Jorge Martínez-Moreno
Rafael Mora Torcal
Joel Casanova i Martí

Revista d'Arqueologia de Ponent
nº16-17 2006-2007
Pàgs. 7-44

El contexto cronométrico y tecno-tipológico durante el Tardiglaciar y Postglaciar de la vertiente sur de los Pirineos orientales

A lo largo de los últimos años se ha discutido el estatus de los tecno-complejos adscritos al denominado Mesolítico "atípico" de la vertiente sur de los Pirineos orientales. Su carácter anómalo promovía una perspectiva degenerativa, al considerarlo un indicador de crisis, en concordancia con la instalación de las condiciones ambientales holocenas.

En este estudio se analiza el significado de esta opción técnica, incidiendo en los componentes que estructuran estos tecno-complejos, dentro del rango cronométrico conocido para los asentamientos de esta zona durante el Tardiglaciar y Holoceno antiguo. Se propone que estas opciones, lejos de ser un indicador de crisis, constituyen un pivote central en la organización cazadora-recolectora del Postglaciar. Se apuntan algunas reflexiones sobre su posible relación con la aparición del Neolítico en la vertiente sur de los Pirineos orientales.

Palabras clave: límite Pleistoceno/Holoceno, Mesolítico atípico, norma técnica, cronometría, Neolitización, Pirineos surorientales.

In recent years, the techno-typological implications of the "atypical Mesolithic" from the South-eastern Pyrenees have been discussed. These techno-complexes have been usually considered as belonging to a period of crisis related to the emergence of the Holocene.

This study analyzes the implication of these techno-complexes, focussing on the structural behaviours implied in the organisation of such technical option. The analysis of the chronometric frame —from the late Tardiglacial to the early Holocene— suggests that this technical option played a central role for the understanding of Postglacial hunter-gatherer lifestyles. Some thoughts about the emergence of the Neolithic in the South-eastern Pyrenees will be introduced as well.

Key words: Pleistocene/Holocene limit, Mesolithic, chronometric frame, technical system, Neolithic, South-eastern Pyrenees

1. Introducción: la anomalía del "atipismo" Postglaciar

Durante los últimos años, en el norte de la Península Ibérica se han descrito una serie de conjuntos líticos del Postglaciar (Alday 2002a; Cava 2004) que difieren de los atributos que caracterizan este período, establecidos en el estudio clásico de J. Fortea (1973). Estos tecno-complejos, tal y como expondremos, se reconocen en la vertiente sur-oriental de los Pirineos desde los años ochenta (CRPES 1985; Mora *et al.* 1991). Sin embargo, persisten varios interrogantes en torno a su significado ya que suelen ser considerados como un fenómeno marginal o una respuesta mediatizada por constricciones medio-ambientales, y en consecuencia, tienen un interés limitado a la hora de analizar los cambios en los sistemas técnicos del Tardiglaciar y Holoceno antiguo (García-Argüelles *et al.* 2005 y referencias en el interior).

Esta discusión tiene paralelos con la problemática generada por las denominadas *facies de fortune*. Bajo este concepto se explicita la anomalía que representa una respuesta técnica ajena a la norma "típica" de la evolución de los tecno-complejos del Postglaciar, difícil de relacionar con las tradiciones del Tardiglaciar. El fenómeno de las "facies de fortuna" —reconocido en Adoutx, Coma de l'Infern o Arqués—, reflejaría una discontinuidad en la transición Tardiglaciar/Holoceno de la vertiente norte de los Pirineos orientales. Su restringida distribución geográfica y sus peculiaridades tecno-tipológicas denotan un proceso de degeneración técnica con fuertes implicaciones sobre la forma de vida cazadora-recolectora del Postglaciar (Barbaza *et al.* 1984).

Esta perspectiva se consolida tras la publicación de la monografía de Dourgne (Barbaza 1993) en la que se amplifica esa carácter involutivo, al describirse en

zonas geográficas adyacentes —Aquitania y Provenza— tecno-complejos adscritos al modelo evolutivo clásico —o "típico"—, representado en Europa occidental por el ciclo Sauveterriense (Kozlowski 2005; Rozoy 1978). No nos extenderemos en desglosar los atributos que definen este fenómeno sobre el que insistiremos más adelante; simplemente remarcar que Margineda, Font del Ros, Sota Palou y Balma Guilanyà representan el paroxismo de esta tendencia (Martínez-Moreno *et al.* 2006; Martínez-Moreno *et al.* ep a). Sin embargo debe remarcarse que el marco conceptual que señala la noción de "atípico", es decir, estar fuera de la norma, connota derivas técnicas, económicas y sociales que merecen ser discutidas, a fin de determinar si esa "degeneración" es un patrón que se registra, y si permite definir en esos términos la organización de la forma de vida cazadora-recolectora durante el Postglaciar.

De demostrarse que nos encontramos ante un fenómeno de estas características, podría señalar una interesante dicotomía. Por un lado, puede implicar una adaptación de carácter funcional (Aura 2001) o ser una respuesta ante factores medio-ambientales condicionantes (Terradas 1995); o por el contrario, permite visualizar un desarrollo específico consecuencia de un anclaje poblacional a una zona geográfica, en este caso los Pirineos, que puede relacionarse con procesos de regionalización que se detectan en Europa occidental durante el Holoceno (Marchand 2005). Contrastar que existe una ruptura con las tradiciones anteriores y posteriores, implicaría el desarrollo de una organización alternativa que por diferentes circunstancias (de orden ambiental, económico o social) impide reproducir un sistema de organización efectivo. Bajo esta premisa, la noción de "degeneración" propuesta por Barbaza, adquiriría sentido ya que tendríamos que admitir que este fenómeno sería una pobre respuesta ante el impacto de las condiciones climáticas holocenas, y que han llevado a considerar este período como una época de crisis, en oposición a la "edad de oro" de los cazadores-recolectores del Pleniglacial: el Magdaleniense (Sacchi 1986; Straus 1992).

Pretendemos repasar las tendencias técnicas observadas en la vertiente surpirenaica para analizar si puede admitirse esa discontinuidad entre las tradiciones del Tardiglaciar y Postglacial. Para abordar su estudio, proponemos comparar algunos parámetros que caracterizan los contextos arqueológicos de este tramo temporal incidiendo, cuando sea posible, en implicaciones que apunten al tipo de actividades y duración de las ocupaciones que registran estos yacimientos. Somos conscientes que un estudio detallado de estos elementos haría necesario introducir observaciones sobre aspectos que son desigualmente conocidos (instrumental empleado, conjuntos de fauna o bio-indicadores ecológicos). Este imponderable nos lleva a focalizar nuestra revisión en intentar relacionar tendencias tecno-tipológicas con los rangos cronométricos en las que aparecen, lo que supone una importante limitación en nuestros objetivos.

Alternativamente proponemos que nuestro enfoque pretende superar el estricto ámbito tipológico empleado para abordar el análisis de los cambios operados en los conjuntos líticos entre el final del Pleistoceno y el Holoceno antiguo. Nuestro interés reside en si se puede definir una norma técnica alternativa al modelo clásico, explicitando cómo se consolidan esos cambios dentro del "sistema técnico" —entendido en los términos definidos por Geneste (1991)—, si éstos suponen una ruptura con el modelo clásico estructurado en el binomio Epipaleolítico microlaminar/geométrico, y si son un indicador de crisis tal y como se sostiene, implícita o explícitamente, al adscribirlos dentro de la noción "facies de fortuna" o al referirlos como "atípicos" (Barbaza *et al.* 1984; García-Argüelles *et al.* 2005).

2. Los contextos del Pirineo sur-oriental

2.1. *Criterios de selección*

En la selección de asentamientos incluidos en esta revisión, la bibliografía y las informaciones de orden paleoecológico y paleoeconómico son bastante desiguales. Para Margineda y Sota Palou se dispone de estudios monográficos (Guilaine y Martzluff 1995, CRPES 1985), aparte de otras aportaciones que serán integradas en esta discusión. En Font del Ros y Guilanyà contamos con datos preliminares (Mora *et al.* 1991; Terradas 1995; Pallarés 1999; Pallarés y Mora 1999; Martínez-Moreno *et al.* ep a; Casanova *et al.* ep). Esas diferencias de cantidad y calidad obligan a centrarnos en la comparación de tendencias generales.

En esta reflexión integramos la secuencia superior de Parco, referente paleoambiental y tipológico en el tránsito Tardiglaciar/Holoceno y con una serie radiométrica que se integra dentro de esta discusión (Fullola-Pericot 2001); y los abrigos Forcas I y II, secuencias con una dinámica tecno-tipológica radiométricamente contextualizada (Utrilla y Mazo 1997; Utrilla 2002a). Su proximidad geográfica, adyacente a los sitios que estudiamos, permite su comparación con las pautas observadas en los yacimientos surpirenaicos incluidos en este estudio.

