

Chapter 12

*La tecnología lítica tallada
del modo 3 del abrigo
de Benzú (norte de Africa).
Enmarque en su territorio
inmediato*

La tecnología lítica tallada del modo 3 del abrigo de Benzú (norte de Africa). Enmarque en su territorio inmediato

José Ramos-Muñoz^{1*}, Darío Bernal-Casasola¹, Antonio Barrena-Tocino¹, Salvador Domínguez-Bella², Ignacio Clemente-Conte³, Eduardo Vijande Vila¹, Juan Jesús Cantillo-Duarte¹, Sergio Almisas Cruz¹

1 Departamento de Historia, Geografía y Filosofía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Cádiz. Avenida Gómez Ulla s.n. 11003. Cádiz, España; jose.ramos@uca.es, dario.bernal@uca.es, antonio.barrena@uca.es, eduardo.vijande@uca.es, jesus.cantillo@uca.es, sergio.almisas@uca.es

2 Departamento de Ciencias de la Tierra. Facultad de Ciencias. Universidad de Cádiz. Campus Río San Pedro. Puerto Real, 11510, Cádiz, España; salvador.dominguez@uca.es

3 CSIC- Institución Milá y Fontanals (IMF), Departamento de Arqueología y Antropología, Grupo AGREST. Barcelona, España; ignacio@imf.csic.es

*Autor correspondiente

ABSTRACT

The rock-shelter of Benzú is located near the city of Ceuta in North Africa. The Benzú rock-shelter contains a sequence of 7 archaeological levels, which are associated with a clearly defined Mode 3 lithic technology. The similarities with other assemblages found in the south of the Iberian Peninsula are clear. We must also emphasise the exploitation of marine resources by these hunter-gatherer societies from the beginning of the Middle Pleistocene sequence. On the basis of this archaeological evidence and

in the context of recent studies on North Africa, this work assesses the possible relationships and contacts between societies on both shores of the historical region of the Straits of Gibraltar.

Keywords: Strait of Gibraltar, historical region, Benzú rock-shelter, hunter-gatherer groups, Mode 3 technology

RESUMEN

El Abrigo de Benzú está situado en la ciudad de Ceuta, en el norte de África. Cuenta con una secuencia de 7 estratos con tecnología muy definida de Modo 3-Paleolítico Medio. Las similitudes con los conjuntos del sur de la Península Ibérica son significativas. Destacamos también la explotación de recursos marinos por sociedades cazadoras-recolectoras desde el inicio de la secuencia en el Pleistoceno Medio. Con estas bases arqueológicas y el contexto de estudios recientes en la región norteafricana valoramos las posibles relaciones y contactos entre las sociedades de las dos orillas de la región geohistórica del Estrecho de Gibraltar.

1. INTRODUCCIÓN

Las costas europeas y africanas del Estrecho de Gibraltar presentan similitudes en la geología, geomorfología, geografía y paleoclimatología. También se está observando, en los últimos años, la presencia de registros arqueológicos con grandes similitudes en el Pleistoceno y Holoceno.

El papel de África en la primera ocupación de Europa ha sido una cuestión muy discutida y ha de ofrecer todavía importantes resultados en la historia de la investigación arqueológica (Biberson, 1961; Pericot & Tarradell, 1962; Texier et al., 1985; Straus & Bar-Yosef, 2001; Aguirre & Carbonell, 2001; Raynal et al., 2010). En el panorama actual de las explicaciones antropológicas la presencia de neandertales en el norte de África no se considera (Hublin, 2001; Hublin & McPherron, 2012; Stringer, et al 2000; Straus & Bar-Yosef, 2001).

El Estrecho de Gibraltar es una región de gran interés para la comprensión de las primeras incursiones humanas en Europa y de los patrones

de población durante el Pleistoceno (Straus, 1992, 2005; Bouzouggar et al., 2007; Bouzouggar, 2003; Bouzouggar & Barton, 2012, 2016; Ramos, 2012; Garcea., 2004, Barton et al., 2005, 2009; Fa et al., 2016; Finlayson et al., 2006).

En dicha línea estamos realizando desde hace algunos años una serie de proyectos en ambas zonas del Estrecho para comprender mejor las posibles relaciones y contactos de grupos humanos prehistóricos.

2. ABRIGO DE BENZÚ. SÍNTESIS DE SITUACIÓN, ESTRATIGRAFÍA, CRONOLOGÍA Y DEL REGISTRO DE FAUNA Y VEGETACIÓN

En una reciente monografía hemos presentado los resultados de 10 años de investigación realizados por un equipo interdisciplinar en Abrigo y Cueva de Benzú (Ramos et al., 2013a). En este trabajo exponemos un balance de la tecnología lítica tallada en su contexto regional.

Benzú se sitúa en el Arco de Gibraltar, la cadena montañosa más occidental del dominio alpino, conformado por la Cordillera Bética y el Rif. En el norte de África la Cordillera Rifeña se subdivide en la Zona Interna y la Zona Externa, que se encuentran separadas por una zona intermedia de Flysch, conocida informalmente como los Mantos del Flysch (Wildi, 1983).

En el entorno de la Bahía de Benzú (Figura 1), la estructura geológica de la región posee dos características esenciales: su complejidad tectónica y la presencia de unidades geológicas y morfológicas bien diferenciadas, correspondientes a la Zona Interna y a los mantos del Flysch. La Zona Interna está representada aquí por Unidades Taríquides, de la Dorsal Caliza y Sébtides. Las dos primeras están constituidas por rocas carbonatadas mesozoicas, que dan lugar a los relieves más importantes de la zona y albergan importantes acuíferos que han suministrado un gran volumen de agua a los habitantes del entorno a través de numerosos manantiales y surgencias. Sobre las calizas y dolomías triásicas Sébtides se sitúa el Abrigo y Cueva de Benzú. En esta unidad se incluyen también rocas metamórficas como cuarcitas y filitas. Finalmente, los Flysch están formados por la alternancia de argilitas y areniscas bien estratificadas, de edad más reciente que las anteriores (Cretácico-Mioceno) (Chamorro, 2004; Chamorro et al., 2011).

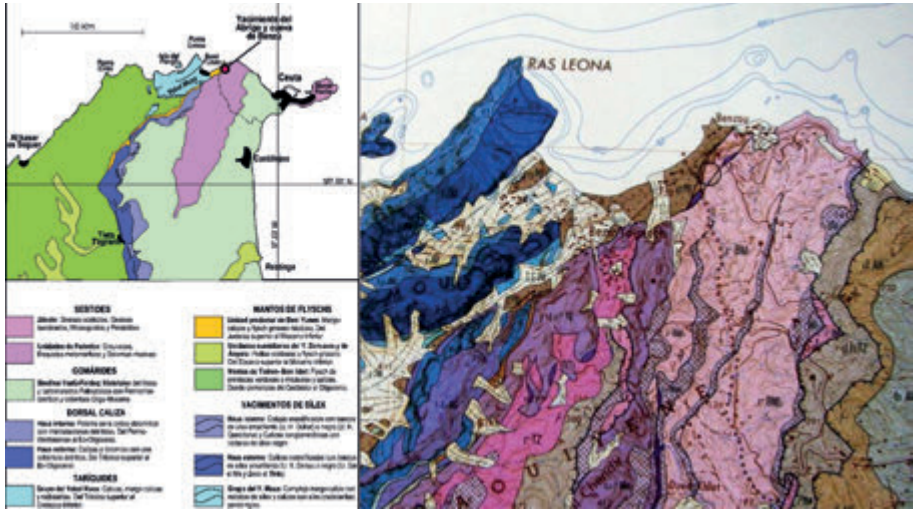


Figura 1: Mapa geológico del entorno de Benzú.

El Abrigo de Benzú está situado en Ceuta, en depósitos de dolomías triásicas, en un lugar de acceso complicado, con topografía abrupta y paredes casi verticales (Figura 2). Ha perdido parte de su cubierta superior por desplome y así los bloques están dispersos en las proximidades del yacimiento. Sus dimensiones son de unos 15,52 x 6,2 m. En su extremo suroeste se documenta una pequeña cueva (Ramos et al., 2008a, 2014a, 2014b).

El depósito arqueológico del Abrigo de Benzú tiene una superficie de unos 61,1 m² con una potencia superior a 5,50 m. de brechas carbonatadas cementadas, con costras calcáreas y niveles intercalados de coladas calcílicas. Lateralmente este espesor disminuye hasta casi 1 m., reposando sobre



Figura 2: Vista del Abrigo de Benzú.

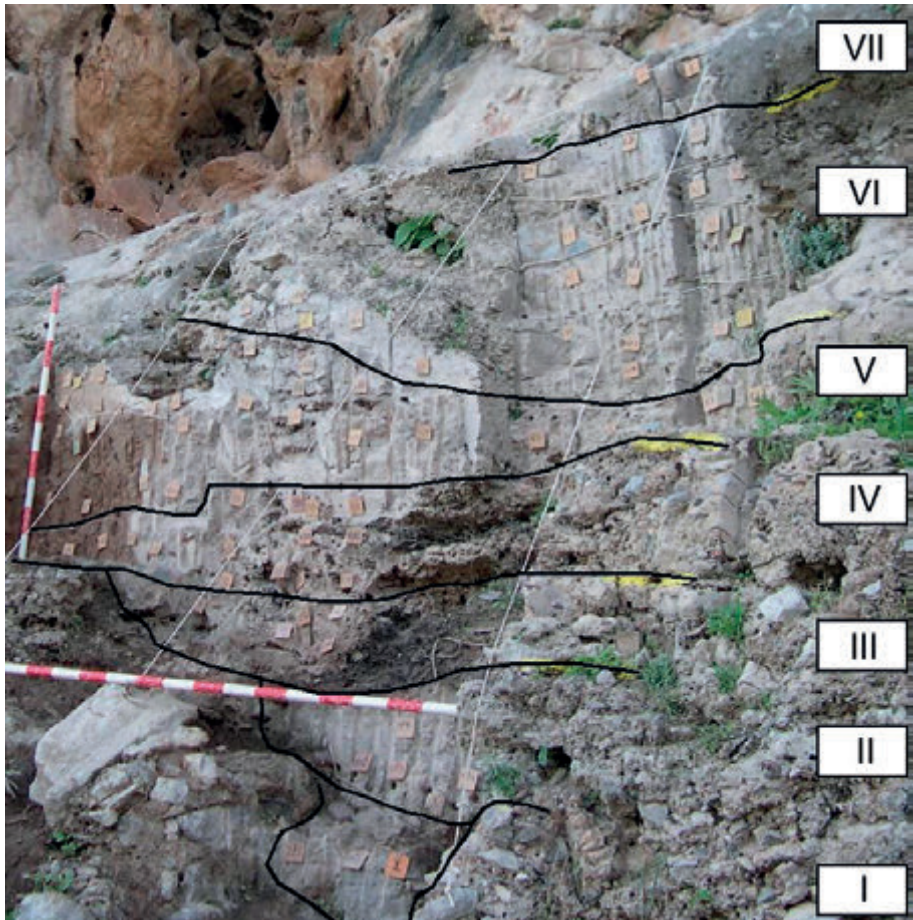


Figura 3: Perfil estratigráfico.

una plataforma subhorizontal. Se han registrado 10 estratos (Durán, 2003, 2004), de los que 7 tienen evidencias de ocupación humana (Figura 3). En éstos se ha documentado la presencia de numerosos productos líticos tallados, fragmentos óseos y restos malacológicos.

Estudios sobre la micromorfología y procesos bioerosivos en el entorno del Abrigo de Benzú demuestran que la formación erosiva de éste sería previa a la ocupación humana, anterior al estadio isotópico 9 (Abad et al., 2007, 2013). El territorio inmediato del Abrigo de Benzú ofrecía la posibilidad de acceso a numerosos recursos: marinos, cinegéticos, vegetales y líticos, además de la cercanía a fuentes de agua.

En anteriores trabajos hemos explicado la metodología y sistema de trabajo en el Abrigo. Dadas las dificultades de excavación convencionales, se han utilizado sierras radiales, taladro y un sistema de cuñas y contracuñas para la extracción de bloques de brecha del yacimiento que se han terminado de excavar en laboratorio con el uso de martillos, cinceles y micropercutores (Domínguez-Bella et al., 2012). Todos los productos arqueológicos se han ubicado microespacialmente en el registro de dicho sistema, asociándolos a cuadrículas, estratos y complejos (Ramos et al., 2013a; Ramos et al., 2012).

Se han utilizado diversas técnicas analíticas de datación (Calado, 2006). Los estratos sedimentarios de la base de la secuencia han sido datados por luminiscencia óptica estimulada (OSL) (Bateman & Calado, 2003) y se ha utilizado el método uranio-torio (Th/U) (Durán, 2004) para la determinación de la edad de los espeleotemas. Paralelamente se ha empleado el método experimental de termoluminiscencia (TL) en la datación de éstos (Benítez et al., 2004).

Recordamos que se han podido enmarcar en un decalaje comprendido entre la datación de OSL del estrato 2, 254 ± 17 Ka (Shfd-020135) y la de U/Th del estrato 10, de ≈ 70 Ka (IGM). De este modo se puede inferir que la secuencia sedimentaria y arqueológica es anterior a 70.000 años y que el registro de la primera ocupación humana del Abrigo indica una antigüedad de aproximadamente un cuarto de millón de años (Tabla 1).

Tabla 1. Estratos, tipos de sedimentos y cronología del Abrigo de Benzú

Estrato	Tipo de sedimento	Cronología	Notas
10	Espeleotema de techo	(Th/U) IGM: ± 70 Ka	Sella toda la secuencia
9	Brecha con cantos		
8	Micrita		
7	Brecha cementada con bloques		
6	Fango micrítico		
5	Brecha de arenas y limos	(OSL) Shfd020136: 168 ± 11 Ka	Datación OSL de la parte superior del estrato
4	Brecha de cantos con limos		
3b	Espeleotema	(Th/U) IGM: 173 ± 10 Ka	Espeleotema fino
3	Fango micrítico		
2	Brecha de cantos y arenas	(OSL) Shfd 020135: 254 ± 17 Ka	Datación OSL de la parte superior del estrato
1	Brecha		
0	Roca		

Indicamos también que hemos tenido gran preocupación por el control del registro microespacial de los cerca de 40.000 productos arqueológicos documentados (36.092 productos líticos tallados, 3.362 fragmentos de fauna terrestre, 144 fragmentos de fauna marina y de otros registros biológicos y muestras...). Este estudio ha permitido obtener mucha información microespacial y algunas ideas de las actividades y prácticas sociales desarrolladas por los grupos humanos que frecuentaron el Abrigo (Ramos et al., 2013a: 455-477).

El estudio polínico muestra unas condiciones mediterráneas con alternancia entre el desarrollo de los taxones Xéricos y Estépico y de los taxones Mesófilos, de Ribera, y Cyperaceae. Se definen así alternancia de condiciones húmedas y más secas en la secuencia. Hay evidencias de una bajada de temperaturas, que explicaría la presencia tanto de *Pinus* y *Juniperus* durante las mismas (Ruiz Zapata & Gil, 2013: 271-277).

Los datos antracológicos obtenidos han documentado taxones arbustivos: *Erica* sp., en el estrato 4 y Fabaceae en el estrato 2. Estos dos taxones poseen buenas propiedades inflamables y por tanto pudieron ser empleados como combustibles durante las ocupaciones humanas desarrolladas en estos dos niveles (Uzquiano, 2013).

Los restos óseos de mamíferos excavados, de tamaño mediano y de esquilas, se depositaron como consecuencia de la actividad humana. Se han documentado áreas de actividad y posibles zonas de consumo en los estratos 4, 5 y 6. Hay numerosos fragmentos óseos que presentan fracturas intencionales con evidencias de haber sido quemados. Predomina la presencia de ungulados -bóvidos y otros herbívoros- de mediano tamaño (Monclova et al., 2013).

El yacimiento de Benzú está aportando registros de explotación de recursos litorales. La malacofauna (básicamente Patélidos) tiene una gran presencia en toda la secuencia estratigráfica (niveles 7 a 1). La ictiofauna se documenta en el nivel 5a. (Ramos et al., 2011a; Cantillo & Soriguer, 2011; Cantillo, 2012, 2013).

3. PRODUCTOS LÍTICOS TALLADOS

El estudio de los productos líticos tallados ha alcanzado un total de 36.092 (Tabla 2) ejemplares (Ramos et al., 2013a: 339-437), procedentes de los estratos 1 a 7. Los estratos 4 y 5 son los que cuentan con mayor número

de productos líticos tallados, evidenciando claramente, junto a otros componentes arqueológicos una mayor e intensa ocupación. En total, en el estrato 7, se han estudiado 4.975 productos (13,78 % del total analizado en los 7 estratos de Abrigo de Benzú); en el estrato 6, 3.622 productos (10,04 %); en el estrato 5, 9.067 productos (25,12 %); en el estrato 4, 9.844 productos (27,27 %); en el estrato 3, 4.133 productos (11,45 %); en el estrato 2, 3.361 productos (9,31 %) y en el estrato 1, 1.110 productos (3,08 %). De este modo los estratos 4 y 5 son los que cuentan con mayor número de productos líticos tallados, evidenciando claramente, junto a otros componentes arqueológicos una mayor e intensa ocupación. Por su parte los estratos 1 y 2 tienen menor presencia de productos, aunque hay que indicar el menor espacio excavado en ellos (Ramos et al., 2013a: 675).

Tabla 2: Frecuencia de productos líticos por niveles; (Bn: Bases naturales; BN1G: Núcleos: U: Unipolar, B: Bipolar, CM: Núcleo centripeto, L: Levallois, POL: Multipolar-Poliédrico, SL: sobre lasca, C: Núcleo de crestas; BP: Lascas, D: Lascas de descortezado, SD: Lascas de semidescortezado,

	Bn	BN1G							TOTAL BN1G	BP				
		U	B	CM	L	POL	SL	C		D	SD	I	LE	C
NIVEL 7		11	3	36	2	49			101	3	88	1218	270	10
NIVEL 6		7	1	7	1	22			38	2	46	769	290	1
NIVEL 5	1	19	5	60		42			126	43	144	2228	544	28
NIVEL 4	3	18		55	10	44	1	1	129	45	201	2622	640	17
NIVEL 3	2	14	3	10	11	10			48	14	48	900	208	4
NIVEL 2		4		8	4	22			38	39	38	629	223	5
NIVEL 1	1	10		13	2	18			43	16	22	194	92	7
TOTAL	7	83	12	189	30	207	1	1	523	162	587	8560	2267	72

3.1. Litologías, captación y utilización de las materias primas

En el análisis de las materias primas minerales de las industrias líticas de Abrigo de Benzú, hemos utilizado diferentes técnicas arqueométricas (Domínguez-Bella, 2004). Esta metodología nos ha permitido el estudio de las características geológicas, litológicas y geomorfológicas del entorno del yacimiento y el análisis mineralógico, petrológico y geoquímico de los materiales líticos. La información aportada por estas analíticas es de gran importancia en la resolución de problemas arqueológicos relacionados con la movilidad humana.

Las principales técnicas analíticas que hemos utilizado han sido: la caracterización colorimétrica mediante observaciones *de visu* y con las tablas -Munsell Soil Color Charts 1994-, técnicas petrográficas como la microscopía petrográfica de luz transmitida, con microscopio de luz polarizada, la lupa binocular; microscopio electrónico de barrido con EDS, técnicas de difracción de rayos X, fluorescencia de rayos X y en algunos casos espectrometría de emisión ICP-MS.

Se han elaborado láminas delgadas de materiales geológicos del entorno regional y de productos líticos tallados. Estas láminas han sido analizadas con un microscopio óptico de luz transmitida, usando luz polarizada, lo que nos ha permitido obtener información sobre textura, tamaño de grano, porosidad, mineralogía, presencia de fósiles, etc. de las diferentes litologías presentes.

I: Lascas internas, LE: Lascas Levallois, C: Lascas de cresta; ORT: Otros restos de talla; DES: Desechos, E: Esquirlas, PA: Plaquetas de avivamiento; BN2G: Piezas retocadas, R: Raederas, D: Muecas y denticulados, G: Raspadores, P: Puntas, DIV-RU: Diversos-Retoques de uso).

