
Variabilidad tecnológica en el Paleolítico Medio de los Pirineos Occidentales: una expresión de las dinámicas históricas de las sociedades neandertales

Joseba Ríos Garaizar¹

Rebut: 19-03-2008
Acceptat: 30-10-2008

Resumen

En este artículo se analiza la variabilidad en los modelos de organización tecnológica de las sociedades neandertales del Paleolítico Medio del Pirineo Occidental. Se presentan los resultados del análisis de los conjuntos líticos del nivel VII de Amalda y de los niveles N, D y B de Axló a partir de los cuales nos interrogamos acerca de la variabilidad y de su significado a la hora de interpretar la evolución histórica de las sociedades neandertales.

Palabras clave: Pirineo Occidental, neandertales, variabilidad, organización tecnológica, industria lítica.

Resum. Variabilitat tecnològica en el Paleolític Mitjà dels Pirineus occidentals. Una expressió de les dinàmiques històriques de les societats neandertals

En aquest article s'analitza la variabilitat en els models d'organització tecnològica de les societats neandertals del paleolític mitjà dels Pirineus Occidentals. S'hi presenten els resultats de l'anàlisi dels conjunts lítics del nivell VII d'Amalda i dels nivells N, D i B d'Axló a partir dels quals ens interroguem sobre la variabilitat i el seu significat a l'hora d'interpretar l'evolució històrica de les societats neandertals.

Paraules clau: Pirineus Occidentals, neandertals, variabilitat, organització tecnològica, indústria lítica.

Résumé. Variabilité technologique au Paléolithique Moyen des Pyrénées Occidentales: une expression des dynamiques historiques des sociétés neandertales

On analyse ici, la variabilité dans les modèles d'organisation technologique des sociétés néandertaliennes du Paléolithique Moyen des Pyrénées Occidentales. On présente les résultats de l'analyse des ensembles lithiques du niveau VII de l'Amalda et des niveaux N, D et B d'Axló a partir desquels nous nous interrogeons sur leur variabilité et leur signification pour arriver à interpréter l'évolution historique des sociétés néandertaliennes.

Mots clés: Pyrénées Occidentales, Néandertaliens, variabilité, organisation technologique, industrie lithique.

1. Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. Department of Human Evolution. Deutscher Platz, 6. D-04103 Leipzig. Germany. joseba_garaizar@eva.mpg.de

Abstract. Technological variability in the Middle Palaeolithic of the Western Pyrenees: a manifestation of the historic dynamics of Neanderthal societies

This contribution analyzes variability in the technological organization modes among the Neanderthal societies of the Western Pyrenees Middle Palaeolithic. The study focuses on the lithic assemblages of Amalda Level VII and levels N, D and B of Axlor. Results lead to discuss about the issue of variability and its meaning to interpret the historical evolution of Neanderthal societies.

Key words: Western Pyrenees, Neanderthals, variability, technological organization, lithic industry.

RÍOS GARAIZAR, Joseba. «Variabilidad tecnológica en el Paleolítico Medio de los Pirineos Occidentales: una expresión de las dinámicas históricas de las sociedades neandertales». *Treballs d'Arqueologia*, 2008, Núm. 14, p. 171-194.

La idea de variabilidad referida a los conjuntos líticos del Paleolítico Medio ha sido uno de los principales argumentos en la discusión acerca de las capacidades adaptativas de los neandertales. Se ha defendido que la escasa variabilidad de los conjuntos líticos musterienses (Mellars, 2004) refleja en definitiva una escasa capacidad de previsión, planificación y adaptación de las estrategias a las condiciones cambiantes del medio (Kuhn, 1995; Mithen, 1999; Noble y Davidson, 1993). Siguiendo este planteamiento las estrategias de aprovisionamiento lítico practicadas por los neandertales no serían sino el producto de comportamientos repetitivos, con tomas de decisiones inmediatas basadas más en la acumulación de conocimiento que en la reflexión individual y grupal acerca de las necesidades y los medios disponibles.

Sin embargo, esta visión contrasta profundamente con la importante variabilidad de comportamientos observada en el registro del Paleolítico Medio de Eurasia. Esta variabilidad no se observa sólo en los sistemas de organización tecnológica (Bourguignon, 2004; Bourguignon *et al.*,

2006; González *et al.*, 2005; Ríos, 2005; Delagnes *et al.*, 2007), sino que aparece también al comparar, entre otras, las estrategias de subsistencia (Shea, 1988 y 1998; Plisson y Beyries, 1998; Solecky, 1992; Boëda *et al.*, 1996, 1998, 1999; Connan, 1999; Galván *et al.*, 2007-2008; Villa y Lenoir, 2006; Gardeisen, 1999; Hoffecker y Cleghorn, 2000; Blasco, 1997; Baena *et al.*, 2005; Moncel *et al.*, 1998; Castañón, 2005; Costamagno *et al.*, 2006), la gestión del territorio (Vaquero *et al.*, 2001; Bourguignon *et al.*, 2002; Henry *et al.*, 1996; Texier *et al.*, 1998; González *et al.*, 2005; Jaubert y Delagnes, 2007; Conard, 2001, 2004 y las referencias incluidas en estos volúmenes) o los comportamientos funerarios practicados por distintos grupos de neandertales (Vandermeersch, 2008).

Nos preguntamos sin embargo cómo debemos entender esta idea de variabilidad: ¿Se relaciona estrechamente con la naturaleza del medio?; ¿es la consecuencia de la pervivencia de distintas tradiciones culturales?; o ¿es el reflejo de la complejidad y la evolución histórica de las sociedades neandertales?

Para responder a estos interrogantes vamos a analizar la variabilidad tecnológica de los conjuntos musterienses del Pirineo Occidental a partir fundamentalmente de los conjuntos de Amalda (Zes-toa, Gipuzkoa) y Axlor (Dima, Bizkaia).

1. ¿Cómo abordar el estudio de la variabilidad tecnológica?

Entendemos que la variabilidad tecnológica es la variación en las formas de organización tecnológica, entendida como la selección e integración de estrategias para fabricar, usar, transportar y abandonar útiles y los materiales necesarios para su manufactura y mantenimiento (Nelson, 1991). En esta definición los conceptos de selección e integración son fundamentales.

La selección de estrategias implica la toma de decisiones de acuerdo a las necesidades y medios disponibles. La percepción de cuáles son las necesidades y cuáles son los medios adecuados para hacerles frente está socialmente mediatizada por las normas sociales y las relaciones personales o grupales (Dobres y Hoffman, 1994; Stout, 2002). La selección de determinadas estrategias estaría orientada entonces a asegurar la reproducción económica y social del grupo.

El concepto de integración de estrategias implica que los distintos elementos que componen el proceso productivo del utillaje y su interacción con otros procesos productivos están estrechamente relacionados, y se condicionan y retroalimentan constantemente.

Por ello es necesario abordar el estudio de la industria lítica desde una perspectiva integral que trate el estudio de las estrategias de captación de materia prima, de producción y de gestión del utillaje de

manera dinámica y en relación con la información contextual.

Al abordar así el estudio de la industria lítica no sólo podremos comprender la organización tecnológica de una manera más global sino también cuáles son los criterios por los que se selecciona un determinado modelo de organización. El conocimiento de estos criterios, aplicados a los distintos procesos productivos, es la llave para abordar la interpretación de la organización económica, y debido a que estos criterios se guían por percepciones socialmente mediatizadas, es también el camino para interpretar la organización social de los grupos estudiados.

En este contexto en este estudio acerca de la variabilidad tecnológica en el Paleolítico Medio de los Pirineos Occidentales, no solo vamos a tratar las diferencias en un determinado aspecto, como el sistema de fabricación, sino que vamos a examinar las diferencias y las similitudes de los distintos modelos de organización tecnológica para tratar de comprender el sentido de la variabilidad tecnológica en este marco cronológico y geográfico.

2. El Paleolítico Medio en los Pirineos Occidentales

El extremo occidental de los Pirineos constituye una zona de contacto entre distintas unidades geográficas (Arrizabalaga, 2006), como el este de la Cornisa Cantábrica, el alto Valle del Ebro, la cuenca de Pamplona o el extremo suroeste de Francia, donde podemos encontrar áreas con características geográficas y ecológicas muy diferentes, configurando una región con una gran variedad y riqueza de recursos bióticos y abióticos.

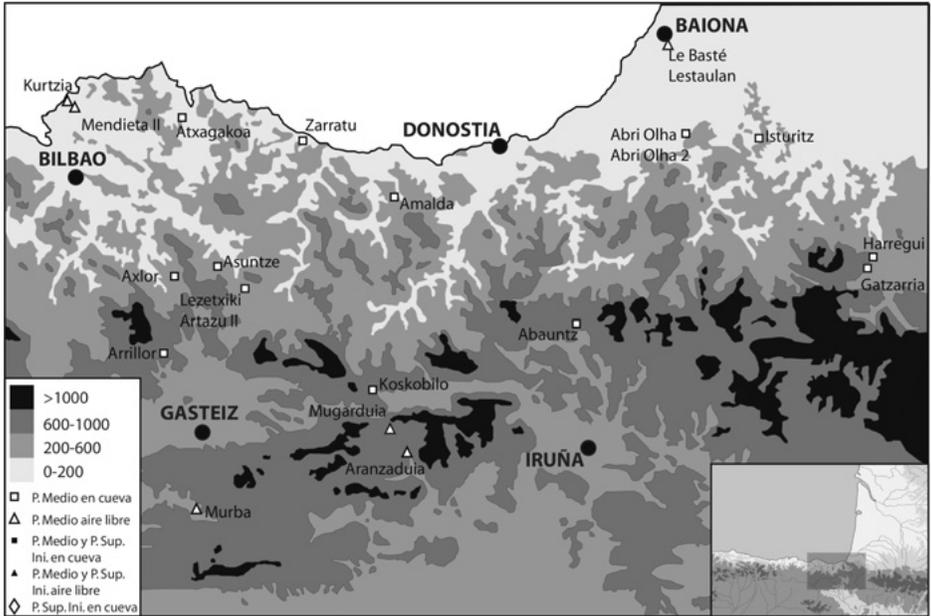


Figura 1. Mapa con la localización de los principales yacimientos del Paleolítico Medio del Pirineo Occidental.