Alternativamente, por varios motivos hemos optado por no incorporar otros asentamientos para los que se reclama su inclusión en este período, como la Rodona o Roc del Migdia. Pese a que Roc del Migdia presenta atributos tecno-tipológicos que permiten relacionarlo con el proceso que se desarrolla durante el Postglaciar y dispone de una serie radiométrica concordante con la problemática que estamos analizando (Rodriguez e Yll 1992), los problemas tafonómicos detectados en esta secuencia lastran su interpretación (Yll *et al.* 1994). La adscripción "mesolítica" de la Rodona, señalada por el tipo de gestión observada en las materias primas, atributo que permite correlacionarlo con el proceso que se desarrolla en los valles adyacentes (Terradas 1998), contrasta con la norma tipológica reconocida en el instrumental retocado, desmarcándolo por completo de lo que hasta el momento se conoce para los conjuntos pirenaicos del Postglaciar; de hecho, este tecno-complejo es atribuido a un Paleolítico superior antiguo indeterminado (Alcalde *et al.* 1999). La ausencia de marco cronométrico o de

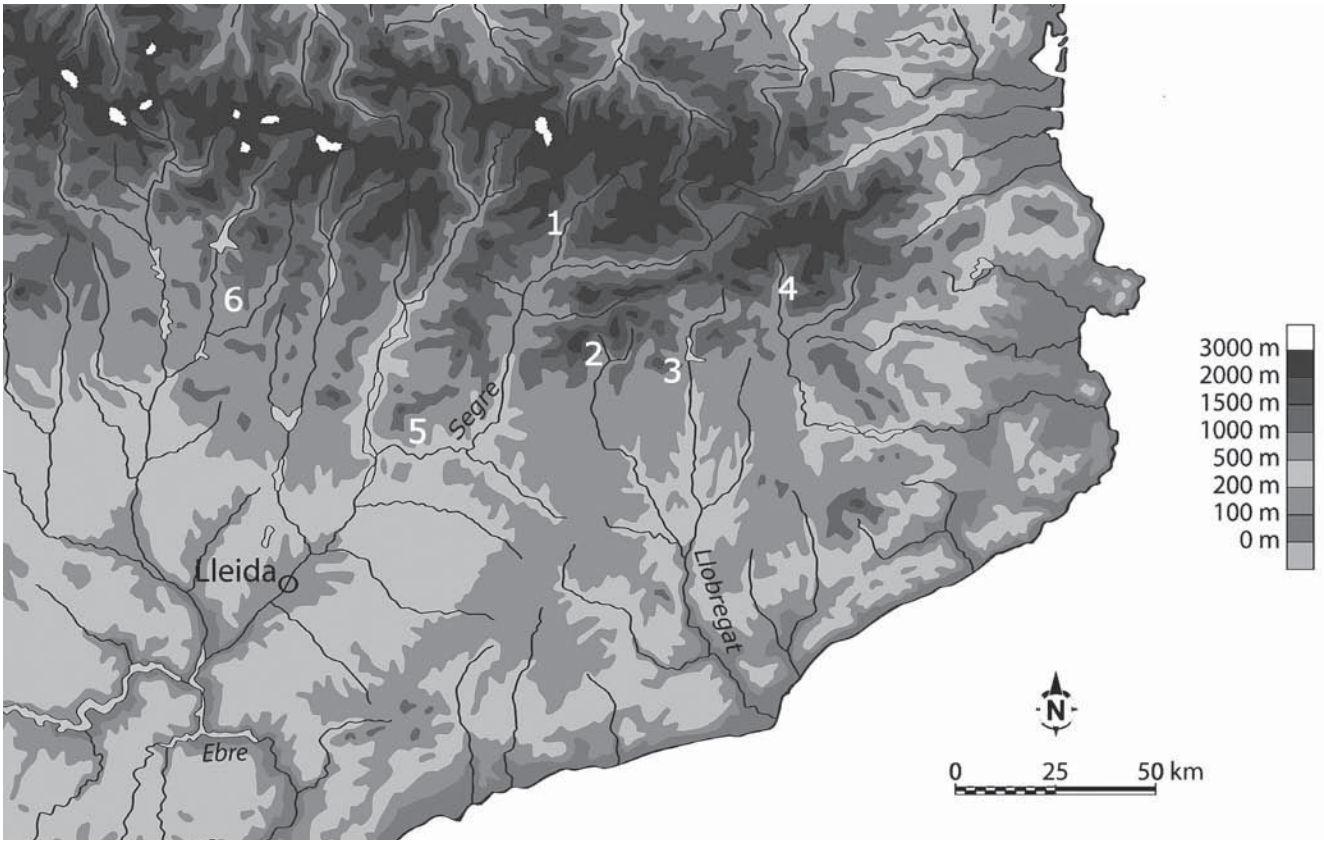


Fig. 1. Localización de los yacimientos del Tardiglaciar y Holoceno antiguo incluidos en este estudio:
1. Balma Margineda, 2. Balma Guilanyà, 3. Font del Ros, 4. Sota Palou, 5. Cova del Parco, 6. Forcas I y Forcas II.

otros elementos que permitan una adscripción precisa, dificulta su integración en este estudio.

Antes de iniciar su análisis debe señalarse que estos sitios se ubican en los valles del Pirineo y Prepirineo, en las inmediaciones de la red fluvial que conecta esos entornos de montaña con los grandes valles de la periferia del arco pirenaico, disponiendo de un acceso inmediato a la depresión del Ebro y la depresión Central Catalana (figura 1). Este patrón define entornos en los que convergen distintos biotopos y en los que potencialmente se desarrollarían paisajes mosaicales o ecotonos. Esta observación realizada en Sota Palou (CRPES 1985) es común a todos ellos, y señala un patrón de asentamiento recurrente durante el Holoceno (Pallarés y Mora 1999).

Para abordar su estudio nos ha parecido interesante introducir la noción "tiempo interno" que representan estos yacimientos. Asumimos que estos niveles se han formado por un número indeterminado de ocupaciones independientes entre ellas, que se van sucediendo a lo largo de una escala temporal difícil de precisar. Esos depósitos pueden representar ocupaciones temporales discretas formadas por eventos de corta duración que se van superponiendo hasta conformar conjuntos con una amplia diacronía interna de cientos de años. La reiteración en la ocupación formaliza depósitos con conjuntos arqueológicos de desigual resolución temporal. Aunque admitimos que evaluar la resolución temporal de las unidades arqueológicas que aparecen en un yacimiento al aire libre o las de un abrigo o cueva no es fácil, proponemos que su duración puede ser acotada a partir del registro radiométrico.

Bajo esta perspectiva, Sota Palou y Font del Ros son yacimientos al aire libre para los que pueden representar ocupaciones generadas en cortos eventos temporales, aunque no descartamos que presenten diacronía interna, es decir, configuren un registro generado a lo largo de un amplio rango temporal. Por el contrario, Guilanyà, Margineda, Parco, Forcas I y II denotan "tiempos largos" y los diferentes componentes de sus secuencias se conforman a partir de un indeterminado número de ocupaciones sucedidas durante largos rangos temporales. Esto implica que los tecno-complejos que aparecen en contextos de "tiempo corto" podrían señalar una limitada variabilidad indicativa de momentos concretos dentro del proceso de evolución/cambio tecno-tipológico. Por el contrario, las secuencias "largas" acumulan cambios que operan en una escala temporal amplia, lo que podría manifestarse en una mayor diversidad tecno-tipológica. Esto no quiere decir que las secuencias largas sean registros continuos; como veremos, diferentes procesos justifican que deban ser tratadas como discontinuas. De nuevo, al interpolar una secuencia dentro del marco cronométrico proporcionado por el registro radiométrico se podrá evaluar su continuidad y resolución interna.

La dicotomía tiempo "corto/largo" advierte de lo erróneo que resulta comparar de forma directa contextos cuya resolución temporal desconocemos. Esto nos lleva a considerar que es necesario ser cuidadoso

a la hora de utilizar parámetros cuantitativos como habitualmente se hace (p. ej. elaborando índices a partir de unidades crono-culturales por número y categorías de retocados). Estos no son índices absolutos que pueden compararse de forma mecánica, son inconmensurables ya que son resultantes de procesos que podrían describir situaciones diferentes.

Las ostensibles diferencias en el tratamiento que presentan los tecno-complejos de estos yacimientos, es otro argumento que nos hace considerar más operativo determinar tendencias generales para responder las preguntas que van a guiar esta reflexión: el desarrollo que se observa en la vertiente surpirenaica durante el Postglaciar ¿es una respuesta homogénea?; y ¿se detecta una "discontinuidad" entre las pautas desarrolladas antes y después de esos tecno-complejos "atípicos"?

2.2. *Características generales de los contextos arqueológicos*

En este apartado se enunciarán algunos indicadores referidos a la ubicación topográfica, la secuencia arqueoestratigráfica y datos paleoecológicos de estos sitios, y siempre que existan trabajos de referencia nos remitiremos a ellos. No incidiremos en el marco radiométrico ya que esta variable merecerá un análisis pormenorizado.