TOTAL BP	ORT			TOTAL ORT	BN2G					TOTAL BN2G	TOTAL
	DES	E	PA		R	D	G	P	DIV-RU		
1589	962	2142		3104	51	126	2	2		181	4975
1108	798	1621		2419	18	39				57	3622
2987	1825	3945	1	5771	96	79	2	5		182	9067
3525	1661	4336	1	5998	112	68		8	1	189	9844
1174	1007	1801		2808	43	34	1	3		81	4113
934	864	1477		2341	15	33				48	3361
331	312	398		710	8	17				25	1110
11648	7429	15720	2	23151	343	396	5	18	1	763	36092

Entre las materias primas se ha estudiado un muestreo significativo de 3.659 ejemplares (Figura 4), procedentes de un complejo de cada estrato (Domínguez-Bella et al., 2006, 2013: 316-338). En este análisis hay un predominio destacado de las areniscas compactas, con 61,03 %. En total las areniscas alcanzan 61,68 % (Figura 4). Los productos realizados en radiolaritas representan el segundo tipo mejor representado de materias primas (radiolaritas rojas 24,84 %, radiolaritas verdes 8,55 %, radiolaritas grises 2,27 %, radiolaritas blancas 0,03 %, radiolaritas negras 0,68 %. En total las radiolaritas alcanzan el 36,37 %). Hay otras litologías minoritarias,

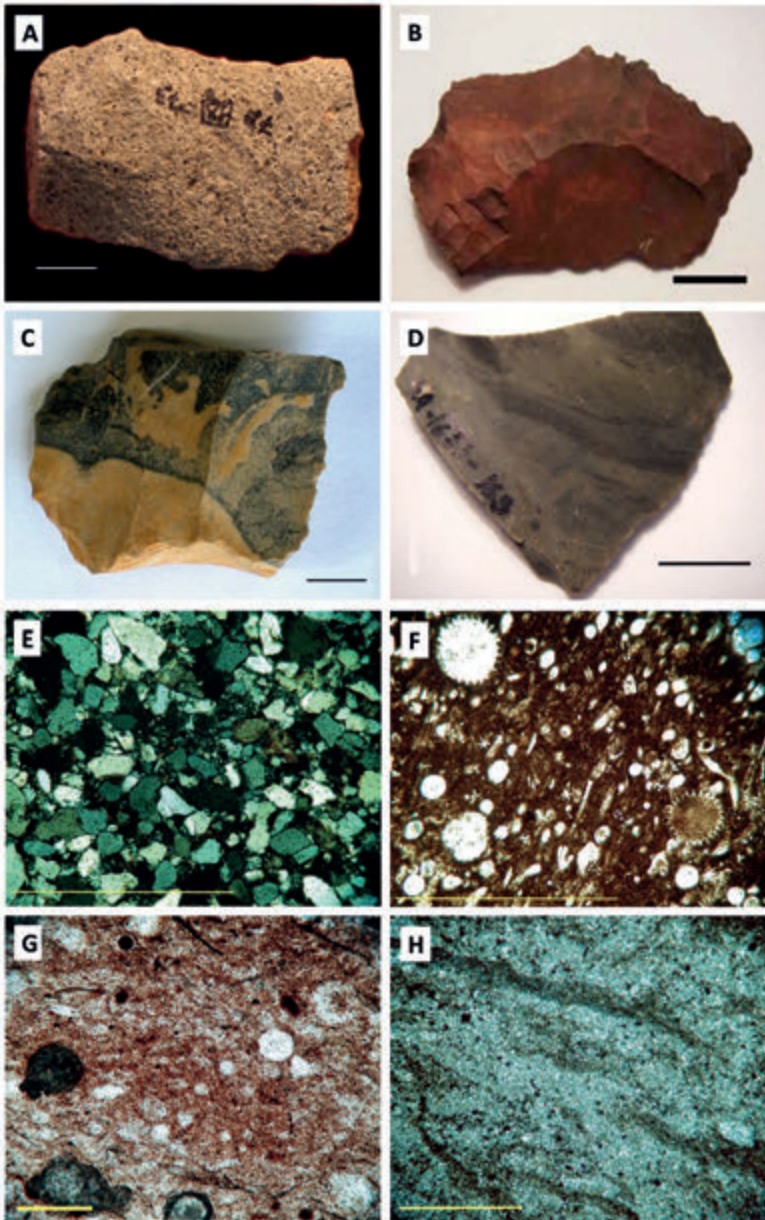


Figura 4: Diferentes materias primas silíceas del Abrigo de Benzú; A: Industria lítica en arenisca silicificada de grano medio; B: Industria lítica en radiolarita roja; C: Industria lítica en sílex masivo amarillo y negro; D: Industria lítica en sílex masivo gris; E: Lámina delgada de una arenisca silícea, rica en cuarzo (luz doblemente polarizada, XL); F: Lámina delgada de una radiolarita roja (XL); G: Lámina delgada de un sílex bandeado, con restos de radiolarios (XL); H: Lámina delgada de un sílex masivo bandeado, con cristales romboédricos de dolomita (XL).

como sílex masivo (1,12 %), dolomía (0,38 %), filita (0,19 %), otras rocas metamórficas (0,005 %) y calizas (0,005%).

Considerando la relación de las materias primas con los tipos de productos- tecnología-, se comprueba un claro predominio de productos líticos tallados realizados en arenisca compacta (núcleos 61,50, lascas 72,10 %, otros restos de talla 54,30 %, productos retocados 53,90 %). Las radiolaritas son el segundo tipo de materia prima utilizada (núcleos 33,34, lascas 25,38 %, otros restos de talla 43,14 %, productos retocados 43,12 %).

Las materias primas mayoritarias -areniscas y radiolaritas- son básicamente locales, de naturaleza silíceas y documentadas en las unidades geológicas y litoral inmediato al yacimiento. Es muy limitada la presencia de otras litologías, que constituyen el aporte externo de algunos productos en el marco de la movilidad de los grupos.

3.2. Tecnología lítica tallada

3.2.1. Rasgos morfológicos

Los rasgos morfológicos se han obtenido a partir de un detenido análisis de un muestreo significativo de 1063 efectivos de productos (Ramos et al., 2013b). Así, en cuanto al rodamiento, predominan claramente los poco rodados, con 1.055 ejemplares (99,24 %), frente a los de rodamiento medio, con 7 (0,66 %) y bastante rodamiento, con 1 (0,1 %). Hemos valorado que se vincula al poco desplazamiento del material, y al limitado papel de procesos erosivos o postdeposicionales.

Hemos analizado también aspectos como color y pátina (Ver apartado 3.3), destacando la selección de productos y el uso del fuego. Se ha comprobado la utilización del fuego en los estudios arqueobotánicos, arqueozoológicos, en las materias primas, en la tecnología y función de los productos líticos. Se relaciona a procesos de limpieza del yacimiento y a un uso muy continuo y recurrente del fuego. Entre los productos líticos tallados en arenisca sólo tienen pátina el 24,99 %. Entre los realizados en radiolaritas rojas, los ejemplares patinados alcanzan el 49,04 % y entre las radiolaritas verdes, el 22,11 %. En el total de productos controlados, se aprecia que el 19,42 % de los ejemplares presentan pátina.

3.2.2. *Cómputo general de restos de talla y productos retocados*

Presentamos algunas características técnicas de los productos líticos de Abrigo de Benzú (Ramos et al., 2013b: 356-437). Hay una limitada presencia de Bn-Bases naturales, que relacionamos con un aprovechamiento exhaustivo y agotamiento de las mismas en la realización de BN1G-Núcleos. El cómputo general de restos de talla y productos retocados (Tabla 2) indica el predominio destacado de los restos de talla (35.322 ejemplares, 97,89 %), sobre los productos retocados (763 ejemplares, con el 2,11 %). Finalmente, en total en los 7 estratos estudiados, se han documentado 523 ejemplares de BN1G-Núcleos (1,45 %). Las BP-Lascas alcanzan en total una muy significativa presencia con 11.648 ejemplares (32,28 %). Los ORT-Otros restos de talla representan 23.151 efectivos (64,16 %). Entre éstos se consideran DES-Desechos (7.429 ejemplares), E-Esquirlas (15.720 ejemplares) y PA-Plaquetas de avivamiento (2 ejemplares).

3.2.3. *Temas Operativos Técnicos*

Presentamos el estudio de los sistemas técnicos de producción. El análisis de los Temas Operativos Técnicos Indirectos (TOTI) demuestra la presencia de varios procesos técnicos vinculados a la transformación y explotación de los soportes de base o BN1G-Núcleos. De éstos ejemplares se obtienen BP-Lascas, con idea que tengan en algunos casos una función, en sí mismos, como auténticas herramientas en las mismas lascas. También indicar que desde las lascas, en un nuevo proceso de configuración por medio de retoques, se elaboran BN2G-Productos retocados (Ramos et al., 2013b: 678-682).

Hemos documentado así varios Temas Operativos Técnicos Indirectos (TOTI) que tienen vinculación con el proceso de producción (Carbonell et al., 1999). Se ha comprobado una clara relación de BN1G-Núcleos y BP-Lascas, en el marco de los procesos de talla. Se han documentado 5 Temas Operativos Técnicos Indirectos: 1-Longitudinal, 2-Unipolar, 3-Centrípeto, 4-Bipolar, 5-Multipolar (Ramos et al., 2013b: 678-682):

- TOTI 1-Longitudinal. Es un tema operativo vinculado al inicio de la talla. Es por tanto un TOTI longitudinal, en las fases iniciales del

desbaste. Se relaciona con los BN1G-IT-Núcleos del inicio de la talla, obteniéndose básicamente, de estos soportes, BP-D-Lascas de descortezado- y SD-Lascas de semidescortezado.

- TOTI 2-Unipolar. Es un tema operativo definido por la realización de levantamientos unipolares. Se vinculan también con fases iniciales del desbaste o como auténtico proceso de tipo recurrente. Se asocia a la extracción desde BN1G-U-Núcleos unipolares, de BP, algunas de tipo SD-Lascas de semidescortezado y sobre todo de tipo BP-I-Lascas internas.
- TOTI 3-Centrípeto. Es muy típico y característico en Benzú, con estrategias sobre todo de explotación bifacial, con varios planos de golpeo, que generan un carácter centrípeto multipolar. Se asocia a BN1G-CM-Núcleos centrípetos y BN1G-L-Núcleos levallois, en un proceso regular de desbaste para la obtención de BP-LE-Lascas levallois.
- TOTI 4-Bipolar. El sistema de trabajo es a partir de dos planos de golpeo, en el marco de la conformación en éste último caso, opuestos. Se vinculan a BN1G-B-Núcleos bipolares, para la obtención sobre todo de BP-I-Lascas internas.
- TOTI 5-Multipolar. Se vincula con la conformación de múltiples planos de golpeo, donde se van generando planos de interacción y superficies de explotación, alcanzando un verdadero carácter poliédrico. Los vinculamos a BN1G-POL-Núcleos poliédricos, para la extracción básicamente de BP-I-Lascas internas.

Por tanto, como hemos indicado, según el desglose de productos, limitada presencia de Bn-Bases naturales, y de BN1G-Núcleos, y la destacada documentación de BP-Lascas y ORT-Otros restos de talla, muestran procesos manifiestos de talla y desbaste de productos líticos en el propio asentamiento de Abrigo de Benzú.

3.2.4. BN1G-Núcleos

Respecto a los tipos de BN1G-Núcleos, se han documentado 523 ejemplares (1,45 % del total de la industria). Son todos de tipo BN1GE-Núcleos de explotación. Destaca el dominio absoluto de núcleos realizados con técnicas fijas y vinculados a Temas Operativos Técnicos Indirectos (TOTI) definidos.

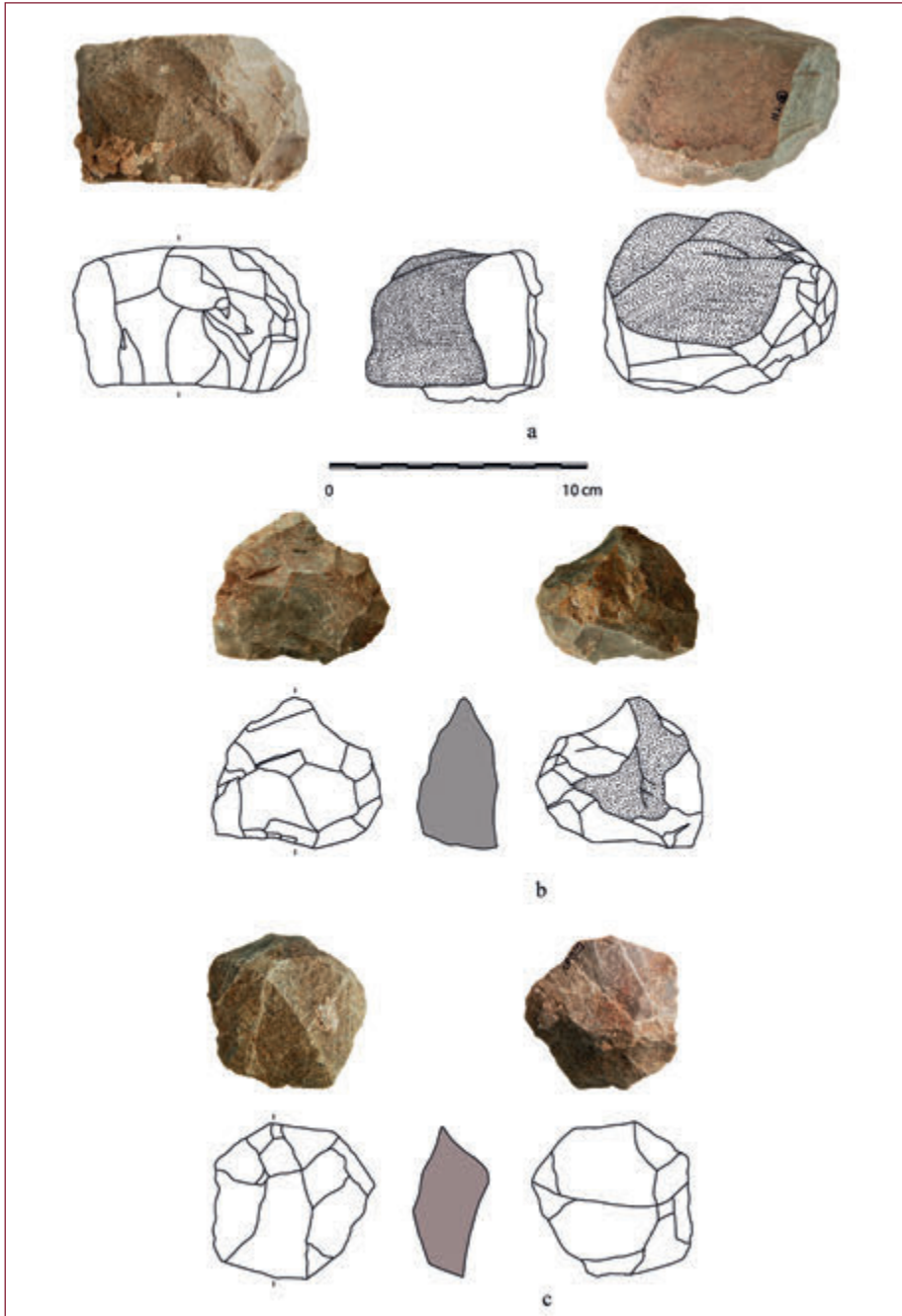


Figura 5: Estrato 1. BN1G-Núcleos; a: BN1G-U-Núcleo unipolar; b, c: BN1G-Núcleo centripeto multipolar.

Los BN1G-POL-Poliédricos, son los mejor representados, con 207 ejemplares (39,58 % del total de BN1G de la secuencia). Hay una muy buena presencia de BN1G de tipo CM-Centrípeto multipolar (Figura 5: b, c), con 189 ejemplares (36,14 % del total de BN1G) y L-Levallois. La unión de ambos tipos alcanza el 41,71 %. Los BN1GE-U-Unipolares constituyen (Figura 5: a) 83 efectivos (15,87 % del total de BN1G). Se documentan también 12 ejemplares (2,29 %) de BN1G-B-Bipolares, 1 de BN1G-SL-Sobre lasca (0,19 %) y 1 ejemplar de BN1G-C-De cresta (0,19 %).

Hemos analizado los rasgos técnicos analíticos de los BN1G-Núcleos, especialmente aspectos del carácter facial, centrípeto, de oblicuidad, de profundidad, de la arista frontal y de la arista sagital de los mismos, desde un muestreo de 38 ejemplares (Ramos et al., 2013b: 371-372). Comenzando por el carácter facial, que indica el número de caras talladas de las BN1G y que es un carácter que jerarquiza al resto (Carbonell et al., 1992, 1995, 1999), destacamos claramente la asociación de BN1G de carácter U-Unifacial, con núcleos con el carácter facial U-Unifacial (Figura 5: a). Esta asociación va vinculada también a núcleos de tipo BN1G-U, además con TOTI Unipolar. Son unifaciales al tener una cara tallada por medio de un plano de golpeo.

Normalmente también se aprecia la asociación de BN1G-CM (Figura 5: b, c), con ejemplares con carácter facial N-Bifacial, en el marco de procesos de TOTI-Centrípeto. Esto también es lógico en el sentido de preparación y regularización de planos de golpeo para la elaboración de núcleos con 1 o 2 direcciones del desbaste y carácter centrípeto-multipolar, y/o de la conocida técnica Levallois (Bordes, 1961; Tixier, J. et al., 1980; Boëda & Pelegrin, 1979; Boëda, 1988; Mora et al., 1992; Inizan et al., 1995; Kuhn, 1995; Casanova et al., 2009).

Hay una ausencia total de piezas de carácter facial T-Trifacial y una significativa documentación respecto al carácter facial de BN1G-M-Multifacial. Van asociados a BN1G-POL, en el marco de numerosos planos de golpeo y a TOTI Multipolar.

El carácter centrípeto, nos informa sobre la cantidad de periferia cortical que aparece tallada. Hay un predominio de agotamiento de la superficie cortical. Destacan claramente las BN1G que tienen la zona extraída que ocupa prácticamente todo el borde, de tipo 4C, que se asocian básicamente a BN1G-POL-Núcleos poliédricos. Por su parte los ejemplares de BN1G-CM, U y B se vinculan a 2C y 3C.

El carácter de oblicuidad, nos da información sobre la inclinación del ángulo de extracción con respecto al plano de orientación de la pieza. De un modo general predominan BN1G, con oblicuidad de tipo S-Simple (ángulos entre 30° y 55°). Se dan en los BN1G-CM, L, U y B. Y también tienen una significativa presencia ejemplares con oblicuidad A-Abrupta (ángulo entre 75° y 90°), básicamente en BN1G-POL. No están representados ejemplares con oblicuidad P-Plana, SP-Semiplana y SA-Semiabrupta.

El carácter de profundidad está directamente relacionado con la longitud de la extracción mas profunda en relación al córtex. Predominan claramente los p-profundos y t-totales, vinculados a BN1G-POL y CM. No están documentados ejemplares con carácter de profundidad mm-muy marginal, siendo sólo 1 ejemplar de profundidad m-marginal.

En cuanto al carácter de la arista frontal recordamos que se vincula a la forma que tiene el filo de la pieza en relación a la cara horizontal. Dominan claramente las cx-convexas, sobre las rt-rectas, siendo escasas las cc-cón-cavas. El carácter de la arista sagital, indica el modo y simetría de éstas. Predominan las sin-sinuosas, sobre las rect-rectas e inc-incurvadas.

Los tipos de BN1G, sus rasgos morfológicos y características técnicas nos muestran en el marco de los sistemas técnicos de producción, los Temas Operativos Técnicos Indirectos (TOTI), como proceso técnico vinculado a la transformación y explotación de los soportes de base o BN1G-Núcleos, con el objetivo de obtener ciertos productos o BP-Lascas, con idea que tengan determinada función, en sí mismos, como auténticas herramientas en las mismas BP o en un nuevo proceso de configuración por medio de retoques y así alcanzar a ser BN2G- Productos retocados (Carbonell et al., 1992, 1995, 1999: 310; Rodríguez, 2004).