Aunque la información climática es todavía fragmentaria (Iriarte *et al.*, 2005; Sánchez Goñi y d'Errico, 2005; Murelaga *et al.*, 2007) podemos apuntar que las condiciones climáticas desde el Eemiense son muy variables, durante el OIS4 las condiciones son frías escaseando la cobertura arbórea, en OIS3 se da una cierta mejoría climática con algunas pulsaciones frías, especialmente entorno a 40.000 BP. Comparado con el suroeste de Francia las condiciones climáticas son similares pero con una presencia más puntual de faunas de clima frío en los periodos más rigurosos en los que se observa además una mayor persistencia de la masa arbórea.

La información cronológica radiométrica sobre las ocupaciones del Paleolítico

Medio en el Pirineo Occidental no es muy abundante. La mayor parte de ellas se concentran al final del periodo, entre 50.000 BP y 37.000 BP (Maroto *et al.*, 2005); las únicas anteriores son las de los niveles V-VII de Lezetxiki (Falguères *et al.*, 2006). Se dispone también de algunos datos sedimentológicos, polínicos y paleontológicos; pero las cronologías relativas obtenidas a partir de estos datos deben ser tomadas con muchas cautelas.

2.1. Principales secuencias

Vamos a hacer un rápido recorrido por las principales secuencias del Paleolítico Medio del Pirineo Occidental, tratando solamente los niveles publicados con cier-

to detalle, que no ofrecen problemas estratigráficos importantes y que contienen conjuntos más o menos amplios.

Gatzarria

Excavada entre 1961 y 1976 por G. Laplace. Recientemente se publicó el estudio de la industria lítica de los niveles musterienses (Laplace y Sáenz de Buruaga, 2003) y el estudio de la fauna de estos niveles fue publicado como parte de una tesis doctoral en los ochenta (Lavaud, 1980). El yacimiento cuenta con tres niveles musterienses, de los cuales sólo el Cj y el Cjr fueron excavados en cierta extensión. A partir de los datos publicados podemos apuntar que el nivel Cjr se corresponde con una ocupación más intensa (735 útiles retocados en 5 m²), tiene elementos como el dominio de los útiles carenados, que lo relacionan con un musteriense de tipo Quina con hendedores asociado a una fauna en la que domina el ciervo. El nivel Cj se corresponde con una ocupación menos intensa (445 útiles retocados en 20 m²), tiene un mayor componente Levallois y aparece asociado a abundantes restos de ciervo. Se observa una continuidad en el uso de materias primas (mayoría de materias primas locales —cuarcita— y escaso sílex) y en la presencia de tecnología Levallois.

Abri Olha 2

Yacimiento excavado en dos fases (1948-1961 y 1972-1977) por G. Laplace. El estudio de la industria lítica se publicó recientemente (Laplace y Sáenz de Buruaga, 2000). El yacimiento tiene una larga secuencia arqueológica que fue dividida en tres complejos sedimentarios y en cuatro complejos industriales. El complejo Sm es difícil de definir, pero destaca la presencia de núcleos Levallois y de denticu-

lados como útil más característico. El complejo Sl destaca también por la presencia de núcleos Levallois; entre los útiles destacan la proporción de puntas, el equilibrio entre raederas y denticulados y la presencia de macroustillaje. El complejo As es el más rico de toda la secuencia; destaca la convivencia de evidencias de talla Levallois y la abundancia de puntas junto a núcleos poliédricos (¿Quina?) y formas carenadas. En este complejo es muy significativa la presencia de hendedores y bifaces. En el complejo superior, Ac, destacan las formas planas y los núcleos Levallois, así como un equilibrio entre raederas y denticulados. A lo largo de la secuencia se observa una continuidad en el uso de materias primas, fundamentalmente el sílex abundante en el entorno de la cavidad, y en la presencia de talla Levallois.

Isturitz

Yacimiento excavado entre 1912 y 1922 por E. Passermard y entre 1928 y 1959 por los condes de Saint-Périer. La industria lítica de los niveles musterienses fue estudiada por H. Delporte (Delporte, 1974). El primer nivel (P-SV) destaca por la presencia de hogares. La industria lítica, escasa, es Levallois, con algunas puntas y con macroutiles (bifaces y hendedores), y entre la fauna destaca el ciervo y el corzo. En el nivel superior M-SIV se observa una fauna de clima más frío (reno, mamut, rinoceronte) en la que sin embargo sigue destacando el ciervo. La industria lítica es definida como Charentiense tipo Quina y aparece asociada a retocadores de hueso. Entre los dos niveles se observa una evolución en el uso de las materias primas, con la desaparición de las materias distintas al sílex en el nivel superior, y por la sustitución de una industria Levallois por otra Quina.

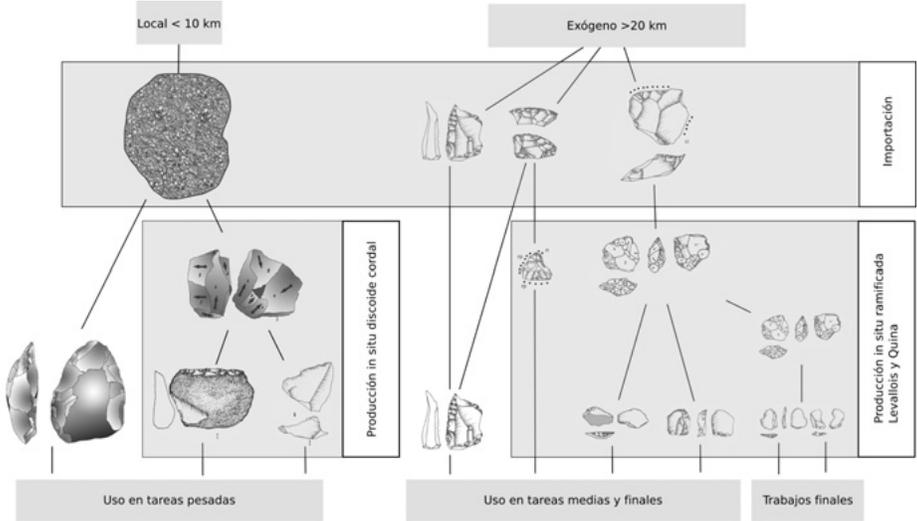


Figura 2. Esquema de la organización tecnológica en el nivel VII de Amalda.

Amalda

Yacimiento excavado a principios de los ochenta por J. Altuna. Se dispone de una completa monografía en la que se recoge el estudio del nivel VII musteriense (Altuna *et al.*, 1990). El conjunto lítico fue definido como Musteriense Típico (Baldeón, 1990) con raederas y macroútiles (bifaces y hendedores). La fauna está compuesta de manera significativa por rebeco, aunque se ha discutido recientemente la importancia de los carnívoros en la tafocenosis (Yravedra, 2006). El conjunto industrial de Amalda ha sido objeto de una reciente revisión (Ríos, 2007), cuyos resultados expndremos a continuación.

Lezetxiki

Compleja secuencia con niveles desde el Paleolítico Medio antiguo hasta el Paleolítico Medio reciente. Fue excavada entre 1956 y 1968 por J.M. Barandirán y desde

1996 por A. Arrizabalaga. Los niveles inferiores VII-V tienen una escasa densidad de hallazgos. Los niveles V y VI se definen como Musteriense Típico (Baldeón, 1993) con cierta incidencia de talla Levallois y presencia de macroutillaje (bifaces y hendedores). El nivel IV se define como un Musteriense Charentiense tipo Quina (Baldeón, 1993), hay cierta incidencia de talla Levallois y presencia de módulos alargados y puntas (Arrizabalaga, 1995). El nivel III ha sido definido como Auriñaciense Antiguo (Arrizabalaga, 2005) y como Musteriense Charentiense tipo Quina (Baldeón, 1993). En todos los niveles se observa un uso combinado de sílex importado desde más de 30 km de distancia con materias primas locales. En todos los niveles la presencia de carnívoros es importante, la representación de ungulados no muestra ninguna preferencia por una especie concreta (Altuna, 1972).