Balma Margineda (Sant Julià de Lòria, Andorra) es un abrigo que se localiza en el Pirineo axial a 970 m de altura, en un medio montañoso con altitudes que superan los 2.000 m, y a 20 metros por encima del curso actual del río Valira, cauce que lo conecta con el valle del Segre. La excavación de una superficie de 30 m² permitió documentar una secuencia estratigráfica que abarca desde la época alto medieval hasta ocupaciones tardiglaciares asignadas al Dryas antiguo. Los niveles neolíticos y mesolíticos han sido publicados en extenso, mientras la secuencia tardiglaciar se conoce de forma preliminar. Los niveles c4, c5 y c6 diferentes estudios paleoecológicos los asignan al a nivel crono-climático al Preboreal y Boreal, mientras los niveles tardiglaciares se ubican entre el Younger Dryas (c6 base y c7), Bolling/Allerod (c8, c9 y c10) y Dryas antiguo (c11 y c12), en estos últimos con una presencia humana muy marginal (Guilaine y Martzluff 1995).

A nivel contextual, los investigadores señalan que las fosas de almacenamiento neolíticas (del nivel c3, adscrito al Atlántico) alteran los niveles infrayacentes que registran el final de la secuencia mesolítica. Esta observación deberá retenerse al evaluar la integridad de esos niveles, no debiendo descartarse, y así es precisado, que esas perturbaciones produzcan mezclas de materiales crono-culturalmente distintos (Guilaine y Martzluff 1995). Esto sugiere que Margineda es una compleja secuencia que merecerá ser estudiada desde una perspectiva tafonómica para evaluar cómo esos procesos afectan la composición de las asociaciones que definen niveles y conjuntos arqueológicos.

Margineda es un ejemplo de las informaciones que provee un exhaustivo programa de técnicas paleoambientales aplicadas a un depósito arqueológico. La reconstrucción ecológica caracteriza un medio forestal en expansión a partir del Preboreal, señalando un aumento de la temperatura en paralelo a la consolidación de un bosque templado de montaña. No insistiremos en detallar este proceso y preferimos remitirnos a la monografía (Guilaine y Martzluff 1995).

Balma Guilanyà (Navès, Solsonès) es un abrigo a 1.150 m de altitud, excavado en los conglomerados de la Serra Guilanyà, al pie de Pla de Busa, un altiplano en el interior de los Prepirineos en los contrafuertes de la Serra de Busa. Al lado del abrigo transcurre el torrente de Ventoldrà, un cauce nival que aboca al Cardener. Aparentemente, es un punto perdido en el Pirineo pero esta imagen no es real ya que se localiza en una ruta que conecta las cuestas y altiplanos de montaña con la depresión Central Catalana y es adyacente al extremo oriental del valle del Ebro. De hecho, el abrigo es utilizado hasta época reciente dentro de los circuitos de trashumancia regional.

Los trabajos de excavación permiten reconocer dos unidades crono-culturales: una unidad superior compuesta por un aglomerado de ocupaciones postglaciares, en la que se han diferenciado hasta el momento 2 niveles arqueológicos (C y C1); y una unidad inferior en la que se escalonan 3 niveles tardiglaciares interestratificados (E, EJ, K). La unidad superior e inferior están separadas por el colapso de la visera del abrigo (Casanova y Pizarro 2004). Los niveles de la unidad superior fueron cortados durante la construcción de un acceso al Pla de Busa, causante de su descubrimiento, mientras la unidad inferior continúa por debajo del camino. Esto permite que la excavación de la unidad superior afecte la zona adyacente a la visera y que se proyecte hacia el interior del abrigo; mientras la unidad inferior se expande por debajo del camino. Los niveles C y E se han excavado en una superficie de unos 15 m², mientras el resto se detectan a partir de sondeos. En nuestro análisis nos centraremos en los niveles para los que disponemos de mayor información (Casanova *et al.* ep).

La dispersión vertical de los coordenados define niveles con espesores inferiores a 15 cm de potencia media, que sin embargo no representan ocupaciones temporalmente discretas, son palimpsestos de larga duración. Los niveles holocenos se amoldan al techo y al sustrato formado por las caídas de cornisa que comprime el nivel provocando fuertes variaciones en su espesor. Otra caida de grandes bloques sella la secuencia tardiglaciar, por lo que es difícil suponer procesos de migración vertical y mezclas entre la unidad superior e inferior. Esos conjuntos se conforman por un número indeterminado de eventos que sugieren la ocupación recurrente del abrigo en el Tardiglaciar y el Holoceno antiguo.

Las observaciones paleoecológicas derivadas por el estudio antracológico, a partir de muestras reducidas, describe un bosque abierto de *Pynus sylvestris* durante el Tardiglaciar, mientras la unidad superior se señala un bosque diversificado termófilo típico de unas condiciones holocenas (Parcerisas *et al.* 2003). Estas inferencias merecerán ser revisadas, ya que actualmente se dispone de un registro paleobotánico más amplio que el determinado en el estudio inicial (Terradas *et al.* 1993). Así se han recuperado frag-

mentos carbonizados de *Corylus avellana* en C, C1 (Holoceno) y E (Tardiglaciar), que sugieren una rápida reforestación de los valles de montaña media en el Bolling/Allerod, y pueden advertir de la presencia de refugios forestales en los valles pirenaicos durante el Último Ciclo Glaciar (Casanova *et al.* ep).

Dentro de esta revisión Sota Palou (Campdevànol, Ripollès) representa el primer conjunto "atípico" reconocido en la vertiente sur de los Pirineos. Este asentamiento se localiza a una altura de 740 m al pie de la serra Cavallera, en el valle del río Freser, en la cuenca del Ter. Sota Palou es una ocupación al aire libre con un espesor medio inferior a 15 cm que se excavó por una superficie aproximada de 40 m² y se interpretó como un campamento estacional (final de verano-inicio de otoño) con una única ocupación de corta duración. Se detectaron estructuras de hábitat y áreas de actividad que señalan una incipiente organización micro-espacial (Carbonell y Mora 1985; CRPES 1985). El limitado registro paleoecológico, en el que destaca *Corylus*, define un bosque caducifolio templado holoceno.

Font del Ros (Berga, Berguedà) se localiza a 680 m en el contacto entre la plana de Berga y la sierra de Queralt, en la cuenca del Llobregat. Este yacimiento es descubierto en los cimientos de un edificio dentro del casco urbano de Berga. Ante el riesgo de destrucción se realizó una intervención de urgencia, excavándose un asentamiento al aire libre con 2 unidades —una mesolítica y otra neolítica—, que permite constatar la reutilización de ese espacio por cazadores-recolectores y agro-pastores. En la unidad mesolítica se detectan dos niveles, SGA reconocido en 55 m², y SG excavado a lo largo de 1.200 m² (Mora *et al.* 1991; Terrades *et al.* 1992; Pallarés 1999; Martínez-Moreno *et al.* a). En la unidad neolítica se recuperó una superficie de 110 m² de extensión interpretada como un hábitat al que se asocian 45 fosas adscritas al Neolítico antiguo (Bordas *et al.* 1996; Pallarés *et al.* 1997).

Las ocupaciones mesolíticas se articulan a partir de una surgencia de agua reconocida por una formación travertínica activa, que causa el rápido enterramiento del yacimiento. El registro paleoecológico señala unas condiciones típicas de un momento climático templado y húmedo en el que se desarrolla una comunidad de ribera que requiere una alta humedad edáfica (Jordá *et al.* 1992).

La Cova de Parco (Alòs de Noguera, Noguera) se ubica 120 m por encima del cauce del Segre en el desfiladero de Sant Mamet, a 420 m snm. Durante los años setenta, J. Maluquer señala niveles neolíticos, epipaleolíticos y de Paleolítico superior. A partir de los años ochenta, bajo la dirección de J. M. Fullola-Pericot se aborda el estudio de la secuencia epipaleolítica y magdaleniense adscrita al límite Tardiglaciar/Holoceno (Fullola-Pericot *et al.* 1997). En nuestra revisión nos centraremos en el tramo superior o nivel I, reconocido en la cavidad (que llamaremos Parco-cueva) y en la plataforma exterior (Parco-exterior); aunque sólo se dispone de informaciones para Parco cueva-Ia (2) (Mangado *et al.* 2002).

Esta secuencia ha sido objeto de un exhaustivo programa de análisis paleoecológicos detectándose varias fases climáticas que la interpolan entre el Tardiglacial e inicio del Holoceno, cuyos resultados se exponen en diversas publicaciones (Fullola-Pericot *et al.* 1997; Fullola-Pericot 2001). Sin embargo, los estudios paleoecológicos referidos a este nivel definen un marco crono-climático contradictorio, ya que el análisis palinológico deriva unas condiciones ambientales templadas en las que *Quercus* señala la expansión del bosque mediterráneo; mientras la micromorfología de suelos describe unas condiciones semiáridas y frías (Fullola-Pericot 2001). Esta divergencia dificulta su adscripción al Pleistoceno final o al Holoceno antiguo.