3.2.5. BP-Lascas

Los tipos de BP-Lascas (Figura 6) alcanzan en total una muy significativa presencia con 11.648 ejemplares (32,28 %, del total de la industria). Están documentados con presencia reducida los ejemplares del inicio de la talla, con 162 efectivos de BP-D-Lascas de descortezado (1,39 %, dentro del total de las lascas) y 587 de SD-Lascas de semidescortezado (5,04 % en el total de las lascas). Las BP-I-Lascas internas (Figura 6: a), son las mejor representadas, con 8.560 ejemplares (73,49 %, en el total de las lascas). Las BP-LE-Lascas levallois (Figura 6: b-f), son el segundo mejor tipo representado con

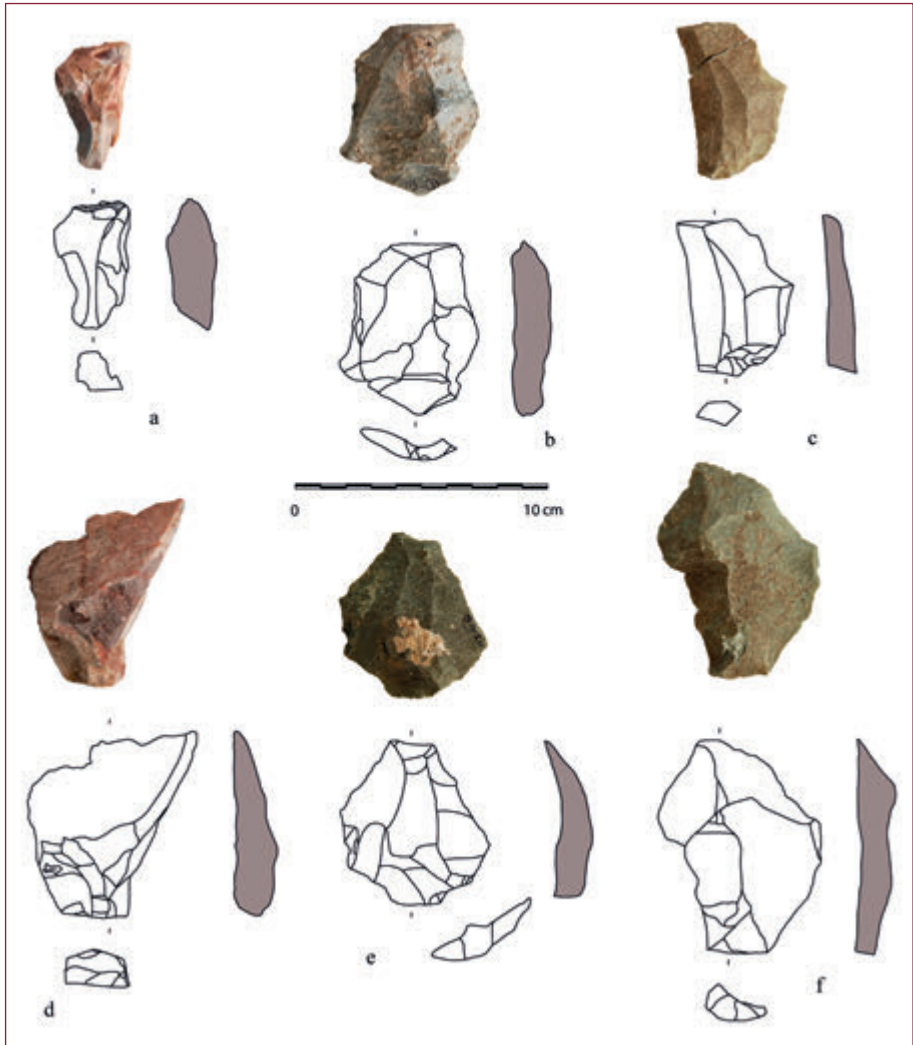


Figura 6: Estrato 1. BP-Lascas; a: BP-I-Lasca interna; b-f: BP-LE-Lascas Levallois.

2.267 ejemplares (19,46 %). Se documentan 72 BP-C-Lascas de crestas, con (0,62 % del total de las lascas).

Hay que destacar también el predominio mayoritario de lascas (95,76 %), frente a láminas (4,24 %) (Ramos et al., 2013b: 376-377). El análisis de los tipos de dimensiones de las lascas no retocadas realizado sobre un muestreo significativo de 245 ejemplares (Ramos et al., 2013b: 377 y 400) nos indica el predominio de los tipos de lascas (33,47 %), lascas laminares (27,35 %) y lascas

anchas (24,08 %), con presencia destacada de ejemplares de pequeño tamaño (40 %), sobre los de mediano (17,14 %) y grandes (9,80 %) (Bagolini, 1968).

En cuanto a los rasgos característicos destacamos la homogeneidad en el conjunto. Hemos analizado sobre un muestreo significativo (245 ejemplares) criterios como volumen, forma de la cara ventral, bulbo, cara talonar, cara dorsal, sección longitudinal, sección transversal, oblicuidad de las extracciones, número de aristas, número de extracciones, contorno general (Ramos et al., 2013b: 395 y ss.).

En cuanto al volumen predominan las LP, Largo-plano, donde la longitud es mayor que la anchura y que el espesor. Son el tipo dominante en toda la secuencia (68,82 %), oscilando del estrato 3 (63,63 %), al estrato 7 (83,82 %). En el total analizado constituyen 276 ejemplares. En cuanto a las LE-Largo-espeso, en que la longitud de la pieza supera al espesor, alcanzan en toda la secuencia el 43%, oscilando del 10,81 % del estrato 7 al 44,74 % en el estrato 1.

El resto de los tipos tienen una presencia muy limitada. Los ejemplares de volumen E-Espeso, donde el espesor domina sobre el resto de parámetros, tienen muy poca presencia (2,24 %). Igual ocurre con las de tipo EP-Espeso-plano con sólo el 0,5 %.

En cuanto a la cara ventral, la delineación o forma de la cara ventral, vista desde el talón nos ofrece un predominio de las CX-convexas (45,14 %), sobre las RT-rectas (33,42 %) y las CC-cóncavas (21,45 %).

En cuanto al bulbo, predominan las que no tienen bulbo reconocible, con 188 ejemplares (46,88 %). Se asocian a BP-lascas con talón roto o no reconocible, o que el propio bulbo ha sido abatido. Los ejemplares que presentan bulbo marcado alcanzan el 26,18 %. Y las que lo tienen difuso el 26,93 %.

Antes de entrar en consideraciones morfológicas de las caras talonares, indicamos sus tipos clásicos. Dominan las BP-Lascas con talones reconocibles (78,56 %) sobre las que lo tienen abatido (21,44 %). Entre los primeros vemos el claro predominio de ejemplares de talones facetados (38,15 %, de los que son: diedros-10,72 %, facetados planos-7,73 %, facetados convexos-19,70 %), sobre los que tienen talones lisos (32,91 %). La morfología de los talones respecto al carácter de masa también es interesante, con predominio manifiesto de talones en plataforma-plt (73,06 %), frente a los lineales (0,25 %) y puntiformes (4,99 %). Destaca la clara asociación de los talones en plataformas con tipos reconocibles de talones, tanto lisos, como facetados en sus diversos tipos. Hemos analizado también entre las lascas

los datos de las caras dorsal, talonar y ventral; así como criterios dimensionales, de fracturas y volumen (Ramos et al., 2013b: 377-379).

En cuanto a la forma horizontal, destacan los de forma trp-trapezoidal, frente al resto de los tipos: trg-trianguulares, cuadrangulares y cir-circulares.

Al analizar la cara dorsal de las BP hemos de destacar el criterio de la corticalidad, con el predominio de las NOCO- no corticales (88,77 %), frente a las CO- corticales (1,99 %), que coinciden con los ejemplares antes presentados de BP-D. Indicamos también en este criterio, los ejemplares de tipo NOCO (CO)- no cortical dominante (5,73 %) y CO (NOCO) (49 %).

En cuanto a la sección longitudinal hay un predominio muy claro de ejemplares con sección TRP-trapezoidal (77,8 %), seguidas por los de sección TRG-triangular (19,45 %). El resto de ejemplares con tipos de secciones definidas son minoritarios, como el (1,75 %) con sección CDG-cuadrangular y (1 %) con sección RECT-rectangular. No se documentan ejemplares con sección PTG-pentagonal, PLG-poligonal, CIR-circular u OV-oval.

En cuanto a la sección transversal predominan de forma manifiesta las TRP-trapezoidales (60,09 %), frente a las TRG-trianguulares (38,9 %). El resto tiene presencia muy limitada, las CDG-cuadrangulares el 0,75 % y las PTG-pentagonales el 0,25 %. Están ausentes ejemplares con sección PLG-poligonal, CIR-circular y OV-oval.

En cuanto a la oblicuidad de las extracciones, predominan claramente las S-simples (82,04 %). Esto es muy clásico en conjuntos definidos de Modo 3 y una característica típica de Benzú. Las que no tienen oblicuidad en las extracciones, se asocian con BP, prácticamente sin aristas, y representan el 11,97 %. También son casi testimoniales los registros de extracciones SA-semiabruptas (0,25 %) y A-abruptas (0,25 %).

Respecto al número de aristas hay evidentemente una gran variedad. Las más numerosas son las de 1 (28,43 %) y 2 aristas (26,68 %). Esto se relaciona directamente con el predominio entre las BP de ejemplares de lascas de tipo interna. Después se documentan las de 3 (19,2 %) y 4 aristas (34,84 %) vinculadas a las BP de técnica Levallois. Ejemplares con mayor número de aristas no son muy numerosos, aunque están presentes y pueden ser vinculadas a ésta técnica. Así los ejemplares con 5, alcanzan el 1,5 %, con 6, el 1,74 % y con más de 6 aristas el 0,75 %.

Estos datos tienen una correspondencia manifiesta con el número de extracciones en las BP descritas. Dominan entonces las que tienen 2 (27,43 %) y 3 extracciones (24,43 %), asociadas generalmente a BP-I-Lascas internas. Los

ejemplares sin ninguna extracción (12,72 %) están asociados a las BP del inicio de la talla y lógicamente a las que no tienen aristas. Los ejemplares por su parte que tienen 4 y más extracciones están relacionados a ejemplares de tipo BP-LE-Lascas Levallois. Así los ejemplares con 4 extracciones constituyen el 15,96 %, los que tienen 5 el 6,98 %, 6 el 1,24 % y con más de 6 extracciones el 1,99 %.

En cuanto al contorno general de las BP-Lascas, tenemos un predominio destacado de ejemplares con forma de PI-Polígono irregular (50,37 %). Le siguen las de contorno RECT-rectangular (17,71 %), CDG-cuadrangulares (10,98 %). Por su parte son minoritarios los de contorno CIR-circular (0,75 %) y OV-oval (0,24 %).

Estos rasgos morfológicos y técnicos nos indican una gran regularidad en la técnica de trabajo. Destacamos el uso especialmente de BN1G-CM-Núcleos centrípetos y Levallois para obtener BP-Lascas Levallois, donde destacan las que tienen talones facetados. Desde estas lascas se han elaborado BN2G-Productos retocados, especialmente raederas y puntas.

3.2.6. BN2G-Productos retocados

En los 7 estratos analizados del Abrigo de Benzú se han documentado 763 ejemplares de BN2G-Productos retocados que representan en el total de la industria el 2,11 %. Indicamos también que están presentes en todos los estratos (Tabla 1) y que su documentación es más destacada, en los estratos 4, con 189 ejemplares y 5, con 182 ejemplares respectivamente. Se ha comprobado que se han utilizado patrones muy estandarizados para la elaboración de los productos retocados. Para la realización de BN2G-Raederas (Figura 7: b-h), BN2G-D-Muestras (Figura 7: a) y denticulados, y BN2G-Puntas, se han utilizado en mayor medida que en el resto de productos, lascas elaboradas en radiolarita y arenisca, internas y Levallois de mediano o gran tamaño. Suelen tener 3 o más aristas y 4 o 5 extracciones, con talones de diversos tipos, con buena representación de los facetados.

Entre los tipos de BN2G-Productos retocados, observamos el predominio general de los ejemplares de modo simple. También los profundos sobre los marginales, directos sobre inversos y los continuos sobre denticulados (Laplace, 1972: 113; 1986; 1986-1987), que engloba a los grupos de

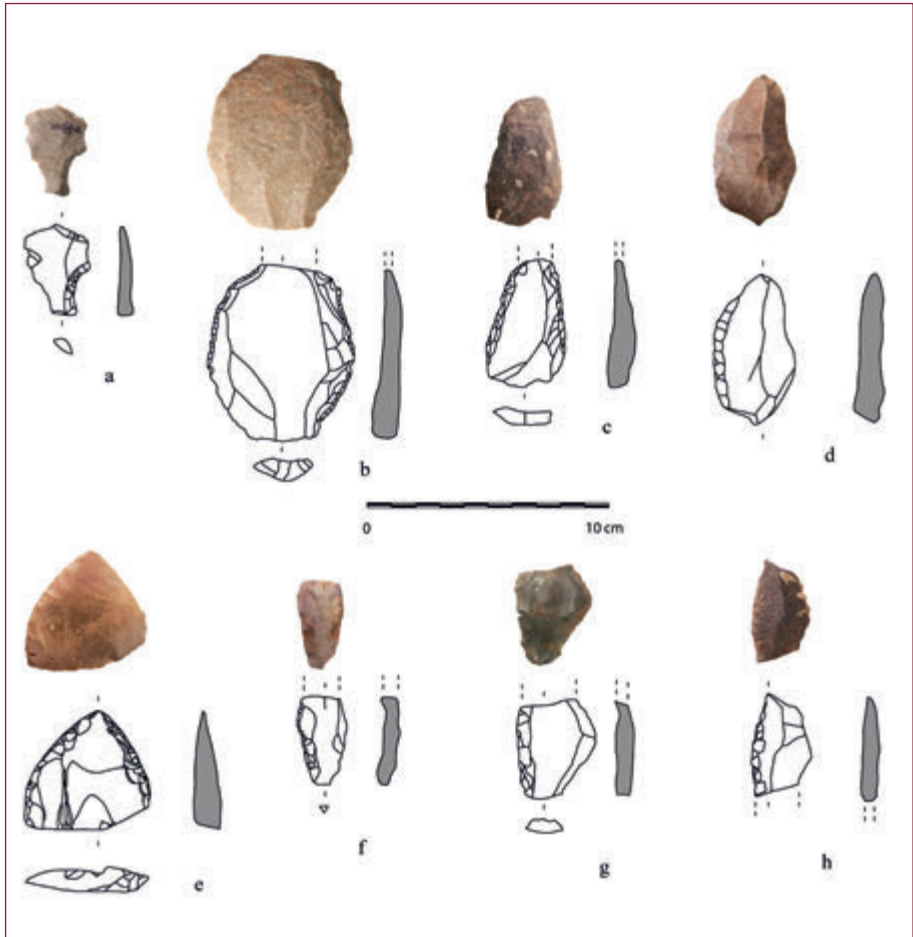


Figura 7: Estrato 3. BN2G-Productos retocados; a: BN2G-D21-Muesca; b-h: BN2G-R21-Raederas.

raederas, denticulados, puntas y raspadores (Ramos et al. 2013a: 392). De este modo en todos los estratos se aprecian rasgos tipológicos clásicos de conjuntos de Modo 3.

Hay un predominio y alternancia por estratos de las BN2G-Raederas (343 ejemplares, 44,95 %), que dominan en los estratos 3, 4 y 5 y BN2G-D-Denticulados y muescas (396, 51,90 %), que predominan en los estratos 1, 2, 6 y 7. La presencia de BN2G-Puntas es significativa (18, 2,36 %). Hay documentados algunos ejemplares de BN2G-G-Raspadores (5, 0,65 %).

3.2.7. Clases y tipos primarios de BN2G

3.2.7.1. Grupo de las Raederas

Dentro del orden de los simples, al analizar la distribución de clases y tipos primarios comenzamos por el grupo de las raederas y las clases y tipos primarios documentadas de éstas (Laplace, 1972: 114; 1986: 10; 1986-1987):

- R1- Raederas planas con retoque marginal.
- R2-Raederas planas con retoque profundo (Figura 7, b-h).
- R3-Raederas carenadas

Indicamos como rasgo básico de la industria lítica tallada de Abrigo de Benzú el gran predominio de raederas planas (R1 y R2 y la presencia minoritaria de R3-Raederas carenadas). Señalar que también predominan claramente las raederas planas laterales (292 ejemplares), frente a raederas transversales (49 ejemplares) y raederas carenadas (1 ejemplares).

Dentro de la clase de Raederas laterales planas, se documentan los siguientes tipos primarios (Ver en Tabla 3 la distribución por estratos de clases y tipos primarios):

- R11nokm. Raederas planas con retoques marginales laterales no carenadas. Están presentes en todos los estratos. Cuenta con 36 ejemplares.
- R21nokp. Raederas planas con retoques profundos laterales no carenadas. Constituyen el tipo primario más numeroso en el total de la secuencia. Conforman un total de 255 ejemplares. Hay que considerar que para el cómputo total de tipos primarios se valora también un ejemplar del tipo D21nokp/R21nokp. De este modo el sumatorio total de ejemplares de tipo R21nokp ascendería a 256

Dentro de la clase de Raederas transversales planas, se documentan los siguientes tipos primarios:

- R22nokp. Raederas planas con retoques profundos transversales no carenadas. Son 18 ejemplares.
- R23nokp. Raederas planas con retoques profundos latero-transversales no carenadas. Se documentan con 31 ejemplares.

Dentro de la clase de Raederas carenadas, se constatan los siguientes tipos primarios:

- R321kp. Raederas carenadas laterales con retoque profundo. Se documenta con 1 ejemplar.
- Como hemos indicado hay 1 ejemplar de tipo compuesto, en el sentido de producto retocado con dos tipos primarios. Corresponde a 1 ejemplar de D21nokp/R21nokp. En el cómputo total se añaden al sumatorio de cada tipo primario.

3.2.7.2. Grupo de las Puntas

En el grupo de las Puntas, se documenta la clase de Puntas simples, con el tipo primario:

- P21nokp. Puntas planas con retoque profundo no carenadas. En el total de la secuencia son 18 ejemplares (2,35 %). Como hemos indicado conforman un grupo característico de conjuntos de Modo 3.

3.2.7.3. Grupo de los Raspadores

En el grupo de los Raspadores, se documenta la clase de Raspadores planos frontales, con los tipos primarios:

- G11nokp- Raspadores frontales planos simples con retoque profundo no carenados. En el total de la secuencia son 4 ejemplares (0,52 % del total de tipos primarios).
- G12nokp- Raspadores frontales planos con retoque lateral no carenados. En el total de la secuencia se documenta 1 ejemplar (0,13 %).

3.2.7.4. Grupo de Denticulados

En el grupo de los Denticulados, se documentan las clases de:

- D1-Denticulados planos con retoque marginal.
- D2-Denticulados planos con retoque profundo.
- D3-Denticulados carenados.

Como es conocido este grupo de Denticulados integra los tipos tradicionales de muescas y denticulados. Dentro de la clase D1-Denticulados planos con retoque marginal, se documentan 2 tipos primarios:

- D11nokm-Muescas planas con retoque marginal no carenada. Se documentan 6 ejemplares (0,78 %, dentro de los tipos primarios).
- D13nokm-Denticulados planos con retoques marginales no carenados. Se documentan con 1 ejemplar.

Dentro de la clase D2-Denticulados planos con retoque profundo, se documentan los tipos primarios:

- D21nokp- Muesca plana con retoque profundo no carenada (Figura 7: a). Constituye el tipo primario mejor representado con 281 ejemplares (36,69 %). Superan incluso a las R21nokp. Hay que considerar el tipo primario del ejemplar compuesto.
- D22nokp-Espina con retoque profundo no carenada. Son las muescas adyacentes con retoques profundos, que generan un saliente espinado puntiagudo en la conformación del retoque. Se han documentado 4 ejemplares (0,52 % de todos los tipos).
- D23nokp- Denticulado- Raedera denticulada- con retoque profundo no carenada. Conformar el tercer tipo primario mejor documentado de toda la secuencia, con 104 ejemplares (13,63 % de todos los tipos primarios).