Arrillor

Yacimiento excavado por A. Sáenz de Buruaga entre 1989 y 1997. Los resultados de esta excavación han sido publicados de manera parcial (Hoyos *et al.*, 1999; Bermúdez de Castro y Sáenz de Buruaga, 1997; Castaños, 2005). El yacimiento presenta una amplia secuencia musteriense con varios niveles agrupados en tres grandes paquetes sedimentarios. Los niveles mejor descritos son el Amk, fechado entorno a 45.000 BP, en el que destaca la presencia de hogares, una subsistencia basada de manera preferente en ciervo y gran bóvido, y una industria lítica fabricada en sílex importado, con características propias de la talla Levallois, y con un utillaje en el que destacan las raederas y las puntas. El Smk-I fechado entorno a 43.000 BP, con unas características similares al anterior aunque fabricado casi exclusivamente con materias primas locales. Por último hay un nivel reciente Lmc, fechado en torno a 37.000 BP definido como un musteriense de raederas y tipos de formato corto y plano, fabricado en sílex de calidad y materias locales y con una subsistencia basada casi exclusivamente en el ciervo.

Axlor

Yacimiento con una larga secuencia musteriense excavada entre 1967 y 1974 por J.M. Barandiarán y desde el año 2000 por J.E. González Urquijo. La fauna, la industria lítica y los restos humanos de la excavación antigua fueron publicados en distintos artículos (Altuna, 1989; Baldeón, 1999; Basabe, 1973). Los resultados de la nueva excavación, aún en curso, han sido publicados parcialmente (González *et al.*, 2005 y 2006; Castaños, 2005; Ríos, 2005; Mozota, 2007). En 2005 se realizó también una revisión de los materiales de la excavación antigua bajo la dirección de

J.E. González. La secuencia de la excavación antigua presentaba 6 niveles arqueológicos clasificados originalmente como Charentienses de tipo Quina (Baldeón, 1999). Originalmente se señalaron algunas diferencias entre los niveles, especialmente el cambio en el registro faunístico entre los niveles inferiores, en los que dominaba el ciervo, y los superiores, en los que aparecía una mayor proporción de bos/bison y caballo. En la industria lítica se apuntó que los niveles inferiores presentaban generalmente piezas más finas y técnica Levallois. Más adelante profundizaremos en los resultados obtenidos gracias a las nuevas excavaciones y a la revisión de los materiales de la excavación antigua. Solo señalar algunos aspectos interesantes como la preponderancia de la técnica Levallois en los niveles inferiores, en los que aparece asociada a hogares y una subsistencia basada preferentemente en el ciervo; y la abrumadora presencia de técnica Quina en los niveles superiores asociada a fauna de tipo frío.

3. Organización tecnológica en el nivel VII de Amalda

3.1. *Aprovisionamiento de materia prima*

La materia prima que aparece mejor representada numéricamente es el sílex proveniente de la costa (Flysch: 15-30 km), del altiplano de Urbasa (Urbasa: 50 km) y de la comarca de Treviño (Treviño: 75 km). Excepto en algunos casos de sílex del flysch de mala calidad, probablemente el de origen más cercano al yacimiento, el sílex se introduce en la cueva como soportes conformados, probablemente retocados y tal vez como matrices de pequeño tamaño. Los escasos restos de cuarcita y los de lutita de mejor calidad parecen haber sido

introducidos de manera similar. No hay por tanto una captación e importación directa desde el yacimiento, sino que la materia prima sufre distintos procesos de reducción y probablemente de uso antes de su introducción.

Además del sílex se usan otras materias primas de origen más cercano (<10 km), en depósitos primarios (ofita) y secundarios (vulcanita, cuarzo, lutita, lidita) en la cuenca del Urola. Estas materias se introducen generalmente como matrices (brutas o configuradas) de gran tamaño.

3.2. Sistemas de producción de soportes

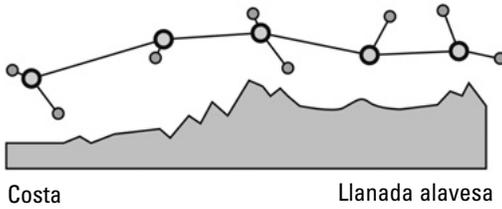
En el caso del sílex tenemos que distinguir entre el sistema de fabricación de los soportes importados al yacimiento y de los producidos *in situ*. La distinción entre ambos grupos hemos podido realizarla mediante un análisis tipométrico detallado. Hemos sometido las dimensiones de las piezas a un análisis K-means para comprobar la existencia de agrupaciones significativas por módulos de tamaño. El resultado ha mostrado una distribución significativa en cinco conjuntos: microlítico (media: 13,9 x 13,3 mm), pequeño (m: 24,5 x 19,6 mm), mediano ancho (m: 27,7 x 35,5 mm), mediano largo (m: 43,6 x 24 mm) y grande (m: 56,2 x 4,7 mm). Cada uno de estos conjuntos presenta unas características tipológicas diferentes. Los de grupo micro y pequeño muestran evidencias de una producción *in situ*, con un equilibrio entre productos de primera intención y sub-productos de talla, un porcentaje reducido de útiles retocados y una correspondencia tipométrica y tecnológica con el módulo de los núcleos recuperados en el nivel VII. Se trata de una producción Levallois ramificada realizada a partir de lascas importadas al yacimiento. La explotación de las

lascas se inicia mediante la explotación de la cara ventral, de la cual se obtiene una primera generación de lascas Kombewa y lascas Levallois de pequeño tamaño a continuación. Esta producción Levallois se complementa con otros tipos de estrategias como la microdiscoide, una explotación burinante tipo *coup de tranchet latéral* (Bourguignon, 1992) que extrae soportes asimétricos alargados a partir del filo de una lasca y una producción ramificada de tipo Quina (Bourguignon *et al.*, 2004; Ríos, 2005).

Los soportes microlíticos apenas se retocan (7,94%). La mayor parte de los útiles retocados fabricados a partir de lascas de este tamaño presentan una some-ra configuración generalmente mediante retoque abrupto. Los soportes de pequeño tamaño están retocados en una mayor proporción (33,3%) y muestran una mayor variabilidad de tipos, destacando las raederas, denticulados, lascas retocadas y raspadores. Este utillaje retocado muestra un escaso mantenimiento mediante reavivados.

Los soportes medianos y grande se corresponden con una producción importada al yacimiento y solo disponemos de fragmentos aislados de una cadena operativa que se realizó fuera del yacimiento. Dentro de este conjunto tenemos elementos que provienen claramente de una producción Levallois mientras que otros muestran espesores mayores y secciones asimétricas que parecen corresponderse con una producción de tipo Quina o el inicio de una producción Levallois.

La proporción de soportes retocados dentro de los grupos de tamaño mediano y grande es bastante elevada (entorno al 50%). Entre los útiles conformados destacan las raederas espesas, algunas de ellas

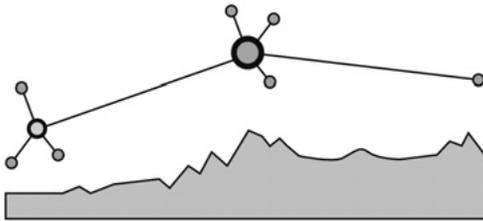


Axlor B-D

- Ocupaciones temporales o efímeras
- Aprovechamiento intensivo de recursos móviles
- Gran movilidad anual
- Grupos pequeños

Características

- Animales gregarios migratorios
- Caza por sistemas de acorralamiento
- Actividades de explotación de las carcasas animales
- Industria lítica importada
- Aprovechamiento lítico intensivo

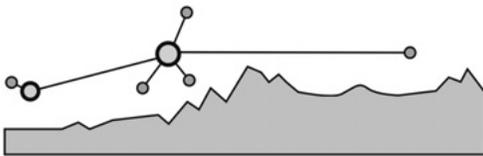


Axlor N

- Ocupaciones semipermanentes
- Ocupaciones temporales destinadas a la explotación de recursos locales
- Ocupaciones satélites dedicadas a la explotación de recursos localizados
- Baja movilidad anual
- Grupos medianos

Características

- Animales del nicho ecológico
- Caza más esporádica y selectiva
- Actividades variadas menos intensivas
- Industria lítica importada, combinada con industria local



Amalda VII

- Ocupaciones semiestables
- Explotación de recursos locales
- Explotación esporádica de recursos localizados
- Baja movilidad anual
- Grupos medianos

Características

- Animales del nicho ecológico
- Caza más esporádica y selectiva
- Actividades variadas menos intensivas
- Industria lítica importada, combinada con industria local

Figura 3. Esquema hipotético de las estrategias de movilidad en los niveles VII de Amalda y N, D y B de Axlor.

de tipo Quina, denticulados y cuchillos de dorso natural. Las raederas de este conjunto muestran importantes indicios de reavivado y mantenimiento de los filos. Hay que poner en relación con este hecho la presencia de un número importante de lascas de reavivado (n=109) mayores de 1 cm. Estas lascas de reavivado provienen del mantenimiento de raederas Quina y semiquina, siendo escaso el número de las-

cas de inicio de retoque. Destaca la presencia de reavivados sobrepasados y clatonienses. Algunas de las lascas de reavivado más grandes (13%) han sido aprovechadas como soportes para una nueva generación de útiles, fundamentalmente raederas y lascas retocadas.

