupan un horizonte cultural muy interesante que abarca desde el Cobre Pleno al Bronce Antiguo, detectándose en el yacimiento un importante cambio en el uso del espacio. Como ya se dijo anteriormente, en El Berral durante el Neolítico Final y principios del Calcolítico había un campo de silos, dependiente de Albalate dedicado a almacenar los excedentes de la producción agrícola. Posteriormente, el uso del yacimiento cambia radicalmente entre el Cobre Pleno y su transición al Bronce, ahora este espacio se usará como hábitat. Desde nuestro punto de vista, dicho cambio no puede pasar desapercibido para la producción de herramientas líticas, no sólo porque será a partir de ahora cuando se

documente este material, sino porque el carácter de éste está relacionado directamente con el del uso de un espacio de carácter doméstico y con las actividades que debían desarrollarse en él (útiles para la preparación de alimentos, trabajos de la madera, pieles, etc.) sin una especialización determinada. El crecimiento del espacio habitado de Alcores y Albalate debió extenderse a El Berral, funcionando los tres como un centro nuclear que controla las tierras del alrededor (Arteaga *et alii*, 1986: 399-400):

“... cuando parece que las comunidades agrícolas que habían colonizado la campiña acabaron promoviendo un “movimiento aglutinante”, concentrándose en núcleos mayores de población, como los de Porcuna, para desde ellos ordenar el aprovechamiento del territorio, con el desarrollo que condujo a las estructuras de la Epoca del Bronce lo que se fue consiguiendo fue un movimiento radial, comprendiendo actividades centralizadas desde los núcleos principales”

Queda claro, por tanto, que el desarrollo de la economía agropecuaria, la sedentarización y la tribalización generarán un proceso de colonización de las tierras porcunenses, que se consolidará a lo largo de toda la prehistoria reciente. De alguna forma, con este estudio de los materiales líticos de El Berral pensamos que hemos contribuido en la profundización y explicación de este proceso de transformación de los grupos humanos que habitaron el territorio de Porcuna, concretamente de El Berral.