Dentro de la clase D3-Denticulados carenados con retoque profundo, se documentan los tipos primarios:

- D323kp-Denticulado-Raedera denticulada- con retoque profundo carenada. Se documenta con 1 ejemplar (0,13 % de los tipos primarios).
- D325kp-Raspador denticulado con retoque profundo carenado. Se documenta con 1 ejemplar.

Se documenta también 1 ejemplar DIV, en el estrato 4, que corresponde a un ejemplar de BP con retoques de uso.

Tabla 3: Clases y tipos primarios de BN2G por estratos.

	R 11 nokm		R 21 nokp		R 321 kp		R 22 nokp		R 23 nokp		D21 nokp/ R21 nokp		P 21 nokp		G 11 nokp	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Estrato 7	8	4,41	32	17,67	-	-	5	2,76	5	2,76	1	0,55	2	1,1	1	0,55
Estrato 6	2	3,5	12	20,33	-	-	-	-	4	7,01	-	-	-	-	-	-
Estrato 5	10	5,49	73	40,1	-	-	5	2,75	8	4,39	-	-	5	2,75	2	1,09
Estrato 4	8	4,23	86	45,5	1	0,53	7	3,7	10	5,29	-	-	8	4,23	-	-
Estrato 3	4	4,93	37	45,68	-	-	-	-	1	1,23	-	-	3	3,7	1	1,23
Estrato 2	1	2,08	11	22,92	-	-	-	-	3	6,25	-	-	-	-	-	-
Estrato 1	3	12	4	16	-	-	1	4	0	-	-	-	-	-	-	-
Total	36	4,71	255	33,42	1	0,13	18	2,35	31	4,06	1	0,13	18	2,35	4	0,52

3.2.8. Soportes y rasgos técnicos de las BN2G

Al igual que hemos indicado entre los ejemplares de BP, hay un predominio general de ejemplares retocados realizados sobre lascas. Excepcionalmente hay algún ejemplar de BN2G-R21nokp o de BN2G-D23nokp, realizados sobre lasca laminar. Al igual que habíamos indicado para los ejemplares de BP, en los productos retocados éste rasgo técnico es una constante en toda la secuencia. Predominan los ejemplares realizados sobre BP-I-Lascas internas (62,50 %). Los ejemplares retocados sobre BP-LE-Lascas levallois alcanzan el 32,5 % y los realizadas sobre BP-SD-Lascas de semidescortezado constituyen el 5 %. Además, se aprecia una cierta tendencia a conformar el tipo de soporte de BP-LE-Lascas Levallois, en algunos productos que son cuidados en su realización, como BN2G-P21nokp o de alguna BN2G-R21nokp.

En cuanto a tipometría predominan los tipos de lascas y lascas anchas, estando representados ejemplares de lascas laminares, en general de mediano tamaño, con presencia significativa de tipos de gran tamaño. Resulta ciertamente evidente el mayor tamaño soporte de los productos retocados, si lo comparamos con los ejemplares de BP (En la tesis doctoral en realización de Antonio Barrena se profundizará en este aspecto).

En cuanto a los rasgos característicos destacamos también la homogeneidad en el conjunto a lo largo de la secuencia.

G 12 nokp		D 11 nokm		D 13 nokm		D 21 nokp		D 22 nokp		D 23 nokp		D 323 kp		D 325 kp		DIV-RU		TOTAL	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1	0,55	2	1,1	1	0,55	89	49,17	2	1,1	31	17,12	-	-	1	0,55	-	-	181	100
-	-	1	1,75	-	-	33	57,89	1	1,75	4	7,02	-	-	-	-	-	-	57	100
-	-	2	1,09	-	-	61	33,51	-	-	15	8,24	1	0,54	-	-	-	-	182	100
-	-	-	-	-	-	49	25,92	-	-	19	10,05	-	-	-	-	1	0,53	189	100
-	-	1	1,23	-	-	24	29,62	-	-	10	12,34	-	-	-	-	-	-	81	100
-	-	-	-	-	-	16	33,33	1	2,08	16	33,33	-	-	-	-	-	-	48	100
-	-	-	-	-	-	8	32	-	-	9	36	-	-	-	-	-	-	25	100
1	0,13	6	0,78	1	0,13	280	36,69	4	0,52	104	13,63	1	0,13	1	0,13	1	0,13	763	100

En cuanto al volumen predominan, como entre los ejemplares de BP, los realizados sobre soportes de tipo LP-Largo-plano, donde la longitud es mayor que la anchura y que el espesor. Son el tipo dominante en toda la secuencia.

En cuanto a la cara ventral, la delineación o forma de la cara ventral, vista desde el talón nos ofrece una total sintonía con los restos de talla, BP-Lascas. Predominan las CX-convexas, sobre las RT-rectas y las CC-cóncavas.

En cuanto al bulbo, también hay una sintonía manifiesta con los ejemplares de BP. Las tendencias y tipos predominantes son similares. Destacan las que no tienen bulbo reconocible. Se asocian a BP-Lascas soporte de los productos retocados con talón roto o no reconocible, o que el propio bulbo ha sido abatido.

Al igual que se indicó con los ejemplares de restos de talla-BP, hay un claro predominio de productos retocados realizados sobre BP-Lascas que tienen talón reconocible (70,00 %), sobre las que lo tienen abatido (30,00 %). Entre los ejemplares retocados vemos que las BP con talones reconocibles, presentan un cierto equilibrio de lascas con talones facetados, en relación a lascas con talones lisos. El conjunto de BP con talones facetados (II-Talones facetados diedros, III-Talones facetados planos y IV-Talones facetados convexos) alcanza la misma presencia que la suma de talones lisos y corticales. Al igual que en los ejemplares de BP, respecto a la cara talonar vemos un dominio de los talones no corticales -NOCO-, frente a los corticales -CO-. En la forma frontal de la cara talonar, destacan las CX-convexas, sobre las RT-rectas. En cuanto al facetaje, indicamos también la clara sintonía con lo indicado anteriormente de tipos de talones, entre los ejemplares de BP. Comprobamos también de este modo la clara relación de talones-mf, con III-facetados planos y IV-facetados convexos y de talones uf- con talones lisos-I. La morfología de los talones respecto al carácter de masa también es interesante, con predominio manifiesto de talones en plataforma-plt, no estando documentados los lineales ni puntiformes. Destaca, al igual que entre los ejemplares de BP, la clara asociación de los talones en plataformas con tipos reconocibles de talones, tanto lisos, como facetados en sus diversos tipos. En cuanto a la forma horizontal, destacan al igual que los ejemplares de BP, los de forma trapezoidal-trp-, frente a triangulares-trg-.

Al analizar la cara dorsal de las BN2G, hemos de destacar el criterio de la corticalidad. De nuevo observamos una gran sintonía con los ejemplares soporte de los productos retocados. Hay un predominio de las NOCO-no corticales. Están ausentes entre los productos retocados los ejemplares CO-corticales. Por otro lado están documentados los de tipo NOCO (CO)-no cortical dominante.

En cuanto a la sección longitudinal, al igual que ocurrió con las BP, hay un predominio manifiesto de ejemplares con sección TRP-trapezoidal, seguidas por las de sección TRG-triangular. Respecto a la sección transversal, también hay manifiesta sintonía con los ejemplares de BP. Predominan de forma clara las TRP-trapezoidales, frente a las TRG-triangules.

En cuanto a la oblicuidad de las extracciones, también es significativa la relación con los ejemplares no retocados. Predominan claramente las S-simples.

En cuanto al número de aristas, como ocurría también con las BP hay una gran variedad. Las más numerosas son las de 2 aristas, seguidas por ejemplares con una arista. Esta distribución también se relaciona con una buena presencia entre las BP-soporte de productos retocados, de ejemplares de lascas de tipo interna. Pero hay que considerar también la significativa documentación de ejemplares con 3 y 4 aristas, vinculadas evidentemente a las BP de técnica levallois, como soporte de los productos retocados. Ejemplares con mayor número de aristas también están presentes vinculadas a esta técnica. Hay así, entre los productos retocados 4 ejemplares con 5 y 6 aristas. Esta tendencia es de interés para ver una cierta selección de BP internas y de tipo Levallois, como soporte de las BN2G.

Estos datos tienen también, al igual que ocurría con las BP, una correspondencia clara con el número de extracciones en las BN2G descritas. Dominan de este modo las que tienen 2 y 3 extracciones asociadas generalmente a BP-I-Lascas internas. Los ejemplares por su parte que tienen 4 y más extracciones están vinculados a BP-LE-Lascas Levallois, como soporte. De este modo es significativa la cierta selección de ejemplares de BP con número más elevado de aristas para la confección de productos retocados.

En cuanto al contorno general de las BN2G, ocurre algo parecido a lo observado en las BP. Se aprecia un predominio destacado de ejemplares con forma de PI-polígono irregular. Le siguen también, al igual que en las BP, las de contorno RECT-rectangular, con menor presencia de ejemplares de contorno TRG-triangular.

3.2.9. Contrastación de tipos de soporte de BP y BN2G

Hay por tanto una gran sintonía en rasgos técnicos entre ejemplares de BP con las BN2G-Productos retocados. Inicialmente conllevaría que

se utilizarían patrones muy estandarizados para la confección de los productos retocados. Dentro de esta tendencia general se aprecia que para la confección de BN2G-R-Raederas, BN2G-D-Muecas y denticulados y BN2G-Puntas, se han utilizado básicamente lascas realizadas en radiolarita o arenisca, de tipo interna o Levallois, con 3 o más aristas y 4 o 5 extracciones, con talones en buena medida facetados, de mediano o gran tamaño.

Se aprecia un predominio manifiesto de productos sobre BP en arenisca (BP-72,92 %, BN2G-53,92 %). Las radiolaritas son el segundo tipo de materia prima utilizada (BP-26,21 %, BN2G-43,13 %). Es muy limitada la presencia de otras litologías, que pueden representar el aporte externo de algunos productos en el marco de la movilidad de los grupos (BP-1,46 %, BN2G-2,94 %). Dentro de esta tendencia general a la utilización de areniscas, es muy destacada cierta selección y la mayor presencia de radiolaritas entre los productos retocados, lo que marcaría una cierta selección a elaborar sobre sílex los productos retocados.

3.3. Análisis macro y microscópico de los restos líticos del abrigo de Benzú

Se ha aplicado el análisis traceológico a una muestra de los materiales líticos de los 7 niveles con ocupación humana de la secuencia del Abrigo de Benzú (Clemente, 2006; 2013: 438-454). De este estudio se pueden obtener las siguientes ideas:

A pesar de la dureza del sedimento -brechas-, que ha obligado a aplicar una estrategia y metodología concreta de excavación (Domínguez-Bella et al., 2012), los artefactos líticos recuperados no presentan excesivas alteraciones por estas causas. Tan solo un pequeño porcentaje han sido cortados o perforados por las herramientas empleadas durante los trabajos de extracción de los bloques. Otro pequeño porcentaje presenta alteraciones en sus superficies debido al contacto con los cinceles eléctricos o cepillos metálicos durante la extracción de los propios restos materiales de esos bloques durante los trabajos de laboratorio. Estos se reflejan especialmente en los materiales del nivel 7 cuya dureza del sedimento es excepcional.

Antes de haber sufrido esas concreciones sedimentarias los artefactos líticos no tenían muestras de arrastres ni presiones sedimentarias.

Normalmente los bordes y aristas no presentan abrasiones ni redondeamientos. Los cristales de cuarzo de las rocas areniscas presentan unas fracturas de aspecto muy fresco, lo que permite realizar un análisis microscópico óptimo. Las rocas homogéneas (sílex y radiolaritas), sin embargo suelen alterarse más por cuestiones tafonómicas o posdeposicionales y presentan un lustre de suelo que en algunos casos es bastante intenso. Las alteraciones térmicas también afectan más, o son mucho más visibles, en estos tipos de roca que muestran cambios de coloración, fracturas irregulares con lustre térmico resquebrajaduras y cúpulas térmicas (Clemente, 1997a). Pensamos que las alteraciones térmicas pueden ser consecuencia del contacto directo con una fuente calorífica en forma de fuegos y que éstos podrían ser provocados por los habitantes del abrigo en cada ocasión que llegaban para ocuparlo. Esto serviría como profiláctico además de permitir el tránsito por el sitio y posibilitar la visibilidad del mismo. En varios casos, especialmente en el nivel 5, hemos observado que productos tallados con anterioridad (probablemente cuando se ocupó en el nivel 4) sufren una alteración térmica y luego son retocados para ser utilizados de nuevo en algún proceso productivo. Este hecho de reaprovechar elementos tallados y recuperados tras una alteración térmica ya lo habíamos registrado en otros sitios del Paleolítico Medio de la Península Ibérica (Clemente, 1995).

Los instrumentos de trabajo líticos documentados en Abrigo de Benzú fueron utilizados en actividades productivas relacionadas con la explotación de recursos tanto animales como vegetales. Se han documentado rastros de uso en casi el 20% de los restos líticos analizados. Así pues el trabajo de la madera se observa en instrumentos tanto retocados en forma de raederas como no, y en acciones o cinemáticas longitudinales de corte (serrado) como transversales para raspar y/o raer. Las actividades de corte de materia blanda animal se observan en instrumentos que por lo general no presentan sus filos activos retocados; mientras que los utilizados para el trabajo de la piel sí que presentan un retoque que por lo general es directo y profundo. Los productos líticos se han utilizado en la mayoría de los niveles analizados para trabajar recursos animales y vegetales, en porcentajes similares. Los instrumentos del nivel 3 fueron utilizados sobre todo en actividades relacionadas con la carnicería y trabajo de pieles.

El enmangue de los instrumentos supuso para los grupos prehistóricos un gran avance a nivel tecnológico ya que este hecho permitió conseguir una

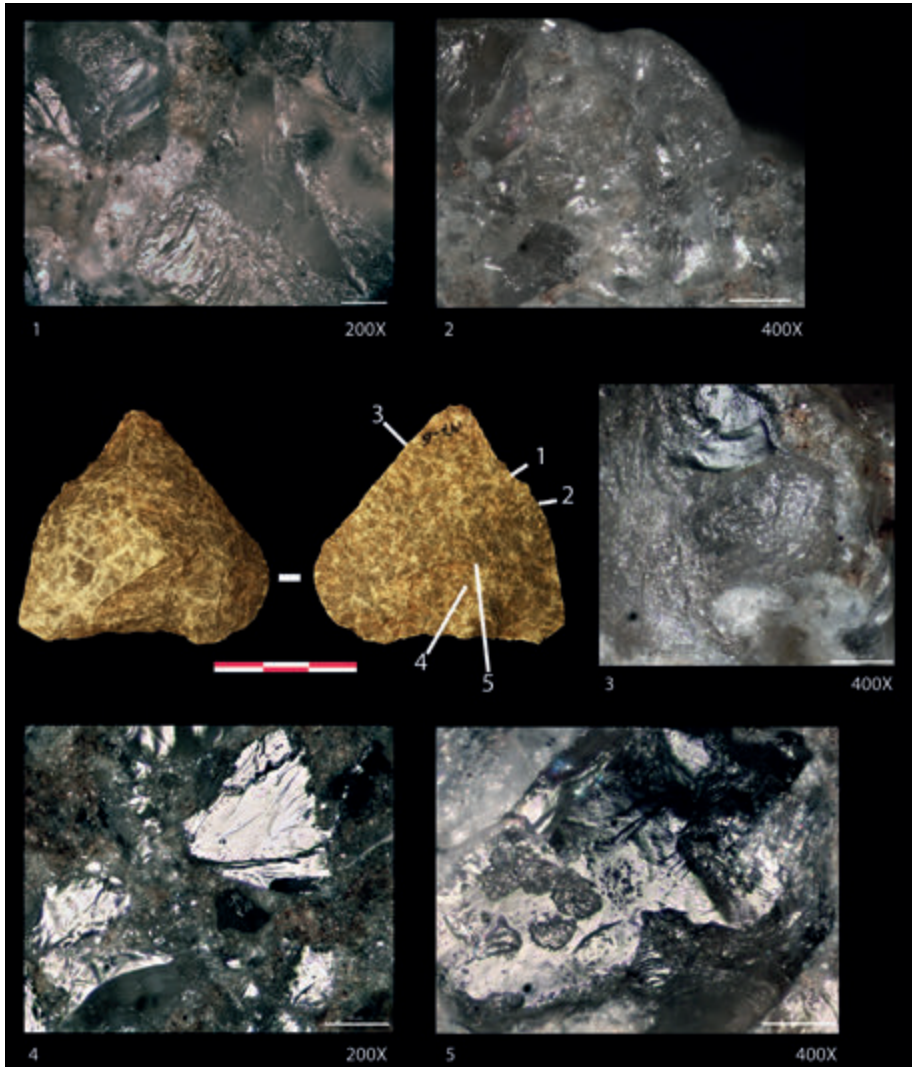


Figura 8: Instrumento utilizado para cortar materia blanda de origen animal; 1,2 y 3: Rastros de uso en ambos filos; 4: cristales frescos sin alteración en el interior de una extracción proximal de adelgazamiento; 5: alteraciones en cristal situado en la arista de extracción, atribuidas al contacto con un empuñadura.

mayor efectividad de los mismos teniendo que aplicar un menor esfuerzo en el trabajo. Este fenómeno se registra ya desde antiguo en los materiales arqueológicos (Rots, 2010; Rots & Van Peer, 2006) y en momentos del Paleolítico Medio del Próximo Oriente incluso se conservan residuos de la almárga utilizada en esos tipos de mangos (Boëda et al., 1998). En el Abrigo de

Benzú también hemos documentado un caso en el nivel 4 en el que una lasca apuntada presenta una serie de extracciones, tanto en el anverso como el reverso de la pieza que sirven para adelgazar la parte donde se incrustaría en el mango. Además de estas extracciones también se documenta en una de sus aristas, un micropulido y alteraciones en los cristales atribuibles al contacto con la madera del mango (Figura 8).

Los grupos humanos que han ocupado Abrigo de Benzú disponían de abundante materia prima local. Las areniscas compactas utilizadas como instrumentos de trabajo conllevan que los filos se emboten por el uso. En estos casos, las actividades eran difíciles de realizar y se desecharon estos productos. Lo común era acudir a otro filo fresco de otro instrumento sin recurrir al reavivado ni a la utilización extrema. Esto hace que los rastros de uso no presenten grados de desarrollo intensos por el poco tiempo de uso y esto dificulta el análisis microscópico. Pero del mismo modo, las alteraciones tafonómicas afectan menos en las rocas heterogéneas y los rastros suelen tener mejor conservación (Clemente, 1997b, Clemente & Gibaja, 2009).

3.4. Síntesis de la tecnología lítica de Abrigo de Benzú

Como síntesis del proceso tecnológico podemos exponer que se han aportado al yacimiento guijarros y Bn-Bases naturales, con las que se han elaborado BN1G-Núcleos, obteniendo abundantes BP-Lascas y que en dicho proceso de trabajo se han producido una gran cantidad de ORT-Otros restos de talla. Las BP-Lascas obtenidas, están encaminadas a la obtención de BN2G-Productos retocados, especialmente raederas, muescas, denticulados, puntas. Con las lascas y productos retocados se han realizado herramientas para prácticas cotidianas de producción y de consumo de estas sociedades de bandas cazadoras-recolectoras (Ramos et al., 2013a: 339-437).

Dentro de una cierta homogeneidad se aprecian algunas pequeñas diferencias técnicas significativas en la secuencia. El porcentaje de BN2G-raederas presenta algunas pequeñas variaciones, pasa de valores en torno al 30% a techo y base de la secuencia a porcentajes de más del 50% en los niveles 5, 4 y 3. También hay oscilaciones en el porcentaje de BN1G-núcleos Levallois, que es en general bajo en la mayoría de unidades pero alcanza un 23% en el nivel 3. Esta técnica la vemos claramente asociada al predominio de BN1G-CM-Núcleos centrípetos multipolares.

Es un dato muy destacado en relación a los criterios de la variabilidad musteriense (Bordes, 1978; Binford, 1983, 1985; Geneste, 1991; Kuhn, 1995; Stiner & Kuhn, 1992; Mora et al., 2008; Villaverde et al., 2012). Creemos que esto obedece a una constante elaboración técnica, producto de la costumbre y transmisión del conocimiento en las prácticas de elaboración de productos por las comunidades autoras. Se trata claramente formas reiterativas de elaborar los productos líticos. Estas herramientas están vinculadas a sus modos de vida, que están basados en actividades de caza, recolección y aprovechamiento de recursos marinos.