La producción de vulcanita se gestiona mediante una estrategia de tipo discoide cordal, realizada *in situ* a partir de matri-

ces naturales o de núcleos apenas preparados. El objetivo de esta producción es la obtención de productos con secciones asimétricas tipo punta pseudolevallois, de lascas cuadrangulares masivas con talones espesos y de soportes corticales de gran tamaño. Esta producción convive con la fabricación de útiles bifaciales a partir de cantos. Un 28,2% de los soportes de vulcanita está retocado, generalmente conformando raederas. Para fabricar estas raederas se escogen generalmente lascas de gran tamaño bien corticales bien desbordantes. Una categoría importante del utillaje de vulcanita la conforman los cuchillos de dorso natural no retocados. Los procesos de mantenimiento y reavivado de los útiles de vulcanita son poco importantes.

Otras materias primas como la ofita o la lutita de peor calidad se explotan de maneras diferentes adaptadas a las características de cada una de ellas; en ambas destaca la producción de lascas masivas con filos agudos opuestos a zonas de presiles que funcionarán como hendedores. El utillaje fabricado en estas materias comparte características como un tamaño superior al del sílex y una conformación somera sin procesos de reavivado y mantenimiento asociados.

3.3. Gestión del utillaje

El análisis funcional de una muestra del utillaje de sílex del nivel VII, junto con un análisis comparado de las características morfofuncionales del utillaje realizado en otras materias, nos ha permitido acercarnos a la comprensión de las estrategias de gestión del utillaje y de la manera en la que este interactúa con otras esferas productivas diferentes.

El utillaje de sílex ha sido utilizado en diversas actividades relacionadas con la

caza, con el tratamiento de carcasas animales, y con la fabricación de objetos en piel y madera.

Las evidencias de un uso de armamento complejo con puntas de piedra han quedado reflejadas en tres puntas musterienses con macrofracturas complejas de impacto y estrías. Estas puntas no están especialmente estandarizadas en cuanto a tamaños y morfologías, pero presentan valores de TCSA (tabla I) que caen dentro del rango de las puntas de proyectil (Villa y Lenoir, 2006; Galván *et al.*, 2007-2008).

Las actividades de carnicería (y de corte de materiales blandos) están fundamentalmente realizadas con lascas de tamaño pequeño y microlítico, generalmente aprovechando filos cortos, agudos y no retocados, lo que implica que el utillaje de sílex ha intervenido en acciones de carnicería de precisión.

El principal trabajo de piel identificado es de raspado; este se realiza generalmente con raederas y raspadores con filos robustos, convexos y rectilíneos, y con zonas activas relativamente amplias. Probablemente este utillaje ha intervenido en fases intermedias y finales del trabajo de la piel.

El trabajo de madera ha podido ser identificado de manera indirecta mediante el reconocimiento de distintos trabajos de corte y raspado de materiales orgánicos de dureza media. Los trabajos de corte de madera se realizan con lascas de tamaño medio y pequeño que no muestran usos especialmente intensos. Por otro lado el raspado de materiales orgánicos de dureza media es la actividad mejor representada; en ella han intervenido tanto útiles retocados (raederas) de tamaño medio con filos medios y zonas activas amplias, como lascas de pequeño tamaño con filos más

Tabla 1. TCSA (tip cross-section area: 1/2 anchura x espesor, datos en mm²).

TCSA	Media	SD	Mín	Máx	Σ
Axlor N ²	46,94	22,04	21	81	10
Amalda VII ²	50,89	34,23	24	120	7
Amalda III ²	69,71	14,85	60	81	2
Puntas de flecha ¹	33	20	8	146	118
Puntas de arma arrojadiza ¹	58	18	20	94	40
Puntas de lanza ¹	168	89	50	392	28

1: VILLA y LENOIR, 2006; 2: Datos propios. El TCSA de las puntas de Axlor, Amalda and Amalda III caen dentro de los valores esperados para las puntas de armas arrojadas.

agudos y zonas activas reducidas. Estas características nos hablan de un tipo de actividad que incide en las fases intermedias y finales de trabajo de la madera.

Además hemos identificado un número importante de piezas con distintas huellas de trabajo en las que la materia no ha podido ser identificada bien por la intensidad de los procesos de reavivado, que borran usos anteriores, bien por la escasa intensidad del uso, generalmente relacionada con utillaje de tamaño pequeño y micro, o por problemas de conservación de las huellas.

En claro contraste con las características funcionales del utillaje de sílex, que como hemos visto interviene generalmente en fases intermedias y finales de los distintos procesos productivos, nos encontramos con un utillaje fabricado en vulcanita, ofita, lutita y otras materias. Uno de los principales elementos de diferencia es la presencia de macrouillaje (bifaces y hendedores) que debió intervenir en procesos extractivos (descuartizado de animales, extracción de madera), por su masa y por la amplitud de las zonas activas, en algunas de las cuales se pueden leer macrohuellas de utilización. Algo similar puede proponerse para el resto del utillaje, ya que presenta, en comparación con el sílex, una

mayor masa y zonas activas potenciales mucho más amplias adaptadas tanto a tareas de corte (por ejemplo puntas pseudolevallois) o de raspado. La disposición de zonas de presión robustas opuestas a los filos potenciales parece incidir también en la idea de que este utillaje intervino en tareas más pesadas que el sílex.

3.4. *Discusión*

La organización tecnológica en Amalda está basada en el uso integrado de distintas materias primas, cada una de las cuales con su sistema particular de aprovisionamiento y producción y con sus propios objetivos funcionales.

El sílex es aportado desde localidades lejanas como útiles y matrices transportadas por el grupo en sus desplazamientos. La producción *in situ* se centra en la fabricación de soportes pequeños y microlíticos y en el mantenimiento de los útiles retocados importados, para asegurar así la disponibilidad de utillaje de sílex en el yacimiento. Este utillaje de sílex parece indispensable para poder realizar distintos trabajos de precisión en la fabricación de objetos de madera y piel o en los trabajos de carnicería. Las materias primas locales no pueden proporcionar este tipo de uti-

llaje de precisión, pero mediante su explotación *in situ* los habitantes de Amalda se aseguran la disponibilidad de un utillaje masivo que poder utilizar en las fases iniciales de los distintos procesos productivos desarrollados en el yacimiento.

Este sistema de organización implica:

1. La previsión de necesidades futuras, especialmente en lo que se refiere a la necesidad de utillaje de sílex para realizar las tareas de mayor precisión.
2. La planificación de estrategias para hacer frente a esta necesidad y para afrontar la consecuente necesidad de un utillaje masivo.
3. El sistema está orientado a proveer de utillaje a una ocupación en la que los neandertales desarrollan diferentes actividades domésticas y logísticas.

4. Organización tecnológica en el nivel N-VIII de Axlor

4.1. Aprovisionamiento de materia prima

En el nivel N las materias primas utilizadas son el sílex (42,6%), el cuarzo (32,9%) y la lutita (21,2%). Entre los materiales de la colección Barandiarán la proporción del cuarzo y la lutita es menor, probablemente debido a cierta selección en la recogida del material arqueológico. Entre el sílex destaca el uso del sílex del flysch (80%), cuyos afloramientos más cercanos se localizan a 30 km de distancia en la costa de Bizkaia, en menor proporción aparece sílex de Urbasa, Treviño y Loza (10% en total), además hay un porcentaje elevado de sílex cuya procedencia es desconocida (10%). El sílex se introduce al yacimiento como útiles retocados, productos brutos o matrices de pequeño tamaño. Las otras materias tienen sus fuentes de aprovisiona-

miento más cercanas ya que se pueden encontrar sin problemas en distintos depósitos primarios y secundarios situados a menos de 10 km del yacimiento. No parece sin embargo que se introduzcan nódulos brutos excepto en algunos casos de cantos de lutita que se introducen para usarse como utillaje no configurado (percutores, yunques, etc.).

4.2. Sistemas de producción de soportes

En el caso del sílex hemos de diferenciar, al igual que en Amalda, una producción realizada fuera del yacimiento que llega al mismo como soportes ya conformados y una producción que se realiza *in situ*. En este caso también un análisis tipométrico detallado nos ha permitido distinguir dos grandes conjuntos claramente diferenciados: por un lado las lascas con dimensiones superiores a 3 x 3 cm, de las cuales un 70% está retocada, y por otro las menores de 3 x 3 cm de las cuales sólo un 15% está retocada y que se corresponde con la producción *in situ*.

Las lascas importadas forman parte de una cadena operativa segmentada de la que podemos saber, por algunas características como los talones facetados, la dirección unipolar o centrípeta de los negativos y el relativo bajo espesor de los soportes, que provienen de una cadena operativa de tipo Levallois unipolar o recurrente centrípeta. Estos soportes están por lo general retocados destacando las puntas musterienses y las raederas simples o semiquina.

La producción *in situ* se organiza a partir de pequeños núcleos, muchos de ellos sobre lasca, que son gestionados mediante un sistema Levallois recurrente centrípeta para obtener lascas de pequeñas dimensiones, generalmente con

talones preparados y filos agudos. La mayor parte de estos productos no se retoqa, sólo en ocasiones las lascas presentan segmentos restringidos de los filos con retoque abrupto.

La producción de la lutita se organiza mediante un sistema Levallois recurrente centrípeto, con algún ejemplo de lasca Levallois predeterminada. Los soportes obtenidos son por lo general de mayores dimensiones que los de la producción *in situ* de sílex pero con dimensiones similares a los útiles importados de sílex. Las lascas de lutita retocadas generalmente se transforman en raederas. La producción en cuarzo es similar, aunque condicionada por las propiedades mecánicas de la materia prima, los soportes obtenidos apenas se retocan.