El nivel I de Parco-cueva tiene 117 cm de espesor y se subdivide en tres niveles —Ic, Ib, Ia—, a su vez Ia se subdivide entre Ia inferior y Ia superior, mientras en Parco-exterior no se menciona ninguna diferencia. La correlación entre el sector exterior-cueva no es conocida, aunque la serie de dataciones permite asumir cierta sincronía entre estos dos sectores. Parco I es clave al detectarse la transición desde el Epipaleolítico microlaminar hacia el Epipaleolítico geométrico, dentro de un rango temporal muy antiguo en relación con lo observado en la Península Ibérica (Fullola-Pericot 2001, Mangado *et al.* 2002) por lo que su cronometría permitirá posicionar ese proceso. Por encima de este nivel, en el testigo dejado por Maluquer, se excavó una fosa de almacenaje, vestigio de una ocupación epicardial (Petit 2001).

Forcas I y II son dos abrigos separados por 400 m que se localizan en la cuenca del Ésera (Graus, Huesca). Estas dos secuencias registran series arqueoestratigráficas con conjuntos arqueológicos diferentes, pero temporal y culturalmente complementarios (Utrilla y Mazo 1997). Forcas I dispone de varias ocupaciones tardiglaciares adscritas al Magdaleniense (niveles XVI-XIII) y Aziliense (XI-VII). Forcas II registra exclusivamente una sucesión holocena con una ocupación asignada al Epipaleolítico macrolítico (nivel Ib), varias de Epipaleolítico geométrico (niveles II y IV) y niveles de Neolítico antiguo (niveles V-VIII) (Utrilla 2002a).

La amplitud de estas variaciones nos sugiere que esos eventos están registrados de forma desigual, detectándose fases de abandono prolongado señalados por estériles. A nuestro entender estas secuencias no configuran una serie continua tal y como defienden los excavadores. Sin embargo, la magnitud de los cambios tecno-tipológicos convierte a los abrigos de Forcas en claves para elaborar una propuesta de seriación. Aunque no se dispone de información paleoecológica, la serie radiométrica permitirá abordar la posición cronométrica de esos componentes arqueológicos. Por otro lado, la diagnosis tipológica define tendencias que podrán cruzarse con las que provean los yacimientos de la vertiente surpirenaica que estamos analizando.

Estos son algunos elementos generales de los contextos seleccionados en este estudio. Estos presentan cierta variabilidad a la hora de atender a su localización, encontrando enclaves de montaña en altitudes superiores a los 1.000 m como Guilanyà y Margineda, o en el contacto entre los valles exteriores

al pie del sistema pirenaico y con un acceso directo a ecosistemas de montaña media en Font del Ros, Sota Palou, Parco y Forcas I y II; refuerza la idea de una selección de ecotonos en los que potencialmente se desarrolla una importante biodiversidad. Otro elemento es su vinculación con la red fluvial que conecta los grandes valles que se extienden a los pies del Prepirineo, incluso Margineda con un acceso inmediato, vía Segre, al valle del Ebro. Estos asentamientos representan un sistema dirigido a ocupar de forma reiterada el contacto entre valle-montaña y la intensidad de las secuencias de ocupación permite inferir su uso a lo largo del Tardiglaciar y el Holoceno antiguo. Esto permite abordar el análisis de las transformaciones tecno-tipológicas operadas entre los últimos cazadores-recolectores y la aparición de las economías de producción en la vertiente sur-oriental de los Pirineos, con el trasfondo del cambio climático Pleistoceno/Holoceno.

Dentro de esta controversia la mayoría de yacimientos integrados en este estudio definen una "ruptura" debido a las ostensibles diferencias tecno-tipológicas detectadas que señalan una "discontinuidad" que los segrega de la norma Epipaleolítica clásica descrita en Parco, considerada la secuencia tipológica de referencia en el Pleistoceno/ Holoceno del nordeste peninsular (Fullola-Pericot 2001; Mangado *et al.* 2002; García Argüelles *et al.* 2005). De verificarse esta propuesta podría asumirse que si existe una norma técnica alternativa en el Postglaciar, esta es una solución de escaso interés para abordar el tránsito caza-recolección/producción.

Un primer elemento en nuestro análisis reside en demostrar la existencia de una continuidad en la ocupación humana en esta zona, entre los períodos crono-climáticos Bolling/Allerod y Boreal. Esta posible continuidad poblacional ha sido argumentada a partir del desarrollo crono-cultural registrado en secuencias como Margineda o Forcas II. Esta cuestión es relevante ya que se ha señalado que en los Pirineos se detecta una "ola" neolitizante que ingresa vía Segre, provocando la "aculturación" del sustrato poblacional que implica que esas poblaciones, o parte de ellas, reorganicen su forma de vida de la predación hacia la producción (Mazo y Utrilla 1997; Petit 2001; Utrilla 2002a).

Esta observación pone de relieve el rol desempeñado por ese "sustrato" cazador-recolector postglaciar en la expansión del Neolítico por el norte de la Península Ibérica, dentro de un rango cronológico antiguo (Barandiaran y Cava 1992); y que supondría una alternativa que complementa al modelo "ola de avance". Esta perspectiva define la neolitización como el resultado de la instalación de poblaciones provenientes del Mediterráneo por la franja del litoral del Mediterráneo y Atlántico peninsular, a partir de la que iniciar su expansión hacia el interior, aportando artefactos, técnicas y elementos caracterizadores de la economía de producción (Zilhao 2001). En este proceso de difusión, el sustrato poblacional, si interviene, es de forma pasiva (Bernabeu 2002), en contraposición a lo planteado por los autores de la vertiente pirenaica.

3. *La norma técnica del Holoceno antiguo en el Pirineo sur-oriental*

En nuestro análisis la noción de "discontinuidad" es esencial para discutir el significado de los yacimientos de la vertiente sur-pirenaica incorporados en este estudio. Éstos comparten atributos tecno-tipológicos que los relacionan con el fenómeno de las "facies de fortuna", concepto desarrollado para explicar la fractura con los patrones técnicos del Tardiglaciar y que los desmarca de las tradiciones clásicas del Postglacial. Hemos mencionado que estos tecno-complejos representan un proceso de degeneración técnica que denota la marginalización de las poblaciones establecidas del Pirineo, que quedan al margen de la norma evolutiva clásica, el *Sauveterriense*. En consecuencia, estos sitios representan un fenómeno marginal y de limitado interés a la hora de analizar este periodo (Barbaza 1993). Pero ¿qué atributos definen las "facies de fortuna"? A riesgo de incurrir en alguna simplificación, pueden desglosarse los siguientes parámetros:

a) selección de materias primas para tallar de calidad mediocre y de origen local,
b) rarificación de la talla microlaminar y sustitución de laminillas por lascas,
c) desaparición de armaduras y geométricos; cuando aparecen son de muy pequeño tamaño (la denominada "pigmeización"),
d) disminución cualitativa y cuantitativa de los retocados,
e) auge del denominado utillaje de "fondo común" en el que dominan denticulados, raspadores, muescas y esquillados, un utillaje "banal" y poco especializado,
f) abundancia de macroutillaje elaborado sobre cantos y cantos tallados.

Esta diagnosis se aplica perfectamente a los rasgos técnicos de los tecno-complejos de Margineda, Guilanyà, Font del Ros y Sota Palou, que representan los epígonos del otro lado de los Pirineos de esa tendencia regresiva. Igualmente, estos atributos definen una neta discontinuidad con respecto a la "norma técnica" que no encaja con la dualidad Epipaleolítico microlaminar/geométrico definida para este período en la Península Ibérica (Fortea 1973).

La inferencia señalada por Barbaza implica transformaciones en la gestión del instrumental lítico que a nuestro entender formalizan un sistema o norma técnica, es decir, un diseño técnico estable, coherente y estandartizado, y esta es la hipótesis que intentaremos exponer. Este sistema no puede definirse exclusivamente como una solución "situacional", entendida como una respuesta específica derivada del tipo y duración de las actividades realizadas, sino que trasciende este marco funcional. La discusión de estos atributos permitirá visualizar si como propugnamos, es una norma técnica, y si, representa una discontinuidad con respecto a la tradición "típica".

Comparar las tendencias en estos yacimientos "atípicos" o ajenos a la "norma" tipológica no es fácil. Asumimos que estos tecno-complejos son el resultado de las decisiones tomadas por grupos humanos que

disponen de conocimientos técnicos que se transmiten de generación en generación, conformando una "tradición" técnica (Pallarés y Mora 1999). Esta afirmación permite interrogarnos sobre ¿en qué diverge esa tradición técnica atípica con respecto a la norma "clásica"? y ¿cuándo se genera esa divergencia? Para analizar esta cuestión es necesario abordarla como un proceso (Geneste 1992), es decir, definiendo los atributos básicos implicados en las pautas de adquisición de materias primas, métodos de talla, elementos tecno-estilísticos del componente retocado e inferencias sobre la gestión y uso del instrumental. Será la articulación de estos parámetros a partir de los que podremos definir este sistema técnico "atípico". Estos elementos han sido presentados en otras publicaciones (Martínez-Moreno *et al.* 2006; Martínez-Moreno *et al.* ep a; Casanova *et al.* ep) pero para entender nuestro argumento y abordar la comparación con otros tecno-complejos considerados "típicos", es necesario exponer las pautas que lo articulan.