El estudio funcional de productos líticos de los 7 niveles arqueológicos demuestra el trabajo de la madera documentado prácticamente en todos los niveles arqueológicos con mayor frecuencia que las actividades para la producción cárnica y/o piel. Sin embargo, en el nivel 3 es la carnicería la actividad con más representatividad; así como el único nivel donde se documenta el raspado de una materia dura de origen animal.

Hay una presencia significativa de alteraciones térmicas, lo que indica la práctica de quema del espacio del Abrigo en cada frecuentación. Se evidencia también el uso de emangue en un instrumento en el nivel 4 (Clemente, 2013).

Por tanto la industria lítica es claramente de Modo 3, con predominio de núcleos centrípetos. Entre las lascas, dominan las internas y están bien representadas las del inicio de la talla y las de técnica Levallois. Entre los productos retocados destacan las raederas en los niveles 5, 4 y 3 y las muescas y denticulados en los niveles 7, 6, 2 y 1, estando presentes puntas.

4. BENZÚ Y SU TERRITORIO

El Abrigo de Benzú no es un sitio aislado. Numerosos yacimientos de esta época, con tecnología lítica similar, clasificada de Modo 3, se conocen en el entorno regional de Ceuta y en la región de Tetuán (Garriga & Tarradell, 1951; Posac, 1981; Ramos et al., 2011a; Ramos et al., 2015).

En concreto, en la zona de Ceuta se han documentado después de dos campañas de prospección en 2001 y 2010, 9 yacimientos con la misma tecnología. También se han documentado 6 hallazgos aislados con tecnología característica de estas sociedades paleolíticas (Figura 9) (Bernal et al., 2003; Ramos et al., 2011a; Vijande et al., 2011). Todos estos yacimientos y

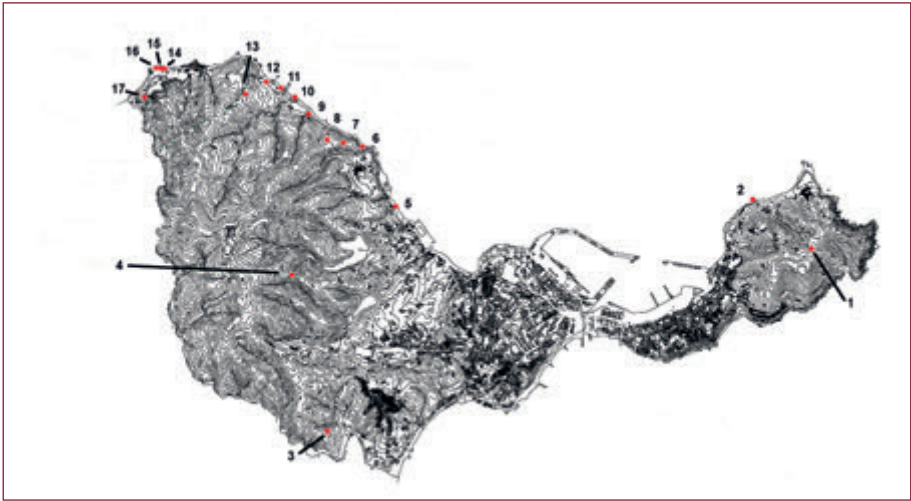


Figura 9: Mapa con la localización de sitios prehistóricos y hallazgos aislados (H.A.) en el territorio de Ceuta; 1: H.A.23-Hacho II; 2: H.A. 22-San Amaro; 3: H.A.17-Barranco de las Lanzas; 4: 81-Topete; 5: 25-Playa Benítez; 6: 23-Tiro Pichón I; 7: 80-Los Olivillos; 8: 22-Loma de los Hornillos; 9: 73- Calamocarro; 10: I.F. 8- Playa de Cala Mocarro; 11: 75- Punta de la Cabeza; 12: 74- Altabacal; 13: 80-Los Olivillos; 14: 76-Zapatero III; 15: I.F. 33-Casa de Zapatero V; 16: I.F. 32-Casa de Zapatero IV; 17: Abrigo de Benzú.

hallazgos aislados están situados en depósitos de terrazas cuaternarias y piedemonte, entre la zona de Calamocarro y Benzú, así como en las laderas del interior montañoso de Ceuta.

En la zona próxima de Tetuán se han documentado 49 yacimientos de esta tecnología. Esta dispersión de registros entre Oued Liane y el litoral de Tetuán proporcionan información acerca de la frecuentación y movilidad de los habitantes del Abrigo de Benzú por el territorio inmediato (Ramos et al., 2008b, 2011b, 2015).

No se han documentado en Benzú testimonios de tecnología Ateriense. Sólo se ha indicado en Ceuta en Cerro de Isabel II-Estación Radio la presencia de Paleolítico Superior (Bernal et al., 2003) y una punta con muescas de tipo Ateriense en el yacimiento 78-Loma del Tío Díaz IV (Ramos et al. 2011a).

Hay que señalar también las evidencias de productos de tipo Ateriense en 3 localizaciones superficiales en la cercana zona de Tetuán (Ramos et al., 2008b, 2011b, 2015). En dicho territorio se documenta también la estratificación de industrias que han sido consideradas de tipo Paleolítico Superior como en la cueva de Caf That el Gahr (Tarradell, 1958; Ramos et al., 2008c), en las cuevas próximas de Gar Cahal, Kehf el Hammar y Hattab 2 (Barton et al., 2005;

Bouzouggar et al., 2006; Bouzouggar & Barton, 2006) y en la zona de Tánger en Cap Achakar en Cueva de Mugaret el'Aliya (Otte et al., 2004; Bouzouggar & Barton, 2006: 123).

Recientemente se ha comprobado la mayor antigüedad de las cronologías del Ateriense en el norte de África (Garcea, 2010; Nespoulet et al., 2008a, 2008b; El Hajraoui & Nespoulet, 2012). Valoramos la importante secuencia de Ifri N'amar (Nami & Moser, 2010) donde los conjuntos pedunculados se documentan desde 145 ± 9 Ka, anteriores incluso a los de Modo 3 y demuestran la variedad tecnológica y cronoestratigráfica de estas ocupaciones, que se han enmarcado en la variabilidad del Paleolítico Medio norteafricano (Nami & Moser, 2010: 263; Linstädter et al., 2012). En el estado actual de la investigación resulta evidente la interestratificación de los registros de tecnología Ateriense y los de Modo 3-Paleolítico Medio norteafricano (Collina-Girard & Bouzouggar, 2013).

Otro aspecto sobre el que queremos llamar la atención es el de la gran sintonía de la tecnología lítica de toda esta región norteafricana con la obtenida en el sur de la Península Ibérica (De Lumley, 1969; Botella & Martínez, 1979; Vallespí, 1986; Vega et al., 1988; Barroso & De Lumley, 2006; Barroso et al., 2011; Medianero et al., 2011; Ramos Fernández et al., 2011-2012; Cortés et al., 2011, 2011-2012) y en concreto en la región del Estrecho de Gibraltar (Ramos, 2008; Jennings et al., 2009; Bernal Gómez, 2015; Barrena, 2015; Giles et al., 2012). Indicamos la sintonía en los tipos de núcleos, básicamente centrípetos multipolares, utilización de técnica Levallois y predominio de raederas, muescas y denticulados en los grupos tipológicos. También incidir que las cronologías están en relación con otros lugares de la Península Ibérica con tecnología de modo 3, caso de Bolomor (Fernández Peris et al., 2012), Lezetxiki (Falgueres et al., 2005; Álvarez-Alonso & Arrizabalaga, 2012) o Cuesta de la Bajada (Santonja et al., 2014).

5. ENMARQUE REGIONAL DE LAS SOCIEDADES CAZADORAS-RECOLECTORAS CON TECNOLOGÍA DE MODO 3 EN EL NORTE DE ÁFRICA

El problema de la definición, distribución y composición de la tecnología de Modo 3 en el Norte de África es ya clásico (Balout, 1955; Vaufray, 1955; Camps, 1974; Bordes, 1976-1977). Los yacimientos al aire libre son

más numerosos que los situados en cuevas. Éstos son todavía escasos. Tradicionalmente ha venido caracterizado por la presencia de puntas y raederas. En Djebel Irhoud se asoció industria clásica considerada con el concepto Musteriense, con registros antropológicos, que se valoraron en la época como neandertales (Ennouchi, 1962).

Al tiempo que en la excavación de la Cueva de Dar es-Soltan, se demostró el potencial estratigráfico con niveles Musterienses, Aterienses y Neolíticos (Ruhlmann, 1951), en la zona comprendida entre Ceuta y Tetuán se indicó la presencia de industrias similares en las terrazas del río Martil y en otras localizaciones (Tarradell & Garriga, 1951). Se indicó también su presencia en Beni Gorfet (Morán, 1941). Por otro lado, Carlos Posac (1956), identificó también conjuntos líticos musterienses en los entornos de Melilla y Nador (Bravo & Bellver, 2004). Estos resultados de los años 50 fueron sintetizados por Pericot & Tarradell (1962), incidiendo en el origen, la definición de la tecnología, la estratificación y la vinculación con los conjuntos precedentes. Otro trabajo de síntesis fue expuesto por Joachim Hahn (1984), quien planteó el estado de las investigaciones de las secuencias paleolíticas del Norte de África y del Sur de Europa. Finalmente, Rudolph Nehren (1992), presentó una completa síntesis de la problemática asociada a la tecnología Musteriense en el Magreb, proponiendo que ésta tenía un origen en fechas anteriores a 100.000 años, considerando, además, que tenía una clara relación con la tradición del tecnocomplejo Achelense Final.

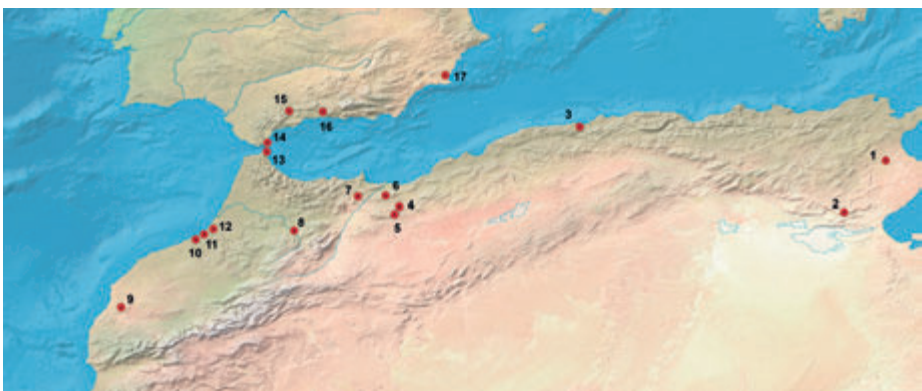


Figura 10: Mapa de sitios con tecnología lítica de Modo 3. Norte de África y sur de la península Ibérica; 1: Aïn El Guettar, 2: Sidi Said, 3: Aïn Metherchem, 4: Rhafas, 5: Guenfouda, 6: Taforalt, 7: Ifri 'Ammar, 8: Kifan Bel Ghomari, 9: Djebel Irhoud, 10: El Mnasra, 11: El Harhoura 2, 12: Dar es Soltan, 13: Benzú, 14: Cuevas de Gibraltar, 15: Cuevas del Guadalteba: Cueva de Ardales, Sima de las Palomas, 16: Depósitos de la Axarquía de Málaga, 17: Sima de las Palomas de Murcia.

En los últimos años se ha relanzado el interés por esta temática, con diversos proyectos internacionales. Los trabajos de la *Mission Archéologique et Paléontologique Française au Maroc* han generado nuevos datos. En dicho contexto, en el proyecto denominado *Mission au Maroc Oriental*, Luc Wengler ha realizado una síntesis de los yacimientos de Djebel Irhoud, Kifan Bel Ghomari y Pigeons en Taforalt (Wengler, 2001), así como un interesante estudio en la Cueva de Rhafas (Wengler et al., 2001; Mercier et al., 2007).

Los trabajos de la misión franco-marroquí han continuado en la región de Rabat-Temara con resultados de gran interés, donde también se comprueba la mayor antigüedad de los registros aterrienses (Nespoulet et al., 2008a; 2008b, 2011; Schwenninger et al., 2010; El Hajraoui & Nespoulet, 2012).

Asimismo, están aportando nueva información los proyectos de colaboración entre el *Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine* (INSAP, Rabat) y la *Kommission für Archäologie Ausereuropäischer Kulturen* (KAAK, Bonn) des *Deutschen Archäologischen Instituts*, en la zona del Rif Oriental (Mikdad et al., 2000, 2004; Mikdad & Eiwanger, 2005; Eiwanger, 2001, 2004; Linstädter et al., 2012).

Se ha realizado también un proyecto en la zona norte de Marruecos, desarrollado entre la *Universidad de Cádiz*, la *Universidad Abdelmalek Esaadi* (Tetuán) y el *Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine* (INSAP, Rabat) (Ramos et al., 2008b, 2011b, 2015). Ha sido también de interés el proyecto realizado entre *Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine* (INSAP, Rabat) y *Université de Liège* en la región de Tánger (Bouzouggar, 2003; Otte et al., 2004).

En todos estos proyectos se han descubierto nuevas localizaciones en cuevas, abrigos y sitios al aire libre, que se están enmarcando en los criterios normativos de Paleolítico Medio, Musteriense o Middle Stone Age, según las diversas terminologías normativas empleadas por los diferentes autores.

Hay que destacar las localizaciones en el Rif Oriental con Paleolítico Medio estratificado en la base de las cuevas de Ifri El Baroud y de Ifri n'Ammar (Mikdad et al., 2004; Eiwanger, 2001, 2004; Nami & Moser, 2010). Hay que indicar la gran novedad de la situación en Ifri n'Ammar, en la que se observa la interestratificación de niveles musterienses y aterrienses, entre 171 ± 6 y 83 ± 6 Ka (Nami & Moser, 2010: 35). Esto ha llevado a considerar al Aterriense como una facies del Musteriense, en el marco de la variabilidad de esta tecnología (Linstädter et al., 2012).

Esta nueva realidad de colaboraciones internacionales entre colegas africanos y de otros países europeos está generando la aportación de nuevos registros y datos de gran interés, alcanzándose una definitiva cronoestratigrafía del Pleistoceno Medio avanzado y Superior en el Magreb occidental.

También es de interés el registro de numerosos sitios al aire libre en los Montes de Oujda que ofrecen también datos paleobotánicos, faunísticos, tecnológicos y análisis de materias primas líticas (Wengler et al., 2001). En dicha región han comenzado también estudios en la interesante Cueva de Guenfouda (Aouraghe et al., 2008). Queremos indicar además que en la región de Tetuán se han localizado numerosas evidencias de yacimientos con tecnología de Modo 3 en terrazas fluviales (Ramos et al., 2008b, 2011b, 2015).

En el marco de cooperaciones internacionales se esperan interesantes novedades en la continuidad de las excavaciones en la Cueva de Taforalt, en un programa de colaboración entre el *Institut National des Sciences de l'Archéologie et du Patrimoine* (INSAP, Rabat) y la *Universidad de Oxford* (Bouzouggar & Barton, 2005, 2012).

Por todo lo anteriormente indicado es evidente la presencia de tecnología de Modo 3 en el Norte de África. Aún son escasos los sitios estratificados, pero se aprecia una nueva dinámica de investigaciones en regiones como Túnez Central, Argelia litoral, Marruecos Oriental y Occidental, documentándose un registro tecnológico que alcanza cronologías antiguas, bien ancladas estratigráficamente en el Pleistoceno Medio. Se está trabajando así en los yacimientos de Aïn Metherchem (Hajri, 2007), Aïn El Guettar (Belhouchet & Aouadi, 2007) y las formaciones de Temara, El Mnasra, El Harhoura 2 (Nespoulet et al., 2008a, 2008b, 2011; El Hajraoui & Nespoulet, 2012) y Dar es Soltane (Barton et al., 2009).

En la ciudad de Ceuta, el proyecto desarrollado por la Universidad de Cádiz en el Abrigo de Benzú ha permitido documentar niveles característicos de Modo 3 en cronologías comprendidas entre 254 ± 17 Ka (estrato 2) y 70 Ka (estrato 7) (Ramos et al., 2008a, 2011a; Ramos et al., 2013a, 2014b). Benzú viene a indicar la antigüedad destacada de la tecnología de Modo 3, que se ha confirmado también en sitios como Ifri n'Ammar, entre 171 ± 12 y 83 ± 6 Ka, (Nami & Moser, 2010: 35) y Djebel Iroud con ocupación entre 190 y 106 Ka (Grün & Stringer, 1991; Smith et al., 2007).

6. CONCLUSION: DIVERSIDAD HUMANA, EN EL MARCO DE TECNOLOGÍA Y MODOS DE VIDA SEMEJANTES PARA GRUPOS HUMANOS DE LAS DOS ORILLAS

Recordamos que los registros antropológicos en la Península Ibérica de estas cronologías son por un lado grupos humanos descendientes de *Homo heidelbergensis* y *Homo sapiens neanderthalensis* (De Lumley, 1998: 131; Arsuaga et al., 2001; Garralda, 2005-2006; Barroso & De Lumley, 2006; Walker et al., 2008; Finlayson et al., 2008; Finlayson, 2009; Zilhao et al., 2010; Baena et al., 2014). Hemos visto claramente que en el Norte de África se planteó la posibilidad de registros neandertales, pero posteriormente han sido considerados como *Homo sapiens sapiens*, aún primitivos (Hublin, 1989; Debénath, 2001; Zouak, 2001: 154; Scerri et al., 2014), valorando como *Homo sapiens sapiens* anatómicamente modernos a los autores del Ateriense (Zouak, 2001: 155, 2007).

Para nosotros es claro que no hay explicaciones “inocentes” y que las modas tienen gran peso en la Antropología. Son todavía muy escasos los registros antropológicos. Esperamos que la continuidad de las investigaciones en los yacimientos y proyectos mencionados pueda ayudar a profundizar en los interesantes debates abiertos sobre la tecnología y antropología de los grupos humanos en el Norte de África y en sus previsible relaciones con los grupos de la Península Ibérica.

Por ahora ya sabemos que la tecnología de Modo 3, Musteriense, Paleolítico Medio o MSA del Magreb -según las diversas denominaciones- es antigua (anterior a 200.000 años). Contrasta esta situación con las cronologías más recientes del sur de la Península Ibérica (Finlayson et al. 2006; Wood et al., 2013); aunque como hemos observado se van controlando también cronologías antiguas para yacimientos con tecnología de Modo 3 en la Península Ibérica (Fernández Peris et al., 2012; Falgueres et al., 2005; Álvarez-Alonso & Arrizabalaga, 2012; Santonja et al., 2014).

Hay problemas abiertos, de necesaria continuidad de la investigación, por un lado en las relaciones de tecnología de Modos 2 y 3; así como en el origen del Ateriense y en la interstratificación de registros de Ateriense y Musteriense (Dibble et al., 2013), en sitios como Sidi Said (Tipasa Argelia) (Hajri, 2007), o Ifri n'Ammar (Nami & Moser, 2010: 35).

Todo ello constituye un problema de alcance que está directamente relacionado con las ocupaciones del Sur de la Península Ibérica, pero hay un hecho ya incontestable y es la mayor antigüedad de los tecnocomplejos de Modo 3-Musteriense-Paleolítico Medio-MSA (según la denominación empleada) en el Norte de África (Scerri, 2013; Scerri et al., 2014; Groucutt & Scerri, 2014).

Una idea que también queremos destacar es la gran similitud entre los yacimientos con tecnología de Paleolítico Medio documentadas en la Península Ibérica (Barroso & De Lumley, 2006; Finlayson et al., 2006; Cortés et al., 2011, 2011-2012: 77; Fernández-Peris et al., 2012; Álvarez-Alonso & Arrizabalaga, 2012; Jennings et al., 2011; Santonja et al., 2014; Bernal Gómez, 2015; Barrena, 2015), con la de Paleolítico Medio-Modo 3 norteafricana (Nami & Moser, 2010; Bouzouggar & Barton, 2012; Linstädter et al., 2012; Dibble et al., 2013; Ramos et al., 2013a; Collina-Girard & Bouzouggar, 2013; Will et al., 2015). En ambos casos viene definida en los productos retocados por series de raederas y puntas musterienses; pero en concreto por los sistemas técnicos de producción, sistemas de preparación de los núcleos y de los productos del desbaste.