4.3. Gestión del utillaje

A falta de un estudio funcional completo podemos presentar los resultados del análisis de una pequeña colección (N=10) de puntas del nivel N; además vamos a tratar de señalar algunos apuntes acerca del uso del utillaje en este nivel a partir de las características morfológicas del mismo.

Cinco de las puntas analizadas muestran fracturas complejas provocadas por un impacto violento en un uso como arma de caza. Estas puntas son bastante regulares en cuanto a su morfología, aunque no puede hablarse de estandarización. Diferentes indicadores tipométricos (longitud, anchura máxima, espesor máximo, ángulo en planta de la punta, TCSA- Hughes, 1998) remarcan la fragilidad general de estas puntas comparadas con otras del Paleolítico Medio del occidente europeo (Villa y Lenoir, 2006; Galván *et al.*, 2007-2008) de Próximo Oriente (Shea, 1988) o África (Villa y Lenoir, 2006; Donahue, 2004)

y las sitúan dentro del rango tipométrico de las puntas de armas arrojadas etnográficas y arqueológicas de Norte América (Villa y Lenoir, 2006).

Sobre el resto del utillaje no disponemos de datos funcionales directos, pero podemos señalar que al igual que en el caso de Amalda hay probablemente una división funcional entre los objetos importados y las lascas Levallois de pequeño tamaño fabricadas *in situ*. Sin embargo a diferencia del caso de Amalda no parece que el utillaje fabricado en materiales locales esté destinado a realizar tareas pesadas sino que, por sus características morfológicas, parece orientado a complementar y sustituir al utillaje importado de sílex.

4.4. Discusión

En Axlor N la gestión del sílex parece centrarse en el aprovisionamiento individual de un utillaje que se transporta en los desplazamientos, que se convierte en un aprovisionamiento del sitio de ocupación a partir de la gestión ramificada de los soportes de sílex para producir soportes Levallois de pequeño tamaño. Estos soportes estarían probablemente destinados a realizar tareas que exigen un filo de precisión que no puede obtenerse ni en cuarzo ni en lutita. La gestión de las materias locales está orientada a proporcionar un utillaje común con características similares, en cuanto a tamaños y morfologías de los filos, al importado de sílex.

Este sistema de organización implica:

1. La previsión de necesidades futuras, especialmente en lo que se refiere a la necesidad de utillaje de sílex para realizar las tareas de mayor precisión.
2. La utilización de materias primas locales para la fabricación del utillaje de

uso común, mientras que el utillaje de sílex, tanto el importado como el fabricado in situ, se destina a tareas concretas (utillaje de precisión, proyectiles, etc.).

3. El sistema está orientado a proveer de utillaje a una ocupación residencial en la que los neandertales desarrollan diferentes actividades domésticas, y logísticas tomando como sitio de referencia la cueva de Axlor.

5. Organización tecnológica en los niveles B-D de Axlor

5.1. *Aprovisionamiento de materia prima*

El aprovisionamiento de materia prima en los niveles B y D tiene importantes diferencias con los niveles anteriormente expuestos (González *et al.*, 2005; Ríos, 2005). La proporción de restos de sílex es bastante superior a la de Axlor N y ligeramente superior a la de Amalda VII. En ambos niveles sobrepasa el 80% de los restos. En el nivel B hay una proporción de dos a uno entre el sílex de la costa de Bizkaia (flysch) y el sílex del sur de la divisoria de aguas (Treviño, Urbasa, Loza), proporción que se equilibra en el nivel D. Es interesante señalar que en estos niveles aparecen, en cantidades muy bajas, sílex de procedencia norpirenaica (más de 100 km de distancia; Tarrío, 2003). En ambos niveles el sílex se aporta al yacimiento como grandes raederas Quina y puntualmente como núcleos ya conformados.

Además del sílex en ambos niveles aparecen otras materias primas de origen local, como lutita, cuarzo y arenisca. En el nivel B la lutita y el cuarzo se introducen bajo la forma de núcleos someramente preparados, en el nivel D estas materias se introducen ya conformadas. Otras materias

como la ofita o la vulcanita están importadas desde localidades situadas a más de 25 km de distancia y se importan de manera puntual, conformando macroútiles. La cuarcita se introduce y gestiona de manera similar al sílex.

5.2. *Sistemas de producción de soportes*

Las evidencias de una producción primaria de sílex in situ son muy escasas, el número de núcleos es muy reducido y en ningún caso puede hablarse de cadenas operativas completas. No obstante, los soportes introducidos en el yacimiento, con algunas excepciones, provienen de una cadena operativa de tipo Quina que busca la obtención de soportes espesos de secciones asimétricas. En consecuencia, la mayor parte de los soportes primarios recuperados en ambos niveles comparten determinadas características como una alta corticalidad, negativos previos fundamentalmente unipolares, presencia de negativos secantes, talones lisos anchos inclinados, talones específicos de la talla Quina como los lisos *à pan*, elevado espesor de las piezas y secciones asimétricas. Estos soportes generalmente se introducen transformados en raederas Quina, aunque hay también algunos denticulados clactonienses, y en el nivel B alguna punta musteriense.

Sin embargo, el principal eje en torno al cual se organiza la disponibilidad de utillaje de sílex en los niveles B y D de Axlor es el mantenimiento mediante reavivados de las raederas Quina y la producción ramificada de soportes integrada dentro de este proceso de reavivado. Esta estrategia se fundamenta en la aplicación de distintos gestos técnicos orientados al mantenimiento de las características de los filos de las raederas Quina, que los convierten

en útiles de larga duración, y en el aprovechamiento de las lascas generadas en este proceso para conformar una nueva generación de útiles. De hecho, la proporción de soportes mayores de 1 cm generados en este proceso de reavivado-ramificación es muy elevada (84,28% en el nivel D y 78,63% en el B). En el caso del nivel B esta producción ramificada de soportes es claramente intencional; los soportes posteriormente transformados en útiles retocados son seleccionados entre las lascas de reavivado clactonienses y sobrepasadas de mayor tamaño, y conforman una parte importante del utillaje retocado (32,8%, el 11,2% de las lascas de reavivado está retocada). En el caso del nivel D parece que la estrategia es algo más oportunista y descansa sobre la selección de determinados soportes generados en el reavivado de las raederas Quina más que en una producción intencional de los mismos, aunque al igual que en el nivel B una parte importante del utillaje retocado está conformado a partir de estos soportes (38,7%, sólo se aprovecha el 5,2% de las lascas de reavivado). Esta producción de soportes in situ se complementa con un gran número de lascas de reavivado brutas que, a falta de un estudio funcional detallado, probablemente una parte de ellas fue utilizada.

La producción en otras materias es diferente en los dos niveles. En el nivel B se observa una producción in situ de la lutita y el cuarzo. La lutita se gestiona según un sistema unipolar volumétrico para obtener soportes largos y relativamente poco espesos con filos agudos. De manera paralela hay una introducción de soportes retocados fabricados a partir de lascas espesas con características propias de una producción discoide. El cuarzo se gestiona según un sistema expeditivo para obtener lascas corticales espesas. Hay que

destacar además la presencia puntual de macroutillaje (hendedores) fabricados en ofita, y de lascas de vulcanita, probablemente importadas al yacimiento desde localidades situadas a más de 25 km de distancia. Por el contrario, en el nivel D la lutita y el cuarzo no se explota in situ sino que aparece como soportes retocados o brutos de módulos cuadrangulares, grandes dimensiones y generalmente espesos, de características similares a los soportes importados de sílex.

5.3. *Gestión del utillaje*

Disponemos de muy pocos datos funcionales para comprender los modos de utilización del utillaje en los niveles B y D de Axlor. En ambos casos el intensivo reavivado de las raederas Quina supone un límite importante a la hora de abordar un análisis funcional. No obstante esta intensidad en el mantenimiento así como la búsqueda en los procesos de reavivado de filos con ángulos entre 50° y 65°, con delineaciones convexas y rectilíneas, sugiere que este utillaje se destinó a tareas de raspado de cierta intensidad. En este contexto las lascas de reavivado proporcionarían un utillaje complementario, de menor tamaño, destinado a labores de corte o de raspado de mayor precisión. En el nivel B hay que señalar la existencia de una producción en lutita de soportes con filos cortantes largos y la presencia de macroutillaje importado destinado a tareas pesadas.

5.4. *Discusión*

La organización tecnológica en los niveles B y D de Axlor muestra algunas características particulares orientadas a proveer de utillaje a unas ocupaciones cortas pero intensas, probablemente de carácter

logístico más que residencial. La forma en la que la obtención de soportes de sílex es gestionada está al servicio de poblaciones con una gran movilidad que explotan territorios amplios. El sistema combinado de transporte de utillaje-matrices favorece no sólo la disponibilidad de materia prima sin tener que recurrir a un acceso directo a la misma, sino que proporciona prácticamente todo el utillaje necesario de manera casi inmediata, favoreciendo la ejecución de actividades intensas y permitiendo que la necesidad de materias locales sea puntual, y como en el caso del nivel B, orientada a la obtención de unos productos muy específicos.

Este sistema de organización implica:

1. La planificación de una estrategia capaz de asegurar utillaje de sílex a poblaciones de gran movilidad, que realizan actividades logísticas puntuales de gran intensidad.
2. El uso de las materias primas locales es puntual y está orientada a llenar los vacíos generados por la estrategia de gestión del sílex.
3. Dentro de un sistema organizativo similar hay variaciones sutiles que deben responder a diferencias en la organización tecnológica y al tipo de ocupación.