Bibliografía

- ARTEAGA, Oswaldo, “Excavaciones arqueológicas sistemáticas en el Cerro de Los Alcores (Porcuna, Jaén). Informe preliminar sobre la campaña de 1985”. Anuario Arqueológico de Andalucía, 1985. II. Actividades Sistemáticas, Sevilla, 1985, pp. 279-288.
- ARTEAGA, Oswaldo *et alii*, “Excavaciones sistemáticas en el Cerro de El Albalate (Porcuna, Jaén)”. Anuario Arqueológico de Andalucía, 1986. II. Actividades Sistemáticas, Sevilla, 1986, pp. 395-400.
- ARTEAGA, Oswaldo *et alii*, “Balance a medio plazo del Proyecto Porcuna. Campaña de 1991” Anuario Arqueológico de Andalucía, 1991. II. Actividades Sistemáticas, Sevilla, 1991, pp. 298-299.
- ARTEAGA, Oswaldo *et alii*, “Reconstrucción del proceso histórico en la ciudad ibero-romana de Obulco. El Proyecto de Porcuna (Jaén)”. Investigaciones Arqueológicas en Andalucía 1985-1992. Actividades Sistemáticas. Sevilla, 1993.
- ARTEAGA, Oswaldo *et alii*, “La Peña de la Grieta (Porcuna, Jaén). Una nueva visión de los cazadores-recolectores del mediodía atlántico-mediterráneo desde la perspectiva de sus modos de vida y de trabajo en la Cuenca del Guadalquivir”. En J.L. Sanchidrián y M.D. Simón (coord.): Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía. Patronato de la Cueva de Nerja, 1998.
- BAGOLINI, B., “Ricerche sulle dimensione dei manufattilitici preistorici nom ritocati”. Annali dell Università di Ferrara, Sezione XV, vol. I., 10, Ferrara, 1968, pp. 195-219.
- BATE, Luis Felipe, El Proceso de Investigación en Arqueología. Ed. Crítica. Barcelona, 1998.
- CASTELLÓ, R. *et alii*, Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. BUJALANCE. Instituto Geológico y Minero de España, 1975.
- CAUVIN, J. “Reflexions sur la typologie des néolithiques. L’Homme, hier et aujourd’hui”. Recueil d’études en hommage a André Leroi-Gourhan, Editions Cuias, Paris, 1973, pp. 135-142.
- FORTEA, Javier, Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español. Memorias del seminario de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Salamanca, 4. Salamanca, 1973.
- LAPLACE, George, La Typologie analytique et structurale: Base rationnelle d’étude des industries lithiques et osseuses. Banque de Données Archéologiques, 932. C.N.R.S., Marsella, 1972, pp. 91-143.
- LAPLACE, George, “La typologie analytique et structurale: base rationnelle d’étude des industries lithiques et osseuses”. Banque des données archéologiques. Marsella juin 1972. C.N.R.S. Paris, 1975.
- LAPLACE, George, Tipología Analítica. Facultad de Filología y de Geografía e Historia. Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Vitoria, 1986.
- MANSUR-FRANCHOMME, M.E., Microscopie du matériel lithique préhistorique. C.N.R.S. Paris, 1986.
- MARTÍNEZ, G.; AFONSO, J.A., “La producción lítica: un modelo para el análisis histórico de los conjuntos arqueológicos de piedra tallada”. En J. Bernabeu *et alii* (ed.): Los recursos abióticos en la prehistoria. Caracterización, aprovisionamiento e intercambios. Universitat de València, 1998, pp. 13-28.
- MARX, Karl, Introducción general a la crítica de la economía política/ 1857. Cuadernos de Pasado y Presente, 1, 1985.
- MORA, Rafael *et alii*, “Un proyecto de análisis: el Sistema Lógico Analítico (SLA)”. En R. Mora *et alii* (ed.): Tecnología y Cadenas Operativas Líticas. Treballs D’Arqueologia, 1, Barcelona, 1991, pp.173-200.
- MUNSELL SOIL COLORS CHARTS, Revised edition. New York, 1994.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, Manuela, La producción de instrumentos líticos pulimentados en la prehistoria reciente de la Banda Atlántica de Cádiz. Servicio de Publicaciones. Universidad de Cádiz, 1997.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, Manuela, “La producción de instrumentos líticos pulimentados en el territorio de la Banda Atlántica de Cádiz”. Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social, vol. I, Universidad de Cádiz, 1998, pp. 97-124.
- PIEL-DESRISSAUX, Jean-Luc, Instrumental prehistórico. Forma, fabricación y utilización. Masson. Barcelona, 1989.

- PLISSON, Huges, "Contribution de la tracéologie a la localisation des aires d'activité et occupation". *L'Anthropologie*, t. 89, nº 4, París, 1985, pp. 473-478.
- RAMOS MUÑOZ, José, "Ensayo de clasificación analítica de los elementos de hoz". *Anales de la Universidad de Cádiz*. Cádiz, 1990-1991.
- RAMOS MUÑOZ, José et alii, "Alternativas no adaptativas para la integración de técnicas mineralógicas y petrológicas dentro de una Arqueología como proyecto social". *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, vol. I, Universidad de Cádiz, 1997, pp. 223-239.
- RUIZ, Arturo et alii, "Concepto de producto en Arqueología". *Arqueología Espacial*, 3, Teruel, 1986, pp. 63-80.
- TIXIER, J., "L'industrie lithique capsienne de l'Aïn Dokkara, región de Tebessa, Algérie". *Libyca*, XXIV, Alger, 1976, pp. 21-53.
- VALVERDE, María, *El taller de Cantarranas (El Puerto de Santa María, Cádiz). Un ejemplo para la transición Neolítico/Calcolítico*. Servicio de Publicaciones. Universidad de Cádiz, 1993.
- VAUGHAN Y BOUQUET, A., "Première étude fonctionnelle d'outils lithiques néolithiques du village de Charaviens, Isère". *L'Anthropologie*, t. 91, nº 2, París, 1987, pp. 399-410.
- VICENT, Joan Manuel, "El neolítico. Transformaciones sociales y económicas". *Boletín de Antropología Americana*, 24. México, 1991.