Consideramos que dichas similitudes tecnológicas son mucho más que convergencias poligénicas, planteamos como hipótesis de trabajo que son fruto de la relación sociocultural. Estos contactos de los grupos humanos, han podido ocurrir en el marco de las movi­lidades sociales, en posibles desplazamientos en la región, en fases frías del pleistoceno, cuando las costas estaban más próximas (Collina-Girard, 2001; Collina-Girard & Bouzouggar, 2013; Rodríguez-Vidal et al., 2004; Flemming et al., 2003; Abad et al., 2013). Hay que indicar también que las evidencias del paleoentorno en ambas regiones presentan grandes similitudes como han demostrado algunos análisis arqueobotánicos recientes (Ruiz Zapata & Gil, 2013, 2014, 2015; Uzquiano, 2013).

Hemos estudiado de forma directa la tecnología de yacimientos de la Axarquía de Málaga (Ramos, 1988), la banda atlántica de Cádiz (Ramos, 2008), de la zona de Guadalteba, en codirección con Gerd Weniger (Medi­nero et al., 2011; Kehl et al., 2013; Weniger & Ramos, 2014; Barrena, 2015) en el sur de la Península Ibérica y del Abrigo de Benzú (Ramos et al., 2013a) y de la región de Tetuán (Ramos et al., 2008b, 2011b, 2015) en el norte de África.

Esta experiencia con el análisis de tecnología de Modo 3 en las dos orillas nos permite afirmar una gran semejanza en los tipos de núcleos, en las lascas y en los productos retocados. Los modos de retoques y la conformación de productos retocados son significativamente semejantes, desde procesos de trabajo que consideramos iguales.

Además valoramos la idea de contacto por enseñanza y difusión del conocimiento en el marco antropológico de estas sociedades (Otte, 1995) y también en un componente básico de estas sociedades como son sus movi- lidades características (Weniger, 1991; Estévez et al., 1998).

Pero además de la propia técnica queremos reflexionar sobre las simi- litudes en el marco de los modos de vida. Se está comprobando la explo- tación de los recursos marinos en el Pleistoceno Medio y Superior por so- ciedades paleolíticas de ambas orillas (Finlayson, 2009; Zilhao et al., 2010; Colonese et al., 2011; Cortés et al., 2011; Ramos et al., 2011c; Ramos & Cantillo, 2011; Cantillo, 2012).

En el Sur de de la Península Ibérica los autores de estas activida- des de recolección y aprovechamiento de recursos marinos han sido los neandertales (Stringer et al., 2008; Finlayson, 2009; Cortés et al., 2011). En el Norte de África, se ha planteado que han sido los *Homo sapiens sapiens* (Hublin, 1989; Garcea, 2004; Zouak, 2001, 2007; Barton et al., 2008; Groucutt & Scerri, 2014; Groucutt et al., 2015; Will et al., 2015) los artífices de la tecnología de tipo Musteriense y Ateriense. Lo cierto es que en ambas orillas y asociada a tecnología de Modo 3 se documentan estas actividades y prácticas de trabajo de marisqueo y de uso de los recursos del mar (Cortés et al., 2011; Ramos et al., 2011c; Ramos & Cantillo, 2011; Romagnoli et al., 2015).

Desde nuestra propuesta metodológica (Arteaga et al., 1998; Ramos, 1999) la situación indica que a pesar de haber sido considerados diferentes los dos grupos humanos, por tradiciones antropológicas, realmente las so- ciedades cazadoras-recolectoras-explotadoras de recursos marinos en las dos orillas del Estrecho de Gibraltar (Cortés et al., 2011; Fa et al., 2016; Ramos et al., 2016) realizaban un mismo modo de trabajo, en el cuadro de similares modos de vida. Trabajamos por tanto con la hipótesis de contac- tos y relaciones entre las poblaciones de los dos continentes, que han desa- rrollado una tecnología similar y han realizado prácticas socioeconómicas similares.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente a la Ciudad Autónoma de Ceuta por la financiación de esta investigación -Proyectos-Códigos de subvenciones: 65.933/20 (01), 47.849/3 (03), 007086,77.891/3 (09), 96.478/2 (2010), 0-094/2011, 124.111/3(2011), 23.685/(13)-, en el marco de convenios con la Universidad de Cádiz. Agradecemos a los editores de este volumen por permitir y facilitar la publicación del trabajo. Especialmente queremos mostrar nuestra gratitud con Mohamed Sahnouni. También queremos recordar a todos los compañeros con quienes trabajamos en los proyectos de Benzú y Carta Arqueológica del Norte de Marruecos. Agradecemos, finalmente, los comentarios y valoraciones de los revisores que han enriquecido el trabajo.

REFERENCIAS

- Abad M., Rodríguez-Vidal J., Ruiz F., López-González N., Chamorro S., Bernal D., Ramos J., 2007. Rasgos morfológicos y bioerosivos en un alto nivel marino del Pleistoceno Medio: El Abrigo arqueológico de la Cabililla de Benzú (Ceuta). In: J. Lario, P. Silva (Ed.), XII Reunión Nacional de Cuaternario. AEQUA, Ávila, pp. 69-70.
- Abad M., Rodríguez-Vidal J., Aboumaria K., Zaghoul M. N., Cáceres L. M., Ruiz F., Martínez-Aguirre A., Izquierdo T., Chamorro, S., 2013. Evidence of MIS 5 sea-level highstands in Gebel Mousa coast (Strait of Gibraltar, North of Africa). *Geomorphology*, 182, 133-146.
- Aguirre, E., Carbonell, E., 2001. Early human expansions into Eurasia: The Atapuerca evidence. *Quaternary International*, 75, 11-18.
- Álvarez-Alonso, D. y Arrizabalaga, A. 2012. La secuencia estratigráfica inferior de la cueva de Lezetxiki (Arrasate, País Vasco). Una reflexión necesaria. *Zephyrus*, 69, 15-39.
- Arsuaga J. L., Martínez I., Lorenzo C., Quam R., Carretero M., Gracia A., 2001. Neandertales y humanos modernos en el levante peninsular. In: V. Villaverde (Ed.), De neandertales a cromañones. El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas. Universitat de Valencia, Valencia, pp. 323-326.
- Arteaga O., Ramos J., Roos A. M., 1998. 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. In: J. L. Sanchidrián, M. D. Simón (Ed.), Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía. Patronato de la Cueva de Nerja, Málaga, pp. 75-109.
- Aouraghe, H., Gagnepain, J., Haddoumi, H., El Hammouti, K., Ouchaou, B., Bailón, S., Mes-tour, B., Oujaa, A., Bouzouggar, A., Billy, A., 2008. La Grotte Préhistorique de Guenfouda, Maroc Oriental: Les premiers résultats (fouilles 2004-2007). In: H. Aouraghe, H. Haddoumi, K. El Hammouti (Ed.), Le Quaternaire marocain dans son contexte méditerranéen. Actes RQM 4. Faculté des Sciences d'Oujda, Oujda, pp. 299-319.

- Baena J., Carrión E., Torres C., 2014. La perduración de los últimos neandertales en la Península Ibérica. In: E. García-Alfonso (Ed.), Movilidad, contacto y cambio. II Congreso de Prehistoria de Andalucía. Junta de Andalucía, Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Sevilla, pp. 53-71.
- Bagolini B. 1968. Ricerche sulle dimensioni dei manufatti litici preistorici non ritoccati. *Annali dell'Università di Ferrara* XV, I, 10, 195-219.
- Balout L., 1955. Préhistoire de l'Afrique du Nord. Essai de chronologie. Arts et Métiers Graphiques, Paris.
- Barrena A., 2015. El Abrigo de Benzú y la Sima de las Palomas de Teba. Avance de un estudio tecnológico comparativo. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 17, 17-27.
- Barroso C., Botella D., Caparrós M., Moigne A. M., Celiberti V., Testu A., Barsky D., Notter O., Riquelme J.A., Pozo M., Carretero M. I., Monge G., Khatib S., Saos T., Gregoire S., Bailón S., García J. A., Cabral A. L., Djerrab A., Hedley I. G., Abdessadok S., Batalla Llasat G., Astier N., Bertin L., Boulbes N., Cauche D., Filoux A., Hanquet C., Milizia C., Moustoussamy J., Rossoni E., Verdú L., Lumley H. De, 2011. The Cueva del Angel (Lucena, Spain): An Acheulean hunters habitat in the South of the Iberian Peninsula. *Quaternary International*, 243, 1, 105-126.
- Barroso C., Lumley H. De (Ed.), 2006. La Grotte du Boquete de Zafarraya. Málaga, Andalucía. Junta de Andalucía, Cedma, Unicaja, Caja Granada, Muséum National d'Histoire Naturelle, Intitut de Paléontologie Humaine, Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel, Laboratoire Départemental de Préhistoire du Lazaret, Sevilla.
- Barton R. N., Bouzouggar A., Collcutt S., Gale R., Higham T., Malek F., Parfitt S., Rhodes E., Stringer C., 2005. The Late Upper Palaeolithic occupation of the Moroccan northwest Maghreb during the Last Glacial Maximum. *African Archaeological Review* 22, 2, 77-100.
- Barton R. N., Bouzouggar A., Collcutt S., Schwenninger J. L., Clark-Balzan L., 2009. OSL dating of the Aterian levels at Dar es-Soltan I (Rabat, Morocco) and implications for the dispersal of modern Homo sapiens. *Quaternary Science Review*, 28, 1914-1931.
- Barton R.N., Bouzouggar A., Lubell D., 2008. Modern human dispersals, environments and cultural change in the Late Pleistocene of Northwest Africa. *African Archaeological Review*, 25, 1-2.
- Bateman M., Calado D., 2003. Análisis por O.S.L. de dos muestras del Abrigo de Benzú. In: J. Ramos, D. Bernal, V. Castañeda (Ed.), El Abrigo y la Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta. Consejería de Educación y Cultura de Ceuta, UNED Ceuta, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 273-280.
- Belhouchet L., Aouadi N., 2007. Nouvelles contributions à la compréhension du comportement des hommes du Paléolithique moyen en Tunisie: Etude des objets archéologiques du site de Ain El-Guettar (Meknassy, Tunisie centrale). In: Colloque International Préhistoire Maghrébine, CNRPAH, Tamanrasset, pp. 17.
- Benítez P., Millán M.A., Ramos J., Bernal D., Castañeda V. 2004. Datación absoluta por termoluminiscencia de material cerámico y carbonatos procedentes del yacimiento arqueológico de la cueva de Benzú (Ceuta). In: M. J. Felíu, J. Martín, M. C. Edreira, M. Fernández, M. P. Martínez, A. Gil, R. Alcántara (Eds.), Avances en Arqueometría 2003. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 17-24.

- Bernal D., Lorenzo L., Castañeda V., Ramos J., 2003. La Carta Arqueológica de Ceuta. Historiografía y resultados de la prospección del año 2001. Registro y yacimientos prehistóricos. In: J. Ramos, D. Bernal, V. Castañeda (Ed.), El Abrigo y la Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta. Consejería de Educación y Cultura de Ceuta, UNED Ceuta, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 77-159.
- Bernal Gómez M.A., 2015. Aproximación a los comportamientos técnicos de los neandertales, a través del estudio de los conjuntos líticos adscritos al Paleolítico Medio en Gibraltar. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 17, 29-40.
- Biberson, P., 1961. Le Paléolithique Inférieur du Maroc Atlantique. Publications du Service des Antiquités du Maroc 17, Rabat.
- Binford L.R., 1983. In Pursuit of the Past. Thames and Hudson, London.
- Binford L.R., 1985. Human ancestors: changing views of their behaviour. *Journal of Anthropological Archaeology*, 4, 292-327.
- Boëda E., Bourguignon L., Griggo C., 1998. Activités de subsistance au Paléolithique moyen: couche VI3b' du gisement d'Umm el Tlel (Syrie). In: Économie préhistorique, Les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIIIe. Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. APDCA, Juan-les-Pins, pp. 243-258
- Boëda E., Pelegrin J., 1979. Approche technologique du nucleus Levallois à éclat. *Études Préhistoriques*, 15, 41-48.
- Bordes F., 1961. Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux. Mémoire 1, Bordeaux.
- Bordes F., 1976-1977. Moustérien et Atérien. *Quaternaria*, XIX, 19-34.
- Bordes F., 1978. Vingt-cinq ans après: Le complexe moustérien revisité. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 75, 77-87.
- Botella M., Martínez C., 1979. El yacimiento Musteriense de Cueva Horá (Darro, Granada). Primeros resultados. *Antropología y Paleoecología Humana*, 1, 59-93.
- Bravo A., Bellver, J.A., 2004. Prehistoria del Rif Oriental en la obra de Carlos Posac Mon. Instituto de Cultura Mediterránea, Melilla.
- Bouzouggar A. 2003. La fin du Paléolithique Moyen sur la façade atlantique marocaine entre Tànger et Rabat. Perspectives paléogéographiques. *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 23, 75-84.
- Bouzouggar A., Barton N., 2005. Le cadre chrono-culturel et paléoenvironnemental des occupations préhistoriques au Maroc oriental et nord-occidental au cours du Pléistocène supérieur. In: Colloque International Trente années d'Archéologie marocaine, Rabat, pp. 15-16.
- Bouzouggar A., Barton, N., 2012. The identity and timing of the Aterian in Morocco. In: J. J. Hublin, S. McPherron (Ed.), Modern Origins: A North African perspective. *Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*. Springer Science, Dordrecht, pp. 93-105.
- Bouzouggar A., Barton N., 2006. Les cultures préhistoriques du Maroc Nord-Occidentale vers la fin du Pléistocène Supérieur dans leur cadre régional. In: D. Bernal, B. Raissouni, J. Ramos, A. Bouzouggar (Ed.), Actas del I Seminario Hispano-Marroquí de Especialización en Arqueología. Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 121-132.
- Bouzouggar A., Barton N. E., Collcutt S. N., Parfitt S., Higham T., Rhodes E., Gale R., 2006. Le Paléolithique supérieur au Maroc: Apport des sites du Nord-Ouest et de l'Oriental. In: J. Sanchidrián, A. M. Márquez, J. M. Fullola (Ed.), La cuenca mediterránea durante el Paleolítico Superior. Fundación Cueva de Nerja, Málaga, pp. 138-150.

- Bouzougar, A., Barton, R., Vanhaeren, M., D'Errico, F., Collcutt, S., Higham, T., Hodge, E., Parfit, S., Rhodes, E., Schwenninger, J. L., Stringer, C., Turner, E., Ward, S., Moutmir, A., Stambouli, A., 2007. 82.000-year-old shell beads from North Africa and implications for the origins of modern human behaviour. *Proceedings National Academy of Science*, 104 (24), 9964-9969.
- Calado D., 2006. ¿Qué técnicas de datación se han aplicado en Benzú? In: J. Ramos, D. Bernal (Ed.), *El Proyecto Benzú 250.000 años de Historia en la orilla africana del Círculo del Estrecho*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 104-106.
- Camps G., 1974. *Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara*. Doin, París.
- Cantillo J. J., 2012. Análisis arqueomalacológico del Abrigo y Cueva de Benzú (Ceuta). El aprovechamiento de los recursos acuáticos por sociedades prehistóricas en la región histórica del Estrecho de Gibraltar. Ph.D Thesis, Departamento de Historia, Geografía y Filosofía, Universidad de Cádiz.
- Cantillo J. J., 2013. La fauna marina del Abrigo de Benzú. In: J. Ramos, D. Bernal, Eduardo Vijande, J. J. Cantillo (Ed.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012)*. Universidad de Cádiz, Ciudad Autónoma de Ceuta, Cádiz, pp. 299-315.
- Cantillo J. J., Soriguer M., 2011. La explotación de los recursos marinos por las sociedades cazadoras-recolectoras-pescadoras. In: J. Ramos, D. Bernal, A. Cabral, E. Vijande, J. J. Cantillo (Ed.), *Benzú y los orígenes de Ceuta*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana y Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 103-110.
- Carbonell E., Mosquera M., Ollé A., Rodríguez X.P., Sala R., Vaquero M., Vergés J. M., 1992. New elements of the logical analytic system. First International Meeting on Technical Systems to Configure Lithic Objects of scarce elaboration. *Cahier Noir*, 6, 3-59.
- Carbonell E., Bermúdez J. M., Arsuaga J.L., Díez J. C., Rosas A., Cuenca-Bescós G., Sala R., Mosquera M., Rodríguez X.P., 1995. Lower Pleistocene hominids and artifacts from Atapuerca-TD6 (Spain). *Science*, 269, 826-829.
- Carbonell E., Márquez B., Mosquera M., Olí A., Rodríguez X. P., Sala R., Vergés J. M., 1999. El Modo 2 en Galería. Análisis de la industria lítica y sus procesos técnicos. In: E. Carbonell, A. Rosas, C. Díez (Ed.), *Atapuerca: Ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería*. Arqueología en Castilla y León 7, Zamora, pp. 299-352.
- Casanova J., Martínez J., Mora R., De La Torre I., 2009. Stratégies techniques dans le Paléolithique Moyen du sud-est des Pyrénées. *L'Anthropologie*, 113, 313-340.
- Chamorro S. 2004. Marco geológico del Abrigo y Cueva de Benzú. In: J. R., D. Bernal, V. Castañeda (Ed.), *Investigación interdisciplinar en Humanidades. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Benzú (Ceuta)*. XVI Edición de los Cursos de Verano de la Universidad de Granada en Ceuta, Ceuta, pp. 145-151.
- Chamorro S., Domínguez-Bella S., Abad M., Rodríguez Vidal J., 2011. El medio natural durante la formación del yacimiento arqueológico del Abrigo y la Cueva de Benzú. In: J. Ramos, D. Bernal, A. Cabral, E. Vijande, J.J. Cantillo (Ed.), *Benzú y los orígenes de Ceuta*. Ceuta: Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana de Ceuta y Universidad de Cádiz. Ceuta, pp. 17-42.
- Clemente I., 1995. Sílex y lustre térmico en el Paleolítico Medio. ¿Alteración o técnica de talla? El ejemplo de Mediona I (Alt Penedès, Barcelona). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 1º Congresso de Arqueologia Peninsular 35, 3. Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, Porto, pp. 7-43.