6. Variabilidad y estabilidad en la organización tecnológica del Paleolítico Medio del Pirineo Occidental

Los sistemas de organización tecnológica documentados en el apartado anterior muestran elementos de estabilidad y de variación en diferentes aspectos. Vamos a tratar de introducir también en la discusión las informaciones extractadas de las

publicaciones sobre la industria lítica de distintos yacimientos.

Entre los elementos comunes hay que destacar una preferencia por el uso del sílex en yacimientos en los que las fuentes de aprovisionamiento directo más próximas están a más de 15 km de distancia del yacimiento. Los únicos niveles en los que no se da esta preferencia son los del yacimiento de Gatzarria, en el que se opta por cuarcita de calidad, y el nivel Smk-i de Arriñor, en el que se usa de manera mayoritaria lidita de origen local.

En todos los casos analizados se documentan estrategias que combinan la importación de útiles de sílex, una producción ramificada in situ. Estas estrategias están orientadas a satisfacer las necesidades específicas de utillaje de sílex en cada uno de los casos expuestos, algo que habría que poner en relación con las cualidades de los fillos de sílex para realizar ciertas tareas de precisión, sobre todo en comparación con las cualidades de los fillos de las materias primas locales.

En los cuatro casos documentados hay además una producción en materias primas locales que se orienta a reemplazar y a complementar un utillaje de sílex que por los intensos procesos de reavivado y de ramificación es inadecuado para cubrir determinadas necesidades de instrumental.

En todos los casos documentados asistimos además a la aplicación de estrategias complejas de aprovisionamiento tecnológico que suponen:

- Una toma de decisiones diferida en espacio y tiempo.
- Un conocimiento previo de los condicionantes de cada lugar de ocupación.
- Una planificación para hacer frente a esos condicionantes.

Tabla 2. Resumen cualitativo de las características de la organización tecnológica de los principales niveles musterienses del Pirineo Occidental.

	Amalda VII ¹	Axlor N ¹	Axlor D ¹	Axlor B ¹	Arrillor Amj ²	Lezetxiki IV ³	Leztxihi V ³	Abri Olha As ⁴	Gatzarri aCrj ⁵	Yacimientos al aire libre ⁶
Materias primas locales	++	+++	+	+	++	++	++	++++	+++	++++
Sílex 15-30 km	+++	+++	++	+++	?	?	?	-	?	-
Sílex >30 km	+	+	++	++	?	?	?	-	+	-
Producción primaria in situ	++	++	-	+	+	+	-	+++	+++	++++
Ramificación	++	++	++	+++	?	*	-	*	*	-
Mantenimiento utillaje	++	+	++++	+++	*	*	*	*	*	-
Especificidad funcional materiales locales	+++	-	-	+	?	?	?	?	?	-
Levallois	++	++++	-	-	+++	+	+++	+++	++	+++
Quina	+	-	++++	++++	-	+++	-	+	++	+
Discoide	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Puntas	+	++	-	+	++	+	++	++	++	-
Macroutillaje	++	-	-	+	-	-	+	+	+	+

+: Grado de importancia relativa

-: Ausencia o escasa importancia

*: Presencia, difícil de evaluar el grado de importancia relativa por la ausencia de datos publicados

?: Ausencia de datos

1: Datos propios

2: BERMÚDEZ DE CASTRO y SÁENZ DE BURUAGA, 1997

3: BALDEÓN, 1993

4: LAPLACE y SÁENZ DE BURUAGA, 2000

5: LAPLACE y SÁENZ DE BURUAGA, 2003

6: Datos propios; BALDEÓN, 1988; CHAUCHAT y THIBAUT, 1968; CHAUCHAT, 1993; BARANDIARÁN y MONTES, 1992

- La puesta en práctica de unos conocimientos técnicos adaptados a los objetivos funcionales y a las cualidades de la materia prima.
- Una gestión social de las estrategias y de los medios materiales y técnicos.

A pesar de estos elementos de estabilidad los elementos de variación son muy importantes. En cuanto al uso de las distintas materias primas observamos importantes diferencias entre los distintos niveles analizados. Esta variabilidad de estrategias se ejemplariza en el caso de Axlor, en el que, con unos condicionantes de acceso a la materia prima similares, las estrategias practicadas en los niveles superiores difieren enormemente de las documentadas en el nivel N. De hecho, únicamente en los yacimientos situados cerca de afloramientos de sílex (Abri Olha 2, Isturitz, yacimientos al aire libre) y en los niveles Quina de Axlor se documenta un uso casi exclusivo del sílex. En Amalda hay también una alta proporción de sílex pero en este caso está influenciada por la relativa cercanía de los afloramientos de sílex costero.

Los elementos de variación se expresan también en los sistemas de producción y ramificación. Se ha documentado una continuidad, común en el registro del occidente europeo (Bourguignon *et al.*, 2004), entre sistemas de producción de tipo Levallois y una producción ramificada Levallois en Axlor N, y una continuidad similar en las industrias Quina de Axlor. Sin embargo en Amalda observamos la convivencia de distintos sistemas de fabricación (Quina y Levallois en el caso del sílex, discoide y bifacial en la vulcanita) y en el caso del sílex de distintos tipos de producción ramificada (Quina, Levallois, discoide, Kombewa, *coup de Tranchet Late-*

raux). En Axlor B observamos también un fuerte contraste entre la producción Quina mayoritaria y la producción volumétrica de lascas finas y alargadas que se realiza en lutita.

Estas diferencias aparecen también al comparar los distintos sistemas de gestión de la producción de sílex. En el caso de los niveles superiores de Axlor observamos una gestión que descansa sobre el reavivado, en ocasiones hasta el agotamiento, de las raederas importadas, y sobre la selección (oportunista o intencional) y uso de parte de lascas de reavivado. Este tipo de estrategia se relaciona probablemente con procesos productivos intensos y específicos. En el caso de Axlor N esta gestión se fundamenta en la producción ramificada de lascas Levallois de pequeño tamaño, destinadas a usos concretos, y en el mantenimiento de los útiles importados, probablemente reservados para la realización de actividades específicas como la caza. En Amalda observamos una gestión mixta que incluye el reavivado-reciclado de raederas, una producción de lascas de pequeño tamaño destinadas a usos variados, especialmente en las últimas fases de distintos procesos productivos, y el mantenimiento del utillaje de sílex importado destinado a intervenir en las fases medias de la fabricación de objetos de piel y de madera.

Son diferentes también las estrategias de gestión de las materias primas locales y su rol dentro del instrumental. Observamos que en los casos del Axlor N y Axlor D el instrumental fabricado en materias locales completa al instrumental de sílex, recreando morfologías similares a las de los útiles de sílex importados. En el caso de Amalda y de Axlor B las materias primas locales complementan el instrumental de sílex, dotando al grupo de útiles con

morfologías que no disponen, y que es imposible disponer, en esta materia. En estos dos casos los sistemas de producción se adecúan a las cualidades mecánicas de las rocas y a sus posibilidades funcionales. Además, sólo en estos dos casos hemos documentado la presencia de macroutillaje fabricado en materiales distintos al sílex. Sin embargo, los objetivos funcionales son diferentes en ambos casos: en Amalda el utillaje fabricado en materias locales se destina a realizar tareas pesadas, mientras que en Axlor B se buscan exclusivamente instrumentos de corte de filos largos.

Esta variabilidad implica:

- Selección y aplicación de diferentes estrategias complejas (previsión, planificación, adaptabilidad, control social de la producción) para solventar problemas complejos (carencia de materia prima, necesidades concretas de instrumental, agilidad para responder a demandas de utillaje para trabajos intensivos, etc.).
- La convivencia dentro de un mismo conjunto de soluciones técnicas diferentes cuestiona la idea de que éstas son elementos estructurales.

7. Interpretando la variabilidad y la estabilidad

Al principio de este trabajo nos interrogábamos sobre el significado de la variabilidad y la estabilidad en el Paleolítico Medio, planteándonos la posibilidad de que estuviese en relación con cambios en el medio, con la pervivencia de distintas tradiciones culturales o con la complejidad y la evolución histórica de las sociedades neandertales.

Las soluciones organizativas adoptadas en los distintos casos son el producto de una reflexión, de una planificación y de una aplicación al servicio de diferentes estrategias de explotación del medio, que se corresponden con diferentes modelos de organización económica y social. En este contexto la elección de una determinada técnica es hasta cierto punto coyuntural y depende de cómo se organiza la tecnología para responder a las demandas de reproducción biológica y social de los distintos grupos humanos. Así hemos visto que en contextos diferentes se aplican soluciones técnicas similares (como la producción ramificada Levallois en los niveles VII de Amalda y N de Axlor), pero también que en contextos similares hay variaciones tecnológicas sutiles (como en la gestión de la lutita o de las lascas de reavivado en los niveles B y D de Axlor).

No parece por tanto que el peso de las tradiciones técnicas sea tan fundamental ya que estas se ponen al servicio de un determinado modelo de ocupación y pueden variarse y complementarse con otro tipo de técnicas o estrategias para adaptarse a necesidades concretas, como ocurre en el caso de Amalda o Axlor B. Esto no niega el hecho de que pueda observarse la existencia de normas técnicas; lo que discutimos es que estas no parecen tanto el producto de una tradición técnica, mantenida a lo largo de milenios, como el resultado de una planificación y de una gestión social de distintas estrategias de organización económica.