3.1. *Materias primas*

Un elemento de ruptura con respecto al Tardiglaciar es la variada gama de materias primas gestionadas durante el Postglaciar. Este fenómeno expresa la selección de materiales locales para suplir la carencia de rocas con buena aptitud para la talla, como el sílex (Barbaza 1993). Los estudios sobre la captación de materias primas en la zona sur-pirenaica están poco sistematizados, excepto en Font del Ros (Terradas 1995). Las tendencias expresadas en este yacimiento, del que a nivel petrológico se determinó un 10% del conjunto lítico, permiten reconocer una importante variedad de rocas talladas que abarca sílex, radiolaritas, cuarzo filoniano, cuarcita, calcárea; mientras son comunes macrohuellas sobre cantos de conglomerado, pizarra, granito, arenisca, gneis, lava o riolita que implican su uso en diferentes actividades.

En estos conjuntos se ha insistido en la importancia que adquiere la gestión del cuarzo (Cava 2004). En Sota Palou el 60% del conjunto se elabora sobre este material y en Guilanyà C representa el 40% (Pallarés y Mora 1999). En la muestra de Font del Ros estudiada por Terradas, el peso de esos artefactos supone el 40% del conjunto frente al 16% del sílex. Sin embargo, en los retocados, un segmento morfotécnico de escaso valor numérico (nunca superior al 10% del conjunto), esta tendencia se invierte y el 80% de los retocados de Font del Ros o el 65% de Guilanyà C se elaboran en sílex; pauta reconocida en Sota Palou o en Margineda, en los que señala su selección preferente para las piezas retocadas.

El estudio sobre materias primas empleadas en Parco determina que en el nivel Ia —Epipaleolítico— se observa una ruptura con el nivel magdaleniense infrayacente (Parco II). En Parco Ia, el sílex es la materia prima predominante (más del 90%) pero se inicia un proceso de diversificación, al integrar rocas sedimentarias locales. De igual forma, el principal tipo de sílex tiene un origen estrictamente local, en contraposición con el nivel II en el que se selecciona una variedad de sílex que implica distancias de transporte que superan los 40 km, y que se emplea de forma selectiva para elaborar raspadores y piezas de dorso abatido. Este hecho es considerado importante, al remarcarse que la asociación sílex de buena calidad y retocados específicos no aparece en el nivel Ia, excepto algunas bipuntas elaboradas sobre arenisca silificada cuyo origen se desconoce (Mangado *et al.* 2002).

En los niveles tardiglaciares de Margineda se detecta el transporte de sílex que podria proceder del valle del Ebro para confeccionar instrumental especializado, como los elementos de dorso (Martzluff 2005). Esto sugiere la selección de materia prima alóctona para elaborar instrumentos especializados, frente a lo que va a ser la norma postglaciar articulada en la gestión de materiales locales. Sin embargo, en la secuencia Tardiglaciar y durante el Holoceno las rocas silíceas representan un porcentaje escaso (inferior al 15%) frente a rocas volcánicas, cuarcitas, cuarzo hialino y cuarzo filoniano; materias primas presentes en el entorno que son transportadas por el Valira. Igualmente, una parte importante del instrumental especializado, dorsos y microlitos, se elabora sobre materiales locales (Guilaine y Martzluff 1995).

Varias formaciones de calizas bioclásticas y laminadas del Cretácico y Eoceno y las margas eocenas de los Prepirineos orientales contienen nódulos silíceos que abastecen a Font del Ros (Terradas 1995). Estas formaciones tienen una amplia dispersión geográfica por lo que es posible que esos afloramientos nutran igualmente a Guilanyà. Esto implica que aunque el sílex aparece en el entorno, su aprovisionamiento requiere el desplazamiento por las montañas adyacentes a esos asentamientos. Esto no ocurre con el resto de rocas. En los conglomerados del Eoceno o las terrazas fluviales sobre las que asienta Font del Ros aparecen la totalidad de materiales aportados, y los conglomerados de la visera de Guilanyà contienen la totalidad de las rocas no-silíceas y que representan el 60% del material (Parcerisas *et al.* 2003).

La tendencia a explotar de forma preferente materias primas locales aunque sean de mala aptitud para la talla es común en el Postglaciar de la vertiente surpirenaica al igual que en la zona norte (Dourgne, Adoutx, Arqués) y en varios sitios que se escalonan entre la Provenza y el Perigord (Fontbregoua, Boliere, Rouffignac), siendo un indicador situacional (Barbaza 1993). A nuestro entender, ese cambio en el uso de materias primas denota que el sistema técnico es independiente de la calidad de la materia prima y este aspecto es secundario frente a la disponibilidad de material abundante. Pero ¿esta pauta puede rastrearse durante el Tardiglaciar? Hemos comentado que en Parco y Margineda se señala el uso de sílex de buena calidad para elaborar elementos de dorso y raspadores. Pero en Guilanyà E y Margineda c10 y c8 se tallan rocas volcánicas, cuarcita y cuarzo filoniano, mientras que en Parco Ia el sílex local es prioritario. Esto indica que en los medios en los que no abunda el sílex, se articulan varias posibilidades, oscilando desde el transporte de rocas exógenas hasta la gestión de materiales locales. Esto es bastante posible en Guilanyà E, ya que la amplia gama de sílex reconocidos nos hace sospechar que pueden proceder

de varios afloramientos —algunos posiblemente lejanos— al igual que lo propuesto en Margineda.

3.2. *Los métodos de talla*

Otro marcador es la desaparición de la talla microlaminar, fenómeno que covaría con métodos de reducción centrípetos o discoides, lo que ha llevado a sugerir la noción de "musterización" (Utrilla 2002b). Sin embargo, los estudios sobre los métodos de talla de este período son escasos y dirigidos a reconocer morfologías que se adscriben a tipos de talla estándar. Aspectos como el tipo de gestión de esos volúmenes o cuál es la finalidad en la obtención de soportes han merecido escasa atención, excepto en Margineda (Guilaine y Martzluff 1995).

Una primera aproximación realizada en Font del Ros permitió definir una serie de "formas de explotación" detectándose la desaparición de la talla micro-laminar que es sustituida por métodos más "productivos" que se aplica sobre sílex y cuarzo (Terradas 1995). Este extremo es cuestionado por Pallarés (1999) que observa que los métodos de talla no se distribuyen de forma homogénea por la superficie excavada. A nivel técnico, sugiere la existencia de sistemas de talla alternativos a la talla microlaminar, a partir de métodos expeditivos (Pallarés y Mora 1999).

Los estudios en curso en Font del Ros y Guilanyà permiten reformular esta cuestión, y definir un sistema de talla dirigido a obtener laminillas cortas y lascas pequeñas, estructurado a partir de extracciones unipolares y ortogonales sobre una plataforma de talla natural o preparada y que denominamos "gestión unipolar". Con este *débitage* expeditivo se obtienen soportes morfométricamente análogos a las laminillas obtenidas por talla microlaminar, y al mismo tiempo desarrollar otras opciones. Al cambiar la superficie de talla por la plataforma de talla, rotando el núcleo, se obtiene una nueva superficie de la que extraer soportes; proceso que se puede repetir por diferentes caras hasta configurar núcleos multifaciales poliédricos de 2 ó 3 cm de dimensión, con los que maximizar la cantidad de productos obtenidos, incluso en sílex mediocres. Este método se aplica en rocas de mediocre calidad para la talla como el cuarzo, que se abandonan ante cualquier accidente. Esto propicia una importante variabilidad morfométrica y los núcleos oscilan entre fragmentos informes de gran tamaño que se abandonan tras extraer series cortas de lascas, hasta otros de pequeño tamaño que denotan una gestión intensiva (figura 2).

Este método parece que se emplea en Sota Palou aunque el deficiente apartado gráfico impide ir más allá, pero en ese estudio se explicita que los *choppers* son núcleos tallados siguiendo una gestión unipolar (CRPES 1985); y es descrito en las cuarcitas de Margineda (Guilaine y Martzluff 1995). Este método es muy común durante este período y la obtención de lascas y soportes análogos a laminillas es señalada en numerosos conjuntos mesolíticos del sudeste de Francia (Guilbert 2003) y es uno de los "estilos" de talla característicos del Postglaciar (Rozoy 1978); es decir, presenta una amplia dispersión geográfica y temporal.

Paralelamente, en Font del Ros se observa una talla expeditiva sobre lascas y fragmentos para obtener soportes. Este método, habitualmente conocido como técnica bipolar (Lebrun 1989) implica la percusión directa sobre piezas apoyadas sobre yunques, y que se identifica a partir de cantos con cúpulas centrales usados como yunques y piezas esquilladas de las que intencionalmente se extraen segmentos de reducidas dimensiones. (ver figuras 3 y 4).