- Clemente I., 1997a. Thermal alterations of flint implements and the conservation of micro-wear polish: preliminary experimental observations. In: M. Á. Bustillo (Ed.), *Siliceous Rocks and Culture*, Universidad de Granada, Granada, pp. 525-535.
- Clemente I., 1997b. Los instrumentos líticos del Túnel VII: una aproximación etnoarqueológica. *Treballs d'Etnoarqueologia II*. CSIC-UAB, Barcelona.
- Clemente I., 2006. ¿Para qué se usaron esas piedras? El análisis funcional como respuesta a viejas cuestiones. In: J. Ramos, D. Bernal (Ed.), *El Proyecto Benzú 250.000 años de historia en la orilla africana del Círculo del estrecho. 30 preguntas y 10 opiniones*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 89-95.
- Clemente I., 2013. Análisis funcional de los restos líticos del Abrigo de Benzú a lo largo de 180.000 años de ocupación: una aproximación a las actividades productivas a partir de un sondeo secuencial. In: J. Ramos, D. Bernal, E. Vijande, J. J. Cantillo (Ed.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012)*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 299-315.
- Clemente I., Gibaja J. F., 2009. Formation of use-wear traces in non-flint rocks: the case of quartzite and rhyolite. Differences and similarities. In: F. Sternke, L. Costa, L. J. Eigeland (Ed.), *Non-flint raw material use in Prehistory: Old prejudices and new directions. Proceedings of the XV. Congress of the U.I.S.P.P. BAR International Series, 1939*. Archaeopress, Oxford, pp. 93-98.
- Collina-Girard, J. 2001. L'Atlantide devant le Détroit de Gibraltar? Mythe et géologie. *Compte Rendus Académie des Sciences*, 333, 233-240.
- Collina-Girard J., Bouzouggar A., 2013. La longue préhistoire des brassages culturels en Méditerranée. In: M. Hassani-Idrissi (Ed.), *Méditerranée. Une histoire à partager*. Bayard, Montrouge, pp. 29-57.
- Colonese A. C., Mannino M. A., Bar-Yosef Mayer D. E., Fa D.A., Finlayson J. C., Lubell, D., Stiner M.C., 2011. Marine mollusc exploitation in Mediterranean prehistory: An overview. *Quaternary International*, 239, 86-103.
- Cortés M., Morales A., Simón M. D., Lozano M. C., Vera J. L., Finlayson C., Rodríguez-Vidal J., Delgado F., Jiménez F. J., Martínez F., Martínez-Aguirre A., Pascual A., Bergadá M., Gibaja J. F., Riquelme J. A., López A., Rodrigo M., Sskai S., Sugosaki S., Finlayson G., Fa D., Bicho N., 2011. Earliest Known Use of Marine Resources by Neanderthals. *PlosOne* 6, 9, e24026, 1-15.
- Cortés M., Jiménez F., Rodríguez-Vidal J., Morales A., Simón M.D., 2011-2012. Primeras ocupaciones humanas y fase antigua del Paleolítico Medio meridional ibérico en la Bahía de Málaga. *Mainake*, XXXIII, 63-82.
- De Lumley H., 1969. Étude de l'outillage Moustérien de la Grotte de Carigüela (Piñar, Grenade). *L'Anthropologie*, 73, 165-206.
- De Lumley H., 1998. *L'Homme premier. Préhistoire, Évolution, Culture*. Editions Odile Jacob. Paris
- Debénath A., 2001. La recherche Archéologique au Maroc: quelques éléments concernant le Paléolithique. In: *Actes des Premières Journées Nationales d'Archéologie et du Patrimoine*. Vol. 1. Rabat, pp. 19-23.
- Dibble H. L., Aldeias V., Jacobs Z., Olszewski D. I., Rezek Z., Lin S. C., Alvarez-Fernández E., Barshay-Szmidt C. C., Hallett-Desguez E., Reed, D., Reed K., Richter D., Steele T. E., Skinner A., Blackwell B., Doronicheva E., El-Hajraoui M., 2013. On the industrial attributions of the Aterian and Mousterian of the Maghreb. *Journal of Human Evolution*, 64, 194-210.

- Domínguez-Bella S., 2004. Arqueometría, materias primas minerales, captación, distribución y consumo de recursos líticos en el yacimiento de Benzú. In: J. Ramos, D. Bernal, V. Castañeda (Ed.), *Investigación interdisciplinar en Humanidades. Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de Benzú (Ceuta)*. XVI Edición de los Cursos de Verano de la Universidad de Granada en Ceuta. Ceuta, pp. 153-159.
- Domínguez-Bella S., Chamorro S., Ramos J., Bernal D., 2006. Materias primas minerales y geología en el entorno del Abrigo y la Cueva de Benzú (Ceuta). In: G. Martínez, A. Morgado, J. Afonso (Ed.), *Sociedades Prehistóricas, Recursos Abióticos y Territorio*. Universidad de Granada, Granada, pp. 119-133.
- Domínguez-Bella S., Ramos J., Bernal D., Vijande E., Cantillo J.J., Cabral A., Pérez M., Barrena A., 2012. Methodological approximation to the archaeological excavation in breccia: The Benzú rock-shelter case (Ceuta, Spain). *Antiquity*, 86, 1167-1178.
- Domínguez-Bella S., Ramos J., Barrena A., Cabral A., Moreno A., 2013. Materias primas minerales de los productos tallados. In: J. Ramos, D. Bernal, E. Vijande, J. J. Cantillo (Ed.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012)*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 316-338.
- Durán J.J., 2003. Geología del Abrigo de Benzú. In: J. Ramos, D. Bernal, V. Castañeda (Ed.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú en la Prehistoria de Ceuta*. Consejería de Educación y Cultura de Ceuta, UNED Ceuta, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 263-266.
- Durán J. J., 2004. Estudio de los sedimentos carbonáticos asociados a cavidades cársticas. Métodos de datación, geocronología absoluta y análisis de isótopos estables. In: J. Ramos, D. Bernal, V. Castañeda (Ed.), *Investigación interdisciplinar en Humanidades*. XVI Edición de los cursos de verano de la Universidad de Granada en Ceuta. Universidad de Granada, Instituto de Estudios Ceutíes, Ciudad Autónoma de Ceuta. Ceuta, pp. 125-131.
- Ennouchi E., 1962. Un Néandertalien: L'homme du Jebel Irhoud (Maroc). *L'Anthropologie*, 66, 279-298.
- Eiwanger J., 2001. Recherches archéologiques dans le Rif Oriental. Projet de coopération INSAP/KAVA. In: *Actes des 1ères Journées Nationales d'Archéologie et du Patrimoine*. Vol. 1, Rabat, pp. 82-89.
- Eiwanger J., 2004. Ex occidente lux-Prähistorische Forschungen im Schatten der Säulen des Herakles (Marokko). *Expeditionen in vergessene Welten*. 25 Jahre Archäologische.
- El Hajraoui M. A., Nespoulet R. (Ed.), 2012. *Préhistoire de la région de Rabat-Témara. Villes et Sites Archéologiques du Maroc III*. INSAP. Rabat.
- Estévez J., Vila A., Terradas X., Piqué R., Taulé M., Gibaja J., Ruiz G., 1998. Cazar o no cazar, ¿es ésta la cuestión? *Boletín de Antropología Americana*, 33, 5-24.
- Falgueres, C., Yokoyama, Y., Arrizabalaga, A., 2005. La Geocronología del yacimiento pleistocénico de Lezetxiki (Arrasate, País Vasco). Crítica de las dataciones existentes y algunas nuevas aportaciones. *Munibe*, 57, 93-106.
- Fernández Peris, J., Barciela González, V., Blasco, R., Cuartero, F., Fluck, H., Sañudo, P., Verdasco, C., 2012. The earliest evidence of hearths in Southern Europe: The case of Bolomor Cave (Valencia, Spain) *Quaternary International*, 247, 267-277.
- Finlayson C., 2009. *The humans who went extinct. Why Neanderthals died out and we survived*. Oxford University Press, Oxford.

- Finlayson C., Giles F., Rodríguez-Vidal J., Fa D., Gutiérrez J.M., Santiago A., Finlayson G., Allué E., Baena J., Cáceres I., Carrión J. S., Fernández-Jalvo Y., Glead-Owen C. P., Jiménez-Espejo F. J., López P., López Sáez J. A., Riquelme J. A., Sánchez Marco A., Giles Guzmán F., Brown K., Fuentes N., Valarino C.A., Villalpando A., Stringer C., Martínez-Ruiz E., Sakamoto T., 2006. Late survival of Neanderthals at the southernmost extreme of Europe. *Nature*, 443, 850-853.
- Finlayson C., Fa D. A., Jiménez-Espejo F., Carrión J. S., Finlayson G., Giles-Pacheco F., Rodríguez-Vidal J., Stringer C. B., Martínez-Ruiz F., 2008. Gorham's Cave, Gibraltar-The persistence of a Neanderthal population. *Quaternary International*, 181, 64-71.
- Fa D., Finlayson, J. C., Finlayson, G., Giles-Pacheco, F., Rodríguez-Vidal, J., Gutiérrez-López, J. M., 2016. Marine mollusc exploitation as evidenced by the Gorham's Cave (Gibraltar) excavations 1998 e 2005: The Middle-Upper Palaeolithic transition. *Quaternary International*, 407, 16-28.
- Flemming N. D., Bailey G. N., Courtillot V., King G., Lambeck K., Ryerson F., Vita-Finzi C., 2003. Coastal and marine palaeo-environments and human dispersal points across the Africa-Eurasia boundary. In: C. Brebbia, T. Gambin (Ed.), *The Maritime and underwater heritage*. Wessex Institute of Technology Press, Southampton, pp. 67-74.
- Garcea E. (Ed.), 2010. *South-Eastern Mediterranean peoples between 130,000 and 10,000 Years Ago*. Oxbow Books, Oxford.
- Garcea E., 2004. Crossing deserts and avoiding seas: Aterian North African-European relations. *Journal of Anthropological Research*, 60, 27-53.
- Garralda M. D., 2005-2006. Los neandertales en la Península Ibérica. *Munibe* 57,3, 289-314.
- Garriga J., Tarradell M., 1951. Observaciones sobre el Pleistoceno de Marruecos (Regiones de Tetuán y Ceuta). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 9, 99-118.
- Geneste J.M., 1991. Systèmes techniques de production lithique: variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et culture* 17-18, 1-35.
- Giles F., Giles Guzmán F., Gutiérrez J. M., Santiago A., Finlayson C., Rodríguez-Vidal J., Finlayson G., Fa D., 2012. The tools of the last neanderthals: Morphotechnical characterisation of the lithic industry at level IV of Gorham's Cave, Gibraltar. *Quaternary International*, 247, 151-161.
- Groucutt H., Scerri E., 2014. Lithics of the late Middle Palaeolithic: Post MIS 5 technological variability and its implications. *Quaternary International*, 350, 1-6.
- Groucutt H., Petraglia M., Bailey G., Scerri E., Parton A., Clark-Balzan L., Jennings R., Lewis L., Blinkhorn J. Drake N., Breeze P., Inglis R., Devès, M., Meredith-Williams M., Boivin N., Thomas M., Scally A., 2015. Rethinking the Dispersal of Homo sapiens out of Africa. *Evolutionary Anthropology* 24, 149-164.
- Grün R., Stringer C., 1991. Electron spin resonance dating and the evolution of modern humans. *Archaeometry*, 33, 153-199.
- Hahn J., 1984. Südeuropa und Nordafrika. Neue Forschungen zur Altsteinzeit. *Forschungen zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie* 4, 1-231.
- Hajri S., 2007. Approche technologique du Paléolithique moyen de Tunisie: L'exemple de Aïn Metherchem. In: *Colloque International Préhistoire Maghrébine. Résumés des interventions*. CNRPAH. Tamanrasset, 27.
- Hublin J. J., 1989. Les origines de l'homme moderne: Europe occidentale et Afrique du Nord. In: G. Jacobini (Ed.), *Hominidae*. Jaca Books, Turín, pp. 423-430.

- Hublin, J.J., 2001. Northwestern Africa Middle Pleistocene hominids and their bearing on the emergence of *Homo sapiens*. In: L. Barham, K. Robson-Brown, K. (Ed.), *Human Roots. Africa and Asia in the Middle Pleistocene*. CHERUB. Western Academic and Specialist Press Ltd, Bristol, pp. 99-121.
- Hublin, J. J., McPherron, S. (Ed.), 2012. *Modern origins. A North African perspective*. Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series, Springer Science, New York.
- Inizan M.L., Reduron H., Roche H., Tixier J., 1995. *Technologie de la pierre taillée*. Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Paris X Nanterre, Meudon.
- Jennings R. P., Giles F., Barteon R. N. E., Colclutt S. N., Gale R., Gleed-Owen C. P., Gutiérrez J. M., Higham T. F. G., Parker A., Price C., Rhodes E., Santiago A., Schweningen J. L., Turner E., 2009. New dates and palaeoenvironmental evidence for the Middle to Upper Palaeolithic occupation of Higueral de Valleja Cave, southern Spain. *Quaternary Science Reviews*, 28, 830-839.
- Jennings R., Finlayson C., Fa D., Finlayson G., 2011. Southern Iberia as a refuge for the last Neanderthal populations. *Journal of Biogeography*, 38, 10, 1873-1885.
- Kehl M., Burow C., Cantalejo P., Domínguez-Bella S., Durán J.J., Klasen N., Medianero F.J., Ramos J., Reicherter K., Schmidt C., Weniger G.C., 2013. The Palaeolith site Sima de las Palomas de Teba, Southern Spain-Site formation processes and Chronostratigraphy. In: R. Baena, J. J. Fernández, I. Guerrero (Ed.), VIII Reunión de Cuaternario Ibérico. La Rinconada, Sevilla, pp. 285-289.
- Kuhn S. L., 1995. *Mousterian lithic technology. An ecological perspective*. Princeton University Press, Princeton.
- Laplace G., 1972. La typologie analytique et structurale: Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. Colloques Nationaux C.N.R.S. 932. Banques de données archéologiques, pp. 91-143.
- Laplace G., 1986. *Tipología lítica*. Departamento de Prehistoria y Arqueología. Vitoria.
- Laplace G., 1986-1987. Un exemple de nouvelle écriture de la grille typologique. *Dialektike*. Cahiers de Typologie Analytique. Centre de Palethnologie Stratigraphique "ERURI", pp. 16-21. Pau.
- Linstädter J., Eiwanger J., Mikdad A., Weniger G., 2012. Human occupation of Northwest Africa: A review of Middle Palaeolithic to Epipalaeolithic sites in Morocco. *Quaternary International*, 274, 158-174.
- Medianero J., Ramos J., Palmquist P., Weniger G., Riquelme J.A., Espejo M., Cantalejo P., Aranda A., Pérez-Claros J.A., Figueirido B., Espigares P., Ros-Montoya S., Torregrosa V., Linstädter J., Cabello L., Becerra S., Ledesma P., Mevdev I., Castro A., Romero M., Martínez-Navarro B., 2011. The karstic site of Las Palomas (Guadalteba County, Málaga, Spain): A preliminary study of its Middle-Late Pleistocene archaeopaleontological record. *Quaternary International*, 243, 1, 127-136.
- Mercier N., Wengler L., Valladas H., Joron J.L., Froget L., Reyss L., 2007. The Rhafas Cave (Morocco). Chronology of the mousterian and atherian archaeological occupations and their implications for quaternary geochronology base don luminescence (TL/OSL) age determinations. *Quaternary Geochronology* 2, 1-4, 309-313.
- Mikdad A., Eiwanger J., 2005. 10 années de recherches maroco-allemandes au Rif oriental. In: Colloque International Trente années d'archéologie marocaine. Rabat, pp. 21-22.
- Mikdad A., Eiwanger J., Atki H., Ben Ncer A., Bokbot Y., Hutterer R., Linstädter J., Mouhsine T., 2000. Recherches préhistoriques et protohistoriques dans le Rif oriental (Maroc). Rapport préliminaire. *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, 20, 109-167.

- Mikdad, A., Moser, J., Nami, M. y Eiwanger, J., 2004. La stratigraphie du site d'Ifri n'Ammar (Rif Oriental, Maroc): Premiers résultats sur les dépôts du Paléolithique Moyen. *Beitrag zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, 24, 125-137.
- Monclova A., Toledo J., Sánchez P., 2013. El registro de fauna terrestre (mamíferos). In: J. Ramos, D. Bernal, E. Vijande, J. J. Cantillo (Ed.), *El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012)*. Ciudad Autónoma de Ceuta, Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 283-298
- Mora R., Martínez J., De La Torre I., Casanova J. (Ed.), 2008. Variabilidad técnica del Paleolítico medio en el sudoeste de Europa. *Treballs d'Arqueologia 14*. Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Mora R., Terradas X., Parpal A., Plana, C. (Ed.), 1992. Tecnología y cadenas operativas líticas. *Treballs d'Arqueologia 1*. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona.
- Morán C., 1941. *El Paleolítico de Beni Gorfet (Marruecos)*. Junta Superior de Monumentos Históricos y Artísticos, Larache.
- Nami M., Moser J., 2010. La Grotte d'Ifri N'Ammar. Le Paléolithique Moyen. *Forschungen zur Archäologie Auseuropäischer Kulturen*. Band 9. Reicher Verlag, Wiesbaden.
- Nehren R., 1992. *Zur Prähistorie der Maghrebländer (Marokko-Algerien-Tunesien)*. Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie 49. Verlag Philipp von Zabern, Mainz.
- Nespoulet R., Debénath A., El Hajraoui A., Michel P., Campmas E., Oujaa A., Ben Ncer A., Amani F., Stoetzel E., Boudat L., 2008a. Le contexte archéologique des restes humains atériens de la région de Rabat-Témara (Maroc). Apports des fouilles des grottes d'El Mnasra et d'El Harhoura 2. In: H. Aouraghe, H. Haddoumi, K. El Hammouti (Eds.), *Le Quaternaire Marocain dans son contexte Méditerranéen*. Actes RQM 4. Faculté des Sciences d'Oujda, Oujda, pp. 356-375.
- Nespoulet R., El Hajraoui A., Amani F., Ben Ncer A., Debénath A., El Idrissi A., Lacombe J.-P., Michel P., Oujaa A., Stoetzel E., 2008b. Palaeolithic and Neolithic occupations in the Témara Region (Rabat, Morocco): Recent data on hominin contexts and behavior. *African Archaeological Review*, 25, 21-39.
- Nespoulet R., El Hajraoui A., Debénath A., 2011. Les recherches archéologiques dans la région de Rabat-Témara, une région fortement urbanisée et touristique. In: D. Bernal, B. Raissouni, M. Arcila, M. Youbi Idrissi, J. Ramos, M. Zouak, J.A. López, M. Maatouk, A. El Khayari, B. El Mounni, M. Ghottes, A. Azzariohi (Ed.), *Arqueología y turismo en el Círculo del Estrecho*. Servicio de Publicaciones de la Diputación de Cádiz, Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán del Reino de Marruecos, Cádiz, pp. 627-645.
- Otte M., 1995. Processus éducationnels au paléolithique. In: H. Ulrich (Ed.), *Man and environment in the Palaeolithic*. ERAUL 62, Liège, pp. 335-339.
- Otte M., Bouzouggar A., Kozłowski J. (Ed.), 2004. *La Préhistoire de Tanger (Maroc)*. Eraul 105. Université de Liège, Liège.
- Pericot L., Tarradell M., 1962. *Manual de Prehistoria Africana*. Instituto de Estudios Africanos. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Posac C., 1956. Las industrias prehistóricas del Marruecos oriental. In: *Crónica del IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas*. Zaragoza, pp. 163-168.
- Posac C., 1981. *Estudio Arqueológico de Ceuta*. Publicaciones de la Caja de Ahorros de Ceuta, Ceuta.

- Raynal, J. P., Sbihi-Alaoui, F.Z., Mohib, A., El Graoui, M., Lefèvre, D., Texier, J. P., Geraads, D., Hublin, J. J., Smith, T., Tafforeau, P., Zouak, M., Grün, R., Rhodes, E. J., Eggins, S., Daujeard, C., Fernandes, P., Gallotti, R., Hossini, S., Queffelec, A., 2010. Hominid cave at Thomas Quarry I (Casablanca, Morocco): Recent findings and their context. *Quaternary International*, 223-224, 369-382.
- Ramos J., 1988. El poblamiento prehistórico del Alto Vélez hasta la Edad del Bronce. Diputación Provincial de Málaga, Málaga.
- Ramos J., 1999. Europa prehistórica. Cazadores y recolectores. Sílex, Madrid.
- Ramos J. (Ed.), 2008. Memoria del proyecto de investigación La ocupación prehistórica de la campiña litoral y banda atlántica de Cádiz. Arqueología Monografías, Junta de Andalucía, Sevilla.
- Ramos, J. 2012. El Estrecho de Gibraltar como puente para las sociedades prehistóricas. Editorial La Serranía, Málaga.
- Ramos J., Bernal D., Domínguez-Bella S., Calado D., Ruiz B., Gil M. J., Clemente I., Durán J.J., Vijande E., Chamorro S., 2008a. The Benzu rockshelter: A Middle Palaeolithic site on the North African coast. *Quaternary Science Reviews*, 27, 2210-2218.
- Ramos J., Zouak M., Vijande E., Cantillo J. J., Pérez M., Domínguez-Bella S., Maate A., 2008b. Carta Arqueológica del Norte de Marruecos (campana 2008). Primeros resultados de las ocupaciones de sociedades prehistóricas. In: D. Bernal, B. Raissouni, J. Ramos, M. Zouak M. Parodi (Ed.), En la orilla africana del Círculo del Estrecho. Historiografía y proyectos actuales. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones Diputación de Cádiz, Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán, Cádiz, pp. 265-311.
- Ramos J., Zouak M., Bernal D., Raissouni, B. (Ed), 2008c. Las ocupaciones humanas de la cueva de Caf Taht el Ghar (Tetuán). Los productos arqueológicos en el contexto del Estrecho de Gibraltar. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones Diputación de Cádiz, Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán Reino de Marruecos, Cádiz.
- Ramos J., Cantillo J. J., 2011. La explotación de recursos marinos por sociedades del Pleistoceno Medio y Superior. Nuevas evidencias en el Estrecho de Gibraltar en el contexto mediterráneo y africano. In: D. Bernal (Ed.), Pescar con arte. Fenicios y romanos en el origen de los aparejos andaluces. Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 17-35.
- Ramos J., Bernal D., Cabral A., Vijande, E., Cantillo J. J. (Ed.), 2011a: Benzú y los orígenes de Ceuta. Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana, Universidad de Cádiz, Ceuta.
- Ramos J., Zouak M., Vijande E., Cantillo J. J., Domínguez-Bella S., Maate A., El Idrissi A., Cabral A., Gutiérrez J.M., Barrena A., 2011b. Carta Arqueológica del Norte de Marruecos. Resultados de las ocupaciones de sociedades prehistóricas (campanas 2009 y 2010). In: D. Bernal, B. Raissouni, M. Arcila, M. Youbi Idrissi, J. Ramos, M. Zouak, J.A. López, M. Maatouk, A. El Khayari, B. El Moumni, M. Ghottes, A. Azzariohi (Ed.), Arqueología y turismo en el Círculo del Estrecho. Servicio de Publicaciones de la Diputación de Cádiz, Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán del Reino de Marruecos, Cádiz, pp. 53-94.
- Ramos J., Domínguez-Bella S., Cantillo J. J., Soriguer M., Pérez M., Hernando J., Vijande E., Zabala C., Clemente I., Bernal D., 2011c. Marine resources exploitation by Palaeolithic hunter-fisher-gatherers and Neolithic tribal societies in the historical region of the Strait of Gibraltar. *Quaternary International*, 239, 104-113.