De hecho, hemos podido comprobar que los diferentes modelos de organización tecnológica reconocidos en el nivel VII de Amalda y en los niveles N, D y B de Axlor dependen estrechamente de las diferentes estrategias de movilidad, subsistencia y ocupación del territorio. Estas

estrategias reflejan también la variabilidad en las formas de vida de los grupos de neandertales del Paleolítico Medio del Pirineo Occidental. En este caso no se puede argumentar una continuidad de tradiciones técnicas para explicar esta variabilidad, y parece poco probable, a la vista de los complejos sistemas de organización tecnológica que se implementan, que haya una dependencia directa respecto a las variaciones medioambientales.

8. Conclusión

El análisis de la variabilidad en los modelos de organización tecnológica de las poblaciones de neandertales del Paleolítico Medio del Pirineo Occidental nos muestra que son sociedades que tienen necesidades diferentes y que planifican sus

estrategias de aprovisionamiento tecnológico de manera diferente. Esta variabilidad refleja por tanto distintos tipos de organización social, cada una con sus agendas particulares, que tratan de asegurar la reproducción social y biológica de maneras variadas. Con los datos disponibles en la actualidad es complicado interrogarse acerca de las causas y evolución de estos cambios, pero puede certificarse el carácter histórico de las sociedades neandertales. Es cierto que a partir de la secuencia de Axlor se puede entrever una tendencia de cambio diacrónica, pero exportar esta tendencia al registro regional resulta excesivamente aventurado. Sin embargo, los cambios en Axlor nos permiten proponer un modelo de evolución diacrónica cuya validez habría que testar con el análisis, a partir de principios metodológicos similares, de las otras secuencias de la región.

Bibliografía

- ALTUNA, J. (1972). «Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa». *Munibe*, 24: 1-464.
- (1989). «La subsistance d'origine animal pendant le Moustérien dans la région Cantabrique (Espagne)». En: PATHOU-MATHIS, M. y FREEMAN, L. G. (eds.). *L'Homme de Neandertal. La Subsistance*. Actes du colloque international de Liège. Vol. 6. Liège: Eraul, 41-43.
- ALTUNA J.; BALDEÓN, A. y MARIEZKURRENA (1990). *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. Colección Barandiarán 4. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza.
- ARRIZABALAGA, A. (1995). *La industria lítica en el Paleolítico Superior Inicial en el Oriente Cantábrico*. Tesis doctoral inédita. Vitoria-Gasteiz: U.P.V.
- (2005). «Two tales from two caves? La Transición Paleolítico Medio/Superior en el Cantábrico Oriental». En: SANTONJA, M.; PÉREZ GONZÁLEZ, A. y MACHADO, M.J. (eds.): *Geoarqueología y Patrimonio en la Península Ibérica y el Entorno mediterráneo*. Soria: Adema, 99-111.
- ARRIZABALAGA, A. (2006). «Frontières naturelles, administratives et épistémologiques. L'unité d'analyse dans l'archéologie du Paléolithique (dans le cas Basque)». En: CAZALS, N.; GONZÁLEZ URQUIJO, J. y TERRADAS, X. (eds.). *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées Préhistoriques*. Santander: PublicAN-Ediciones de la Universidad de Cantabria, 27-37.
- BAENA, J.; CARRIÓN, E. et al. (2005). «Paleoecología y comportamiento humano durante el Pleistoceno Superior en la comarca de Liébana: la secuencia de la Cueva de El Esquilleu (Occidente de Cantabria, España)». En: MONTES, R. y LASHERAS, J.A. (eds.). *Neandertales Cantá-*

- bricos. Estado de la cuestión. Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira* nº 22. Madrid: Ministerio de Cultura, 461-487.
- BALDEÓN, A. (1990). «La industria lítica de los niveles paleolíticos». En: ALTUNA, J. *et al.* (eds.). *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza, 63-115.
- (1993). «El yacimiento de Lezetxiki (Gipuzkoa, País Vasco). Los niveles musterienses». *Munibe*, 45: 3-97.
- (1999). «El abrigo de Axlor (Bizkaia, País Vasco). Las industrias líticas de sus niveles musterienses». *Munibe*, 51: 9-121.
- BARANDIARÁN, I. (1980). «Aurifiaciense y Perigordienso en el País Vasco: estado actual». *Munibe*, 32 (3/4): 325-333.
- BASABE, J.M. (1973). «Dientes humanos del Musteriense de Axlor (Dima, Vizcaya)». *Trabajos de Antropología*, 16, 4: 187-207.
- BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M. y SÁENZ DE BURUAGA, A. (1997). «Étude Préliminaire du site Pléistocène Supérieur à hominidé d'Arrillor (Pays Basque, Espagne)». *L'Anthropologie*, 103, 4: 633-639.
- BLASCO, M.F. (1997). «In the pursuit of Game: the Mousterian cave site of Gabasa 1 in Spanish Pyrenees». *Journal of Anthropological Research*, 53: 177-217.
- BOËDA, E.; CONNAN, J. *et al.* (1996). «Bitumen as a hafting material on Middle Palaeolithic artifacts». *Nature*, 380: 336-338.
- BOËDA, E.; BOURGUGNON, L. y GRIGGO, C. (1998). «Activités de subsistance au Paléolithique moyen: couche VI3 b' du gisement d'Umm el Tlel (Syrie)». En: BRUGAL, J.-P.; MEIGNEN, L. y PATHOU-MATHIS, M.H. (dirs.). *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIIIe. Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Sophia-Antipolis: APDCA, 243-258.
- BOËDA, E.; GENESTE, J.M.; GRIGGO, C.; MERCIER, N.; MUHESEN, S.; REYSS, J.L.; TAHA, A. y VALLADAS, H. (1999). «A Levallois point embedded in the vertebra of a wild ass (*Equus africanus*) hafting, projectiles and mousterian hunting weapons». *Antiquity*, 73: 394-402.
- BOURGUIGNON, L. (1992). «Analyse du processus opératoire des coups de tranchet latéraux dans l'industrie moustérienne de l'Abri du Musée (Les-Eyzies-de-Tayac, Dordogne)». *Paléo*, 4: 69-89.
- BOURGUIGNON, L.; FAIVRE, J.P. y TURQ, A. (2004). «Ramification des chaînes opératoires: une spécificité du Moustérien?». *Paleo*, 16: 37-48.
- BOURGUIGNON, L.; SELLAMI, F.; DELOZE, V.; SELLIER-SEGARD, N.; BEYRIES, S. y EMERY-BARBIER, A. (2002). «L'habitat moustérien de "La Folie" (Poitiers, Vienne): Synthèse des premiers résultats». *Paléo*, 14: 29-48.
- BOURGUIGNON, L.; DELAGNES, A. y MEIGNEN, L. (2006). «Systèmes de production lithique, gestions des outillages et territoires au Paléolithique moyen: où se trouve la complexité?». En: ASTRUC, L.; BON, F.; LÉA, V.; MILCENT, P.Y. y PHILIBERT, S. (eds.). *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré- et protohistoriques*. Antibes: APDCA, 75-86.
- CASTAÑOS, P. (2005). «Revisión actualizada de las faunas de macromamíferos del Würm antiguo en la región cantábrica». En: MONTES, R. y LASHERAS, J. A. (eds.). *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*. Madrid: Ministerio de Cultura, 201-207. Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira nº 22.
- CONARD, N. (ed.) (2001). *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Tübingen: Kermes Verlag.
- (ed.) (2004). *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Vol. II. Tübingen: Kermes Verlag.
- CONNAN, J. (1999). «Use and trade of bitumen in antiquity and prehistory: molecular archaeology reveals secrets of past civilizations.» *Philosophical Transactions of The Royal Society of London*, 354: 33-50.