Es decir, existen alternativas a la talla microlaminar clásica articulada por la confección de una cresta que guía la secuencia de reducción (Pigeot 1991). Estos indicadores clásicos de talla laminar no han sido identificados en los yacimientos que estamos analizando, pero sin embargo aparecen soportes con atributos análogos a las laminillas. Pero ¿podemos encontrar antecedentes de esta sistemática? Sistemas de talla expeditivos por percusión directa dirigidos a obtener soportes laminares, con los que confeccionar instrumental "especializado" (elementos de dorso, laminitas y puntas) sobre materiales locales como riolitas y cuarcitas, están presentes en los niveles tardiglaciares de Margineda y Guilanyà (Martzluff 2005; Martínez-Moreno *et al.* 2006; Casanova *et al.* ep) (figura 3).

Los tecno-complejos surpirenaicos que hemos analizado permiten constatar que a nivel estructural no existen grandes diferencias entre los métodos de talla del Tardiglaciar y los del Postglaciar. Se aprecian cambios en los módulos métricos de núcleos y soportes, aspecto que guía la intencionalidad de la talla, y que en Guilanyà E permite obtener segmentos alargados y estrechos, mientras que en Guilanyà C esa intención se dirige a obtener laminillas cortas y lascas pequeñas (ver figura 2).

Dentro de esta discusión es interesante la caracterización de los sistemas de talla de Parco Ia en el que se distingue entre métodos para obtener lascas y métodos para obtener laminillas sin arista guía (Mangado *et al.* 2002). No estamos de acuerdo con que esta sistemática pueda definirse como talla laminar, ya que en Parco Ia no se explicitan atributos técnicos diagnósticos (láminas de cresta) que sin embargo sí se detectan en Parco II. Paralelamente, esos métodos para obtener lascas no son descritos con detalle, aunque al no citarse en Parco II suponemos que debieron tener cierta importancia en Parco Ia. Es sintomática esa combinación de métodos para obtener lascas y laminillas, que presentan similitudes a lo que englobamos bajo la noción de gestión unipolar descrita en el Tardiglaciar de Guilanyà y Margineda.

Paralelamente, en los últimos años se ha insistido en que las laminillas se obtienen a partir de soportes carenados (como buriles y raspadores), métodos que son comunes en el Pleniglacial de los Pirineos orientales (Langlais 2004). Con esta reflexión, queremos señalar que existen alternativas que presentan ventajas con respecto a la talla microlaminar clásica, al implicar una menor inversión de tiempo y energía en la obtención, transporte y elaboración del instrumental pero de los que se obtienen soportes análogos a partir de materiales con escasa aptitud para la talla.

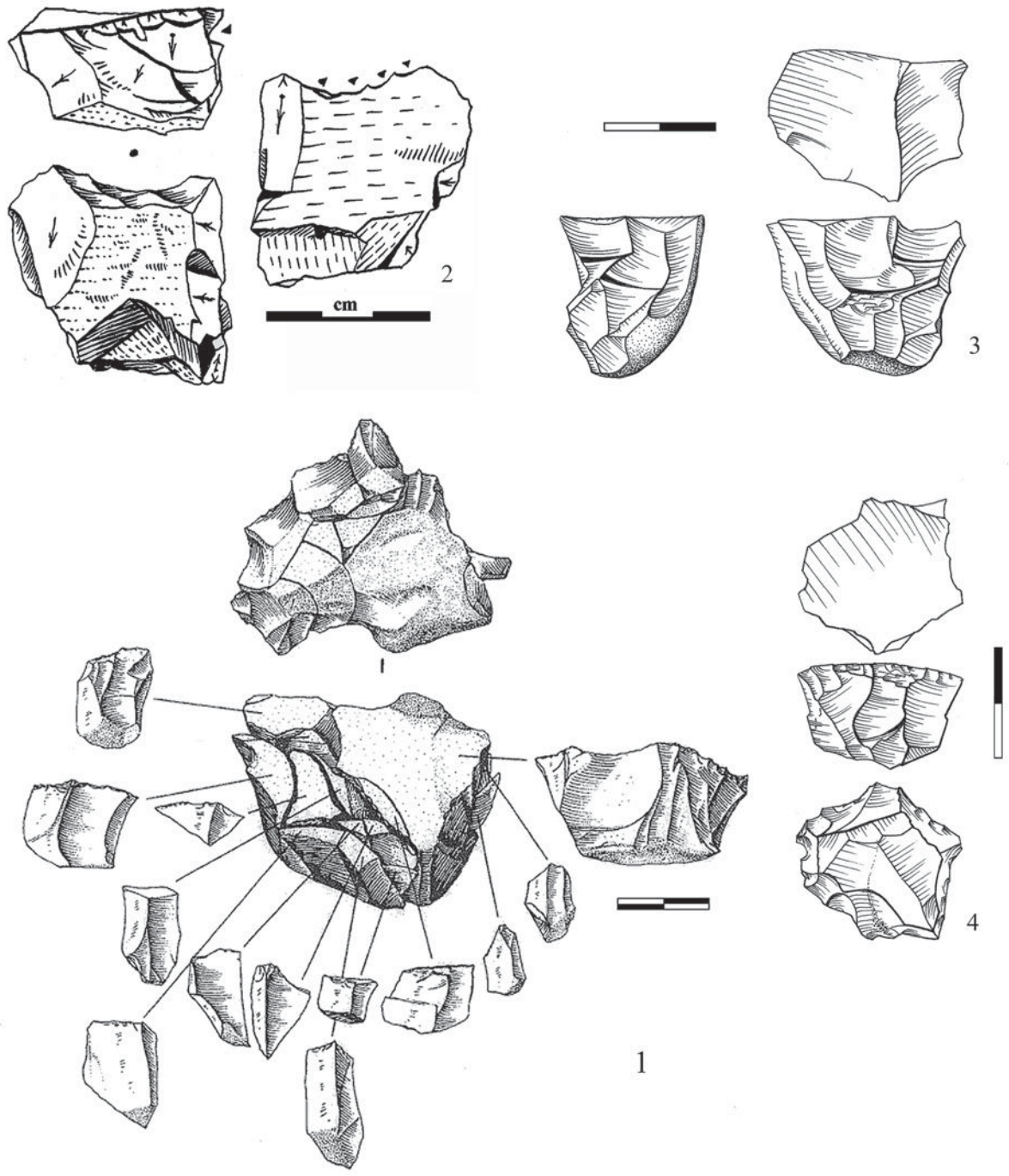


Fig. 2. Ejemplos del sistema de gestión unipolar. Se representa la variante más simple de este método de talla expeditivo por percusión directa a partir de un plano de fractura natural o preparado: 1. núcleo de sílex de Font del Ros SG posiblemente tratado térmicamente, en el que se han remontado 15 piezas que permiten apreciar la alternancia entre lascas pequeñas y laminillas cortas (dibujo de Julio Ariza) 2. Núcleo de riolita de Margineda c8 (Tardiglaciar), ver igualmente figura 3 (dibujo de Michel Martzluff), 3 y 4. Núcleos en sílex en los que se aprecia el cambio en el patrón métrico de los soportes de Guilanyà E (3) y Guilanyà C (4), manteniendo el mismo tipo de explotación (dibujos de Mónica López).

3.3. *Entre la ausencia de armaduras y la banalidad del "fondo común"*

La singular composición del componente retocado, señalada por la oposición entre la abundancia del "fondo común" frente la práctica desaparición de armaduras, ya sean dorsos o geométricos, los desmarca de la "norma" tipológica postglaciar. Este aspecto es relevante, ya que las armaduras tienen un significado normativo, al ser el utillaje "especializado" identificador de innovaciones como el arco, descriptor de la actividad cinegética (Rozoy 1999). Estilísticamente, son considerados los fósiles-directores con los que reseguir la evolución tecno-cultural y establecer relaciones filéticas a nivel intra/interregional (Fortea 1973; Rozoy 1978), interpretación de largo recorrido en los estudios líticos del Postglaciar (Mortillet 1896).