Notas al final del texto

- (1) Tenemos que mostrar un especial agradecimiento al prof. Dr. Oswaldo Arteaga, prof. Dr. José Ramos y a la Dra. Ana María Roos por las sugerencias e información que nos han prestado para la realización de este trabajo.
- (2) En palabras de Geneste sería: "...l'organisation chronologique du processus de transformation d'une matière lithique issue de l'environnement naturel puis introduite dans le circuit technologique des activités de production." (Mora et alii, 1991:174).
- (3) En este análisis hemos seguido fundamentalmente la Tipología Analítica de Laplace (1972, 1975, 1986) para las descripciones de los tipos de retoques y para la clasificación de los "tipos" de piezas retocadas. En el caso de los elementos de hoz hemos seguido la ficha descriptiva y tipológica propuesta por el prof. Dr. José Ramos (1990-1991).
- (4) Somos conscientes que este tipo de estudios podría aportarnos una interesante información sobre qué artefactos se usaron y cuáles no, el tipo de materia procesada, la forma de trabajar los instrumentos, qué tareas se realizaron con ellos, qué materias primas preferían para determinadas funciones y útiles, los tipos de enmangamiento que se utilizaban, la duración relativa del trabajo, etc.
- (5) Una descripción de estas piezas, su naturaleza mineralógica, color, textura, etc. aparece en la Tabla 1.
- (6) En relación con la funcionalidad de los raspadores se ha establecido una correspondencia entre los bordes utilizados de estas piezas y las huellas dejadas después de trabajar la piel seca de forma transversal (Plisson, 1985; Mansur-Franchomme, 1986; Vaughan y Bouquet, 1987).
- (7) Esta excavación fue realizada gracias a la autorización y subvención económica concedida por la Dirección General de Bienes Culturales, de la Consejería de Cultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- (8) Este sondeo de 75 metros cuadrados tenía una longitud de 25 m. ($y=75,00 / y=100,00$) y una anchura de 3 metros ($x=97,00 / x=100,00$). Posteriormente se hizo una ampliación de 21 metros cuadrados ($y=88,00 / 81,00$) que facilitaría la lectura de la zona en la que se superponían los muros de un sistema defensivo.
- (9) En este yacimiento se distinguieron las siguientes fases estratigráficas : I (Cobre Antiguo/Pleno), IIA (Cobre Pleno/Final), IIB/IIC (Cobre Final), IIIA (Cobre Final), IIIB/C y IV(Bronce Antiguo).
- (10) Estas mismas razones dificultan la realización de un análisis tipométrico adecuado para realizar una clasificación de las piezas a nivel dimensional (Bagolini, 1968).
- (11) Un estudio en detalle de las materias primas y sus áreas fuente está en curso. Parte de los estudios realizados en este trabajo se enmarcan dentro del Proyecto de investigación PB 96/1520, financiado por la DGES. Agradecemos asimismo la financiación concedida a O. Sánchez Liranzo por parte de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía. La preparación de muestras y su estudio microscópico se han realizado en la Universidades de Cádiz y Huelva.
- (12) El hecho de que "casi" la tercera parte de los talones sean abatidos hay que relacionarlo con la inexistencia de restos de talla, de manera que nos apoyamos principalmente en los conservados en los útiles que son pocos, bien por fracturas (intencional o accidental) que presentan o bien por que han sido eliminados como consecuencia del retoque.
- (13) Para ello hemos seguido la clasificación utilizada en otro trabajo (Pérez Rodríguez, 1997).