- COSTAMAGNO, S.; MEIGNEN, L.; CÉDRIC, B.; VANDERMEERSCH, B. y BRUNO, M. (2006). «Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France): A mousterian reindeer hunting camp?». *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, 4: 466-484.
- DELAGNES, A.; JAUBERT, J. y MEIGNEN, L. (2007). «Les technocomplexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique». En: VANDERMEERSCH, B. y MAUREILLE, B. *Les néandertaliens. Biologie et culture. Collection des documents préhistoriques*, 23. París: Comité des travaux historiques et scientifiques: 213-230.
- DELPORTE, H. (1974). «Le Moustérien d'Isturitz d'après la Collection Passemard (Musée des Antiquités Nationales)». *Zéphyrus*, XXV: 17-42.
- DONAHUE, R.E.; MURPHY, M.L. y ROBBINS, L.H. (2004). «Lithic Microwear analysis of Middle Stone Age artifacts from White Paintings Rock Shelter, Botswana». *Journal of Field Archaeology*, 29: 155-163.
- DOBRES, M.A. y HOFFMAN, Ch.R. (1994). «Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology». *Journal of Archaeological Method and Theory*, 1,3: 211-258.
- FALGUÈRES, Ch.; YOKOHAMA, C. y ARRIZABALAGA, A. (2006). «La Geocronología del yacimiento pleistocénico de Lezetxiki (Arrasate, País Vasco). Crítica de las dataciones existentes y algunas nuevas aportaciones». *Munibe (Antropología-Arkeologia)*, 57, 2: 93-106.
- GALVÁN SANTOS, B.; HERNÁNDEZ GÓMEZ, C.M. y FRANCISCO ORTEGA, M.I. (2007-2008). «Elementos líticos apuntados en el Musteriense alcoyano. El Abric del Pastor (Alicante)». *Veleia*, 24-25: 367-383.
- GARDESSEN, A. (1999). «Middle Palaeolithic Subsistence in the West Cave of "Le Portel" (Pyénées, France)». *Journal of Archaeological Science*, 26: 1145-1158.
- GONZÁLEZ URQUIJO, J.E.; IBÁÑEZ ESTEVEZ, J.J.; RÍOS GARAIZAR, J.; BOURGUIGNON, L.; CASTAÑOS, P. y TARRIÑO, A. (2005). «Excavaciones recientes en Axlor (2000-2003): El final del Paleolítico Medio». En: MONTES, R. y LASHERAS, J. A. (eds.). *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*. Madrid: Ministerio de Cultura, 527-539. Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira nº 22.
- GONZÁLEZ URQUIJO, J.E.; IBÁÑEZ ESTEVEZ, J.J.; RÍOS GARAIZAR, J. y BOURGUIGNON, L. (2006). «Aportes de las nuevas excavaciones en Axlor sobre el final del Paleolítico Medio». En: CABRERA VALDÉS, V.; BERNALDO DE QUIRÓS, F. y MAILLO FERNÁNDEZ, J.M. (eds.). *En el centenario de la cueva de El Castillo: el caso de los Neandertales*. Santander: Centro Asociado a la UNED en Cantabria, 269-289.
- HENRY, D.O.; HALL, S.A. *et al.* (1996). «Middle Paleolithic Behavioral Organization: 1993 Excavation of Tor Faraj, Southern Jordan». *Journal of Field Archaeology*, 23: 31-53.
- HOFFECCKER, J.F. y CLEGHORN, N. (2000). «Mousterian Hunting Patterns in the Northwestern Caucasus and the Ecology of the Neanderthals». *International Journal of Osteoarchaeology*, 10: 368-378.
- HOYOS, M.; SÁENZ DE BURUAGA, A. y ORMAZABAL, A. (1999). «Cronoestratigrafía y paleoclimatología de los depósitos prehistóricos de la cueva de Arrillor (Araba, País Vasco)». *Munibe*, 51: 137-151.
- HUGHES, S. (1998). «Getting to the point: Evolutionary change in prehistoric weaponry». *Journal of Archaeological Method and Theory*, 5(4): 345-408.
- IRIARTE, M.J.; GÓMEZ ORELLANA, *et al.* (2005). «La dinámica de la vegetación en el NW peninsular durante la transición del Paleolítico Medio al Paleolítico Superior». En: MONTES, R. y LASHERAS, J.A. (eds.). *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*. Madrid: Ministerio de Cultura: 231-253. Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira nº 22.
- JAUBERT, J. y DELAGNES, A. (2007). «De l'espace parcouru à l'espace habité au Paléolithique moyen». En: VANDERMEERSCH, B. y MAUREILLE, B. *Les néandertaliens. Biologie et culture. Collection des documents préhistoriques*, 23. París: Comité des travaux historiques et scientifiques, 263-282.

- KUHN, S. L. (1995). *Mousterian lithic technology: an ecological perspective*. Princeton: Princeton University Press.
- LAPLACE, G. y SAÉNZ DE BURUAGA, A. (2000). «Application de la Typologie Analytique et structurale à l'étude de l'outillage Mousterioïde de L'Abri Olha 2 à Cambo (Kambo) en Pays Basque». *Paleo*, 12: 261-324.
- (2003). «Typologie analytique et structurale des complexes du mustérien de la Grotte Gatzarria (Ossas-Suhare, Pays Basque) et leurs relations avec ceux de l'Abri Olha 2 (Cambo, Pays Basque)». *Pyrenae*, 33-34: 81-163.
- LAVAUD, F. (1980). *Les faunes Paléolithiques du Würm II et III dans le Sud-Ouest et le Centre-Ouest de la France*. Tesis doctoral inédita. Université de Poitiers.
- MELLARS, P. (2004). «Reindeer specialization in the early Upper Palaeolithic: the evidence from south west France». *Journal of Archaeological Science*, 31: 613-617.
- MITHEN, S. (1998). *Arqueologia de la mente. Orígenes del arte, de la religión y de la ciencia*. Barcelona: Crítica.
- MONCEL, M.-H. *et al.* (1998). «Halte de chasse au chamois au Paléolithique moyen: la couche 5 de la grotte Sclandina (Sclayn, Namur, Belgique)». En: BRUGAL, J.P. *et al.* (eds.). *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIII Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Sophia Antipolis: APDCA: 291-308.
- MOZOTA, M. (2007). *El hueso como materia prima. Las industrias óseas del final del Musteriense en la Región Cantábrica. Los niveles B-C-D de Axlor*. Trabajo de Investigación de Tercer Ciclo, Universidad de Cantabria.
- MURELAGA, X.; SAÉNZ DE LA FUENTE, X.; CASTAÑOS, P.; RUÍZ IDARRAGA, R.; D'ERRICO, F. y ZUBELDIA, H. (2007). «Estudio de los micromamíferos del Pleistoceno superior de Venta-laperra (Karrantza, Bizkaia)». *Geogaceta*, 42: 95-98.
- NELSON, M. (1991). «The study of technological organization». *Archeological Method and Theory*, 3: 57-100.
- NOBLE, W. y DAVIDSON, I. (1993). «Tracing the Emergence of Modern Human Behaviour: Methodological Pitfalls and a Theoretical Path». *Journal of Anthropological Archaeology*, 1: 121-149.
- PLISSON, H. y BEYRIES, S. (1998). «Pointes ou outils triangulaires? Données fonctionelles dans le Mustérien levantin». *Paléorient*, 24, 1: 2-24.
- RÍOS GARAIZAR, J. (2005). «Características de la producción lítica al final del Paleolítico Medio en el País Vasco. El caso del nivel B de Axlor (Dima, Bizkaia)». En: MONTES, R. y LASHERAS, J.A. (eds.). *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*. Madrid: Ministerio de Cultura, 333-348. Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira nº 22.
- (2007). «Industria lítica y sociedad en la Transición del Paleolítico Medio al Superior del Cantábrico Oriental: la necesidad de un enfoque integral». *Nivel Cero*, 11: 29-46.
- SÁNCHEZ GOÑI, M.F. (1992). «Analyse palinologique de sites préhistoriques du Pays Basque: premiers résultats pour les grottes de Lezetxiki et Urtiaga». En: CEARRETA, A. y UGARTE, F.M. (eds.). *The late Quaternary in the Western Pyrenean region*. Lejona: Universidad del País Vasco, 207-234.
- SÁNCHEZ GOÑI, M.F. y D'ERRICO, F. (2005). «La historia de la vegetación y el clima del último ciclo climático. (OIS5-OIS1, 140.000-10.000 BP) en la Península Ibérica y su posible impacto sobre los grupos paleolíticos». En: MONTES, R. y LASHERAS, J.A. (eds.). *Neandertales Cantábricos. Estado de la cuestión*. Madrid: Ministerio de Cultura, 115-129. Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira nº 22.
- SHEA, J.J. (1988). «Spear points from the middle palaeolithic of the Levant». *Journal of Field Archaeology*, 15: 441-451.
- (1998). «Neanderthal and early modern human behavioural variability». *Current Anthropology*, 39 (supl.): 45-78.

- SOLECKI, R.L. (1992). «More on Hafted Projectile Points in the Mousterian». *Journal of Field Archaeology*, 19: 207-212.
- STOUT, D. (2002). «Skill and cognition in stone tool production. An ethnographic case study from Irian Jaya». *Current Anthropology*, 43, 5: 693-722.
- TARRIÑO, A. (2003). «La piedra como materia prima en la prehistoria». En: *Ekin harriari. Historiaurreko tresnak*. Bilbao: Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco, 17-29.
- TEXIER, P.-J. *et al.* (1998). «Fonction d'un site du Paléolithique moyen en marge d'un terroir: l'abri de La Combette (Bonnieux, Vaucluse)». En: BRUGAL, J. P. *et al.* (eds.). *Économie préhistorique: les comportements de subsistance au Paléolithique. XVIII Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Sophia Antipolis: APDCA, 323-348.
- VANDERMEERSCH, B. (2008). *Première humanité. Gestes funéraires des néandertaliens*. París: Éditions de la Réunion des musées nationaux.
- VAQUERO, M. *et al.* (2001). «Neanderthal Behavior at the Middle Palaeolithic Site of Abric Romaní, Capellades, Spain». *Journal of Field Archaeology*, 28: 93-114.
- VILLA, P. y LENOIR, M. (2006). «Hunting weapons of the Middle Stone Age and the Middle Palaeolithic: Spear points from Sibudu, Rose Cottage and Bouheben». *Southern African Humanities*, 18,1: 89-122.
- YRAVEDRA, J. (2006). «Acumulaciones biológicas en yacimientos arqueológicos: Amalda VII y Esquilieu III-IV». *Trabajos de Prehistoria*, 63, 2: 55-78.