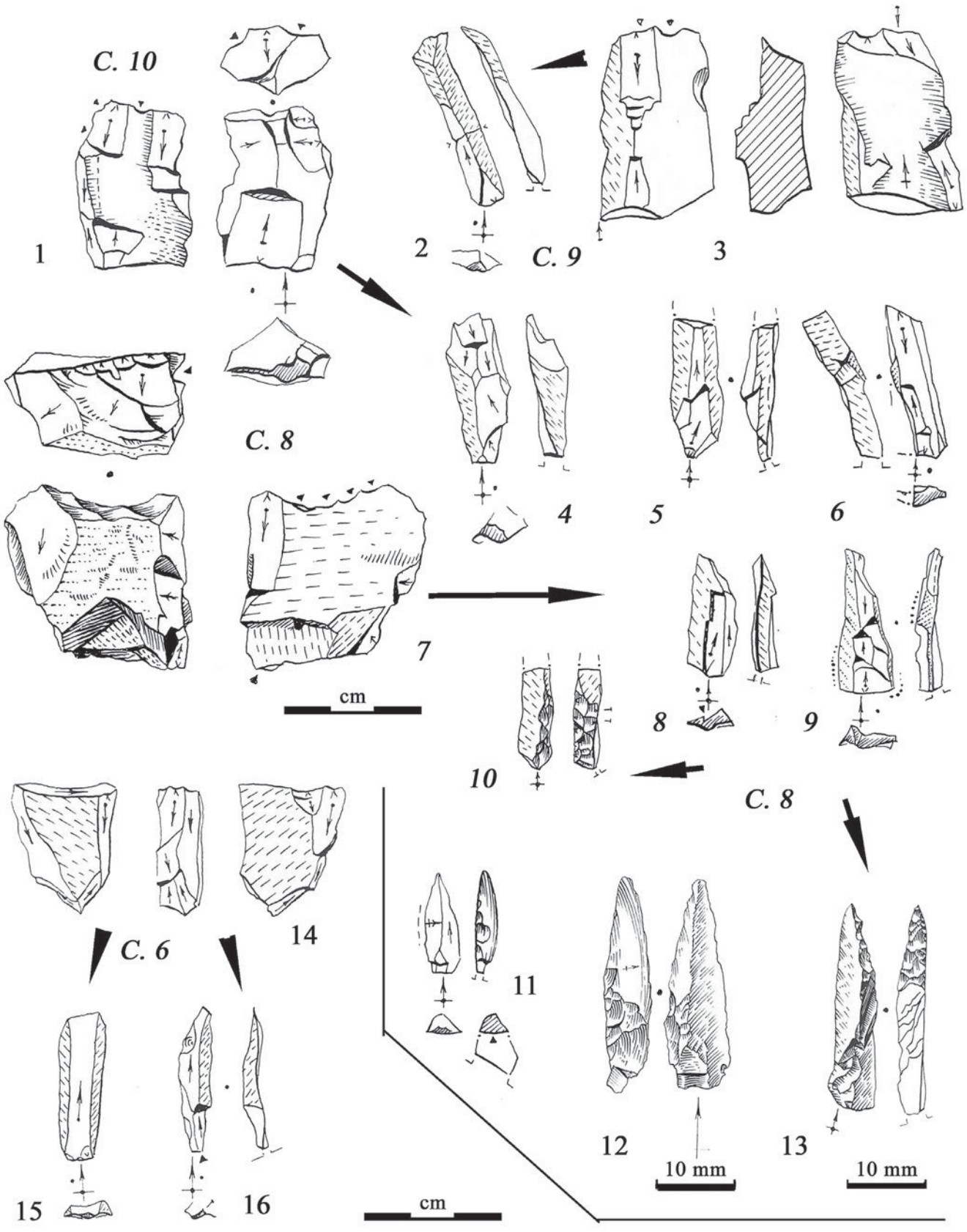


Fig. 3. Métodos expeditivos para obtener soportes microlaminares en los niveles c10, c9, c8 (nos 1-12) y c6 (nos 14-16) de Balma Margineda (ver Martínez *et al.* 2006). Extracción de segmentos lameliformes a partir de núcleos unipolares (nº 7) o por golpes de "buril" sobre los bordes y/o caras de soportes espesos (nº 1, 3 y 14), a partir de los que se elabora instrumental "especializado" como dorsos o puntas azilienses en riolita (nº 11-13) (dibujos de Michel Martzluff).

En las "facies de fortuna", se ha señalado que la rarificación de las armaduras podría derivar de una inadecuada recogida de la muestra arqueológica, lo que explica su escasez en momentos en los que se detecta la hipermicrolitización —el fenómeno denominado "pigmeización"— que afecta a todo el instrumental, y especialmente a las armaduras. Consecuentemente, su ausencia sería el resultado de un deficiente muestreo, tal y como se ha verificado al comparar los resultados de excavaciones antiguas con nuevas colecciones obtenidas en los mismos sitios en las que se recoge la fracción de pequeño tamaño (Barbaza 1993). En los conjuntos que estamos analizando no parece ser una buena explicación. En Font del Ros, pese a ser una excavación de salvamento, el sedimento fue tamizado con agua y de los 19.000 artefactos líticos coordenados, el 40% corresponde a *microdébitage* inferior a 2 cm (Mora *et al.* 1991; Pallarés y Mora 1999). Técnicas de recogida de la muestra similares se han empleado en Guilanyà recuperándose porcentajes parecidos. Este extremo es igualmente descartado en Margineda (Martzluff comunicación oral) en Parco en el que se detectan laminillas y armaduras pequeñas (Fullola-Pericot 2001).

Esta reflexión implica que su escasez no es el resultado de un deficiente muestreo; sin embargo, las armaduras microlíticas no son muy comunes. En Font del Ros se citan 3 puntas "hiperpigmeas", dos laminillas de dorso abatido y una truncadura (Pallarés y Mora 1999). En Guilanyà C hay un triángulo, mientras en el Tardiglaciar los dorsos (algunos inferiores a 1 cm) representan el 30% de los retocados (Casanova *et al.* ep; Martínez-Moreno *et al.* a). En Sota Palou, pese a la extrema dificultad que plantea identificar estos soportes en rocas de baja calidad, se mencionan 3 puntas "hiperpigmeas" y 3 fragmentos de dorso (CRPES 1985). Estas observaciones no son accidentales ya que se ha sugerido que el empleo de material de mediocre calidad limita la posibilidad de elaborar armaduras (Terradas 1995). Esta reflexión entra en contradicción con los casos mencionados y especialmente con las armaduras geométricas de Margineda c6 y c8 en el que son comunes puntas, elementos de dorso y geométricos elaborados sobre riolita y cuarcita (Guilaine y Martzluff 1995; Philibert 2002) (figura 3).

Esto tiene dos implicaciones. El uso de materiales locales no justifica la ausencia de armaduras; y redundante con lo anterior, el uso de rocas de fractura "mediocre" para elaborar instrumentos "especializados" tiene antecedentes en el Tardiglaciar. Esto sugiere que en los conjuntos de la vertiente surpirenaica no se desarrolla esa tendencia técnica no porque se desconozca este instrumental (aunque marginalmente, siempre aparecen armaduras), sino porque se trata de una opción. Si estos artefactos tal y como señalan los estudios traceológicos se vinculan con la caza (Philibert 2002; Domingo-Martínez 2004) se hace necesario examinar cuál es el instrumental cinegético que se elabora en los yacimientos surpireniacos, ya que la caza es una, si no la principal, actividad subsistencial (Martínez-Moreno *et al.* ep a).

Raspadores, muescas, denticulados, piezas esquilladas conforman el grueso del utillaje denominado de "fondo común", instrumental que se adscribe a la esfera doméstica. A largo del tránsito Tardiglaciar/Holoceno se produce una brusca reducción en la diversidad tipológica que afecta al tamaño y forma de los retocados, seleccionándose fragmentos espesos retocados de forma poco cuidadosa que les confiere un aspecto "tosco y grosero", identificador de esa involución técnica. Paradójicamente, la caracterización tecno-estilística de los retocados de "fondo común" es una tarea por hacer, al ser un instrumental que salvo escasas excepciones, ha despertado un escaso interés (Barandiarán y Cava 1992).

La abundancia de muescas y denticulados es significativa y en Font del Ros, Guilanyà C, Margineda c4, y Sota Palou, denticulados y muescas son más del 60% de los retocados, artefactos "banales" dentro de las seriaciones crono-culturales clásicas. De hecho, se ha sugerido la denominación "Mesolítico de muescas y denticulados" para referir tecno-complejos con importantes analogías a los que estamos describiendo y que se rastrean por la Rioja alavesa, Prepirineos centrales, bajo Ebro y la región levantina (Alday 2002; Montes 2001; Aura 2001; Cava 2004; Vaquero *et al.* 2006).

Los denticulados presentan cierta variabilidad morfológica (bordes denticulados, raederas denticuladas, muescas, raspadores denticulados, "espinas") y su abundancia podría señalar una amplia panoplia de artefactos elaborados sobre materiales orgánicos, desconocidos debido a su baja preservación (Utrilla 2002b). A nuestro entender este argumento no es explicativo ya que artefactos orgánicos existieron seguramente con anterioridad y son comunes durante el Mesolítico, o al menos eso puede inferirse a partir de los estudios traceológicos, al determinar-se que muchos artefactos líticos son diseñados para formar instrumentos compuestos y enmangados (Philibert 2002).

Otro elemento característico es la importancia que adquieren los raspadores frente a una drástica reducción de buriles, muy escasos excepto en Sota Palou (CRPES 1985). Los raspadores son de talla reducida y esta tendencia es patente en Font del Ros, Guilanyà C y Margineda c4, aunque no es exclusiva de este momento ya que se detecta en Margineda c8 (Philibert 2002) y Guilanyà E (Casanova *et al.* ep). Las piezas esquilladas, otro de los componentes importantes, representan entre el 20-25% de los retocados durante el Boreal mientras en Guilanyà E ascienden al 10%. Aunque su contexto funcional es poco conocido se han identificado como piezas intermediarias (Lucas y Hays 2000), aparte de ser indicadores de talla bipolar. Sin embargo, las piezas esquilladas de Font del Ros advierten de cierta variabilidad funcional, al registrar la talla por percusión directa para obtener segmentos lameliformes y lascas finas con dorso natural, que en algunos casos presentan huellas de uso macroscópicas. Su minúsculo tamaño sugiere que no son funcionales si no es conformando instrumentos compuestos y/o enmangados (Martínez-Moreno *et al.* 2006a) (figura 4).