- Ramos Fernández J., Douka K., Pike A.W., Thomas L., Van Calsteren P., Zilhao J., 2011-2012. Dating of the Middle to Upper Paleolithic transition at the Abrigo 3 del Humo (Málaga, Spain). *Mainake*, XXXIII, 275-284.
- Ramos J., Bernal D., Vijande E., Cantillo J.J., Cabral A., Barrena A., Domínguez-Bella S., Rodríguez J., Chamorro S., Durán J.J., Abad M., Calado D., Ruiz B., Gil M.J., Clemente I., Uzquiano P., Soriguer M., Monclova A., Toledo J., 2012. El Abrigo de Benzú (Ceuta). Aportaciones al conocimiento de las sociedades con tecnología de Modo III en la región histórica del Estrecho de Gibraltar. *Mainake*, XXXIII, 159-186.
- Ramos J., Bernal D., Vijande E., Cantillo, J. J. (Ed.) 2013a. El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012). Ciudad Autónoma de Ceuta, Universidad de Cádiz, Cádiz.
- Ramos J., Cabral A., Barrena A., Vijande E., Cantillo J.J., Narbona M., Pérez A., 2013b. La tecnología lítica tallada en la secuencia del Abrigo. In: J. Ramos, D. Bernal, E. Vijande, J.J. Cantillo (Ed.), El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012). Ciudad Autónoma de Ceuta, Servicio de Publicaciones Universidad de Cádiz. Cádiz, pp. 339-437.
- Ramos J., Bernal D., Vijande E., Cantillo J. J., Barrena A., Domínguez-Bella S., Rodríguez Vidal J., Chamorro S., Durán J. J., Abad M., Calado D., Ruiz Zapata B., Gil M. J., Clemente I., Uzquiano P., Soriguer M., Monclova A., Toledo J., Almisas S. 2014a. The Benu rockshelter (Ceuta). Stratigraphic sequence and record of hunter gatherer societies of marine resources, with Mode 3 technology in North Africa. In: R. Sala (Ed.), Pleistocene and Holocene hunter-gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait. Universidad de Burgos, Fundación Atapuerca, Burgos, pp. 503-505.
- Ramos J., Bernal D., Vijande E., Cantillo J.J., Barrena A., Domínguez-Bella S., Clemente I., Rodríguez-Vidal J., Chamorro S., Durán J.J., Abad M., Calado D., Ruiz Zapata B., Gil M.J., Uzquiano P., Soriguer M., Monclova A., Toledo J., Almisas S., 2014b. L'Abri de Benzú (Ceuta). Un site avec une technologie de Mode 3-Paléolithique moyen dans le Nord de l'Afrique. *Comptes Rendus Palevol* 14, pp. 43-61.
- Ramos J., Zouak M., Vijande E., Cantillo J.J., Barrena A., Domínguez-Bella S., Maate A., Gutiérrez J. M., Almisas A., Moreno A., Fernández D., Martínez J., 2015. Valoración. Síntesis ocupaciones. Sociedades prehistóricas. In: B. Raissouni, D. Bernal, A. El Khayari, J. Ramos, M. Zouak (Ed.), Carta Arqueológica del Norte de Marruecos (2008-2012). Prospección y yacimientos, un primer avance. Vol. I. Editorial UCA, INSAP, Universidad Abelmalek Essaadi, Cádiz, pp. 453-492.
- Ramos-Muñoz, J., Cantillo-Duarte, J. J., Bernal-Casasola, D., Barrena-Tocino, A., Domínguez-Bella, S., Vijande-Vila, E., Clemente-Conte, I., Gutiérrez-Zugasti, I., Soriguer-Escofet, M., Almisas-Cruz, S., 2016. Early use of marine resources by Middle/Upper Pleistocene human societies: The case of Benzú rockshelter (northern Africa). *Quaternary International*, 407, 6-15.
- Rodríguez X. P., 2004. Technical systems of lithic production in the Lower and Middle Pleistocene of the Iberian Peninsula. Technological variability between north-eastern sites and Sierra de Atapuerca sites. BAR International Series 1323, Oxford.
- Rodríguez Vidal J., Cáceres L. M., Finlayson J. C., Gracia F. J., Martínez A., 2004. Neotectonics and shoreline history of the Rock of Gibraltar, southern Iberia. *Quaternary Science Reviews*, 23, 18-19, 2017-2029.
- Romagnoli F., Baena J., Pardo A.I., Sarti, L., 2015. Evaluating the performance of the cutting edge of Neanderthal shell tools: A new experimental approach. Use, mode of operation, and strength of Callista chione from a behavioural, Quina perspective. *Quaternary International*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.021>

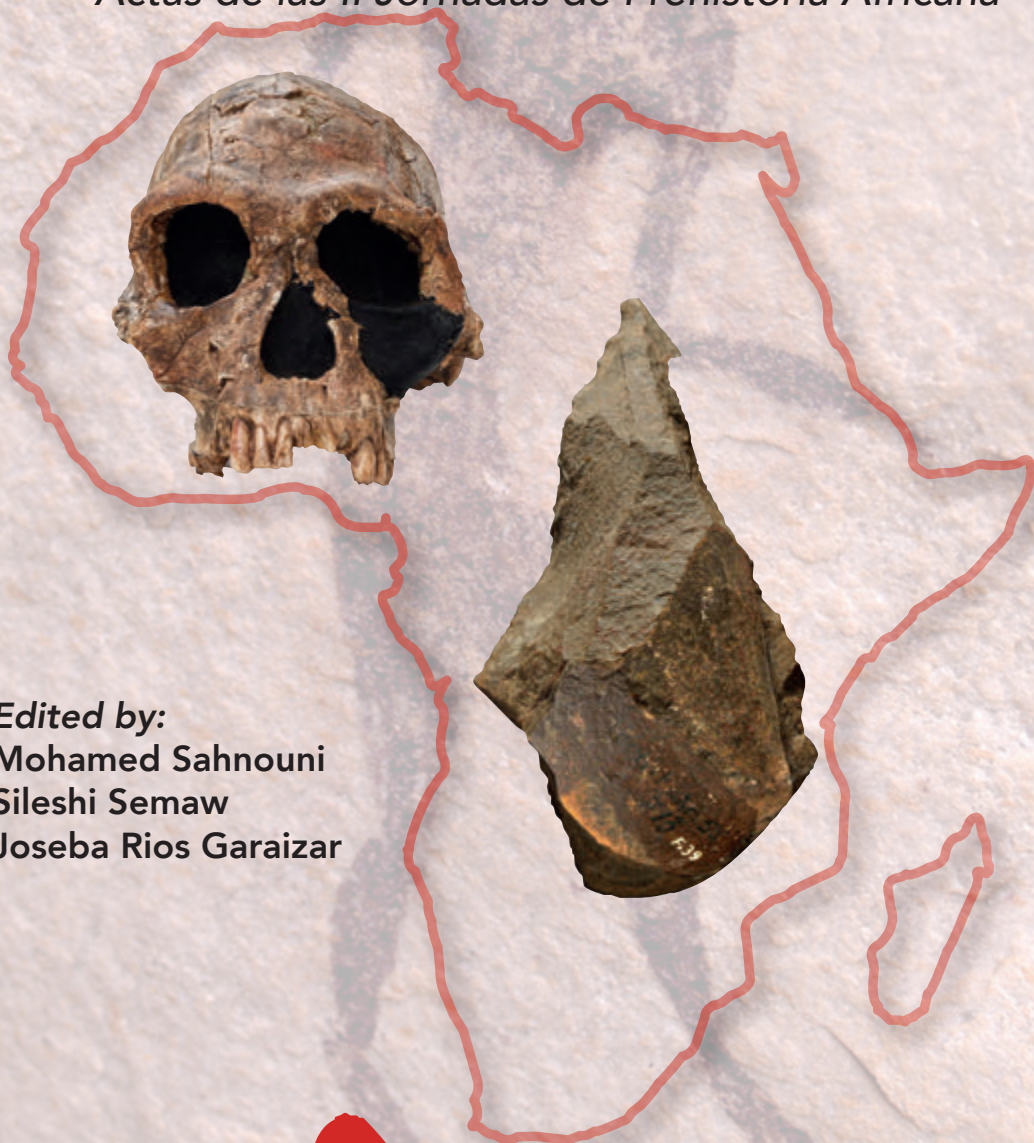
- Rots V. 2010. Prehension and hafting traces on flint tools. A Methodology. Leuven University Press, Leuven.
- Rots V., Van Peer P., 2006. Early evidence of complexity in lithic economy: Core-axe production, hafting and use at Late Middle Pleistocene site 8-B-11, Sai Island (Sudan). *Journal of Archaeological Science*, 33, 360-371.
- Ruhlmann A., 1951. La Grotte préhistorique de Dar es-Soltan. Institut des Hautes Études Marocaines. Collection Hespéris XI, Paris.
- Ruiz Zapata M. B., Gil M. J., 2013. Reconstrucción del paisaje vegetal en el contexto del yacimiento de Benzú: Análisis polínico de las cuadrículas BVII y CVII (Campaña del 2007). In: J. Ramos, D. Bernal, E. Vijande, J. J. Cantillo (Ed.), El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012). Ciudad Autónoma de Ceuta. Universidad de Cádiz, Cádiz, pp. 267-277.
- Ruiz Zapata M. B., Gil M. J., 2014. Estudio polínico de la secuencia. In: G. Weniger, J. Ramos (Ed.), Sima de las Palomas de Teba 2011-2014. Intervenciones arqueológicas. Ediciones Pinsapar. Málaga, pp. 67-77.
- Ruiz Zapata M. B., Gil M. J., 2015. El paisaje vegetal durante el Pleistoceno superior-Holoceno en la región del Estrecho de Gibraltar. In: Arqueoworld. Actas del Congreso I, Fundación Tierras del Sur. Sevilla, pp. 97-108.
- Santonja, M., Pérez-González, A., Domínguez-Rodrigo, M., Panera, J., Rubio-Jara, S., Sesé, C., Soto, E., Arnold, L. J., Duval, M., Demuro, M., Ortíz, J. E., Torres, T., Mercier, R., Barba, R., Yravedra, J., 2014. The Middle Paleolithic site of Cuesta de la Bajada (Teruel, Spain): A perspective on the Acheulean and Middle Paleolithic technocomplexes in Europe. *Journal of Archaeological Science* 49, 556-571.
- Scerri, E., 2013. The Aterian and its place in the North African Middle Stone Age. *Quaternary International* 300, 111-130.
- Scerri E., Drake N. A., Jennings R., Groucutt H., 2014. Earliest evidence for the structure of Homo sapiens populations in Africa. *Quaternary Science Reviews*, 101, 207-216.
- Smith T., Tafforeau P., Reid D., Grün R., Eggins S., Boutakiout M., Hublin J. J., 2007. From the Cover: Earliest evidence of modern human life history in North African early Homo sapiens. *Proceedings National Academy of Science* 104, 15, 6128-6133.
- Stiner M., Kuhn S.L., 1992. Subsistence, technology and adaptative variation in Middle Paleolithic Italy. *American Anthropologist*, 94, 306-339.
- Schwenninger J. L., Collcutt S. N., Barton N., Bouzouggar A., Clark-Balzan L., El Hajraoui M. A., Nespoulet R., Debénath A., 2010. A new Luminescence chronology for Aterian cave sites on the Atlantic Coast of Morocco. In: E. Garcea (Ed.), South-Eastern Mediterranean peoples between 130,000 and 10,000 Years Ago. Oxbow Books, 18-36.
- Straus, L. G., 1992. Iberia before the Iberians. The Stone Age Prehistory of Cantabrian Spain. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Straus, L. G., 2005. Armageddon or Entente the Demise of the European Neandertals in Isotope Stage 3. *Quaternary International*, 137.
- Straus, L.G., Bar-Yosef, O. (Ed.), 2001. Out of Africa in the Pleistocene. *Quaternary International*, 75.
- Stringer, C., Barton, N., Finlayson, C. (Ed.) 2000. *Neanderthals on the Edge*. Oxbow Books, Oxford.
- Stringer C., Finlayson C., Barton R., Fernández-Jalvo Y., Cáceres I., Sabin R., Rhodes E., Currant A., Rodríguez-Vidal J., Giles F., Riquelme J.A., 2008. Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar. *Proceedings National Academy of Science* 105, 38, 14319-14324.

- Tarradell M., 1958. Kaf Taht el Gar, cueva neolítica en la región de Tetuán (Marruecos). *Ampurias*, XIX-XX, 137-166.
- Tarradell, M., Garriga, J., 1951. El Paleolítico del río Martín. Memorias del Servicio de Arqueología del Protectorado, Tetuán.
- Texier, J. P., Raynal, J.P., Lefèvre, D., 1985. Nouvelles propositions pour un cadre chronologique raisonné du Quaternaire marocain. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* 301, série II, 183-188.
- Tixier J., Inizan M.L., Roche J., 1980. Préhistoire de la pierre taillée 1. Terminologie et technologie. Cercle de Recherches et d'Études Préhistoriques, Antibes.
- Uzquiano P., 2013. La evidencia antracológica, paisaje vegetal, recursos y aprovechamiento en el Abrigo Pleistoceno. In: J. Ramos, D. Bernal, E. Vijande, J.J. Cantillo (Ed.), El Abrigo y la Cueva de Benzú. Memoria de los trabajos arqueológicos de una década en Ceuta (2002-2012). Ciudad Autónoma de Ceuta, Universidad de Cádiz. Cádiz, pp. 278-282.
- Vallespí E., 1986. El Paleolítico Inferior y Medio en Andalucía. In: Homenaje a Luis Siret (1934-1984). Junta de Andalucía, Sevilla, pp. 59-66.
- Vaufrey R., 1955. La Préhistoire de l'Afrique T I: Le Maghreb. Masson, París.
- Vega L.G., Hoyos M., Ruiz A., Laville J., 1988. La séquence de la grotte de la Carihuela (Píñar, Granada). Chronostratigraphie et paléoécologie du Pleistocène Supérieur au sud de la Péninsule Ibérique. In: M. Otte (Ed.), L'Homme de Néandertal 2. L'environnement. Université de Liège, Liège, pp. 147-180.
- Vijande E., Cantillo J.J., Cabral A., Ramos J., Bernal A., Barrena A., 2011. Benzú en su territorio. In: J. Ramos, D. Bernal, A. Cabral, E. Vijande, J.J. Cantillo (Ed.), Benzú y los orígenes de Ceuta. Ciudad Autónoma de Ceuta, Museo de la Basílica Tardorromana de Ceuta, Universidad de Cádiz, Ceuta, pp. 59-74.
- Villaverde V., Eixea A., Ríos J., Zilhao J., 2012. Importancia y valoración de la producción microvallois en los niveles II y III del Abrigo de La Quebrada (Chelva, Valencia). *Zephyrus*, LXX, 13-32.
- Walker M., Gibert J., López M., Lombardic A.V., Pérez-Pérez A., Zapata J., Ortega A., Higham T., Pike A., Schwenninger J. L., Zilhao J., Trinkaus E., 2008. Late Neandertals in Southeastern Iberia: Sima de las Palomas del Cabezo Gordo, Murcia, Spain. *Proceedings National Academy of Science* 105 (52), 20631-20636.
- Wengler L., 2001: Settlement during the Middle Paleolithic of the Maghreb. In: N. Conard (Ed.), Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Kerns Verlag, Tübingen, pp. 65-89.
- Wengler L., Wengler B., Brochier J., El Azzouzi M., Margaa A., Mercier N., Valladas H., 2001. La Grotte du Rhafas (Maroc Oriental) et les recherches sur le paléolithique moyen. In: Actes des 1^{ères} Journées Nationales d'Archéologie et du Patrimoine, Rabat, pp. 67-81.
- Weniger G., 1991. Überlegungen zur Mobilität Jägerischer Gruppen im Jungpaläolithikum. *Saeculum*, 42, 1, 82-103.
- Weniger G., Ramos J. (Ed.), 2014. Sima de las Palomas de Teba 2011-2014. Intervenciones arqueológicas. Ediciones Pinsapar, Málaga.
- Wildi W., 1983. La chaîne tello-rifaine (Algérie, Maroc, Tunisie): structure, stratigraphie et évolution du Trias au Miocène. *Revue de Géologie Dynamique et de Géographie Physique*, 24, 3, 201-297.

- Will M., Kandel A., Kyriacou K., Conard N., 2016. An evolutionary perspective on coastal adaptations by modern humans during the Middle Stone Age of Africa. *Quaternary International*, 404, 68-86.
- Wood R.E., Barroso C., Caparrós M., Jordá J.F., Galván B., Higham T., 2013. Radiocarbon dating cast doubt on the late chronology of the Middle to Upper Palaeolithic transition in southern Iberia. *Proceedings National Academy of Science* 110 (8) 2781-2786.
- Zilhão J., Angelucci D., Badal E., D'Errico F., Daniel F., Dayet L., Douka K., Higham T.F.G., Martínez M.J., Montes R., Murcia S., Pérez C., Roldán C., Vanhaeren M., Villaverde V., Wood R., Zapata J., 2010. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian neandertals. *Proceedings National Academy of Science* 107, 1023-1028.
- Zouak M., 2001. Origine et évolution de l'Homme au Maghreb 'Hypothèses diverses'. In: Actes des 1ères Journées Nationales d'Archéologie et du Patrimoine, Rabat, pp. 154-156.
- Zouak M., 2007. Casablanca, des origines méconnues. In: Casablanca. Il y a un million d'années. Catalogue de l'exposition. Ministère de la Culture, Casablanca, pp. 54-59.

Proceedings of the II Meeting of African Prehistory

Burgos 15-16 April, 2015
Actas de las II Jornadas de Prehistoria Africana



Edited by:
Mohamed Sahnouni
Sileshi Semaw
Joseba Rios Garaizar



CENIEH

Centro Nacional de Investigación
sobre Evolución Humana

Photo Credit - Cover

Rock art painting from «Ti-n-Aressou » rock shelter in Tassili-n-Ajjer (Algeria).

Photo by Malika Hachid

KNM-ER 1813 skull.

Photo from cast by CENIEH

Trihedron from the Acheulean hominin site of Tighennif (ex. Ternifine, Algeria).

Photo by Jordi Mestre

ISBN: 978-84-946649-1-5

Depósito legal: AS 1258 - 2017

Edita: Consorcio para la construcción, equipamiento y explotación del
Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, Burgos (Spain)

© Consorcio CENIEH, 2017

Imprime: Gráficas Eujoa