Estas reflexiones convergen en la noción de que cuando esos instrumentos se analizan con cierto detalle surgen otras propiedades, y su aparente sim-

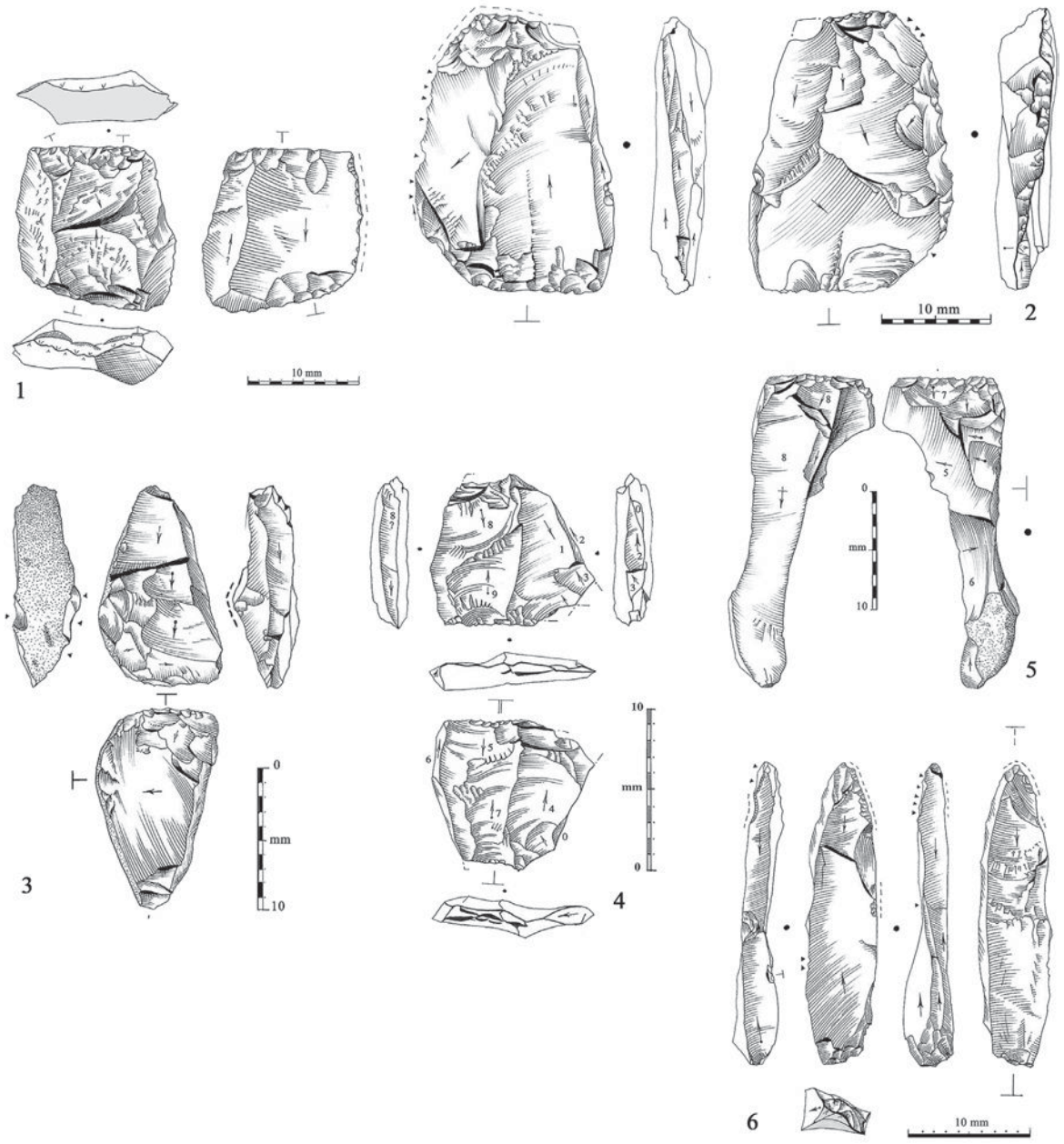


Fig. 4. Piezas esquilladas de Font del Ros SG mostrando diferentes morfologías y trazas de uso macroscópicas que denotan su polivalencia funcional: 1. Piezas con trazas repetitivas de utilización sobre los bordes y caras ventrales que pueden interpretarse como instrumentos para controlar la talla de materiales duros por percusión o abrasión y que generan retoques opuestos ente sí (1 y 2), 2. Ejemplos de *débitage* opuesto para obtener productos lameliformes y lascas finas con dorso sobre los bordes laterales (3, 5), 3. Soportes lameliformes obtenidos por percusión bipolar (5 y 6). El nº 6 presenta un micro-retoque alternante sobre el diedro, que evoca el uso de la punta con un movimiento rotatorio. Pese a sus dimensiones estas piezas muestran secuencias de extracción de segmentos a partir de los bordes y caras de los soportes (determinadas a partir de flechas y números dentro de los dibujos) y presenta paralelos con los métodos descritos en Margineda. La presencia de trazas de uso macroscópicas (señaladas por líneas discontinúas) son difíciles de interpretar si no se considera a estos artefactos como formando piezas enmangadas (escala gráfica 1 cm) (dibujos de Michel Martzluff).

plicidad esconde una complejidad superior a la que habitualmente se les ha otorgado. Un argumento que avala ese desconocimiento es la escasez de estudios traceológicos. Mientras existe una bibliografía creciente referida a las armaduras (Domingo-Martínez 2004) o raspadores (Calvo 1997), se hace necesario incorporar dentro de estos análisis unos artefactos de los que desconocemos para qué y cómo fueron utilizados. Así en Margineda c6 y c8, pese a analizarse una serie reducida de instrumentos se señala que lo que define funcionalmente al "fondo común" es su polivalencia. Excepto el instrumental "especializado" como armaduras microlaminares y geométricas empleadas como proyectiles, el resto se vincula con el procesado de presas (evisceración y descarnación de carcasas), preparación de pieles y trabajo del hueso. Raspadores, lascas con retoque o truncadas, láminas y laminillas retocadas, participan en mayor o menor

medida en las actividades domésticas, sin las que no se comprende la vida cotidiana (Philibert 2002). Esa noción de polivalencia no es anecdótica, es la tendencia que otorga sentido a la "banalidad del fondo común", propiedad que pasa completamente desapercibida en los estudios tipológicos.

Esta noción igualmente parece derivarse en Parco Ia, al sugerirse que ese nivel registra ocupaciones de corta duración centradas en la caza y preparación de pieles (Mangado *et al.* 2002). Pudiera ser que durante este período funcionase como un sitio especializado en actividades cinegéticas dependiente de otro asentamiento residencial. Aunque no deja de sorprender la panoplia de actividades inferidas (procesado de animales y pieles, reparación de instrumental lítico y óseo, trabajo de madera) que denotan cierta polivalencia funcional y un registro de actividades más amplio de lo que sugiere la interpretación antes expuesta. Por otro lado, este escenario no es muy distinto de lo que hemos comentado al referirnos a Margineda.

Esta observación señala otra carencia relacionada con estos conjuntos. Los retocados representan un porcentaje escaso; así en Font del Ros hay 460 en un conjunto que asciende a 20.000 restos líticos. Sin embargo una parte significativa de lascas, núcleos, fragmentos y *microdébitage* presentan deformaciones y modificaciones que tienen un significado funcional pero que no pueden definirse como "tipos" desde una perspectiva estilística o morfológica. Por otro lado, y esta no es una cuestión menor, sería pertinente determinar cuándo una muestra que se estudia desde una perspectiva traceológica permite obtener un repertorio representativo de las actividades realizadas en este, o en cualquier yacimiento, aspecto que en estudios no suele explicitarse. Todas estas carencias nos hacen ser cautos al evaluar el significado funcional del "fondo común", pero hay argumentos que refuerzan nuestra sospecha que esos artefactos son más complejos de lo que transmite su apariencia simple y tosca.

3.4. *El macroutillaje*

Quizás el elemento que mejor explica la noción de que la polivalencia es una propiedad estructural en los tecno-complejos del Postglaciar, es el "macroutillaje". Esta difusa denominación incluye un componente al que se le ha prestado escasa atención. La talla de cuarzo filoniano o cuarcita para obtener lascas es innegable y esos filos son usados directamente o amortizados por retoque. Un fenómeno repetido es que registran estrías macroscópicas que implican su empleo en diversos contextos funcionales y no son raras piezas con trazas perimetrales por los bordes asociadas a cúpulas centrales que denotan actividades de percusión y/o fricción, o presentan rastros de óxidos minerales que señalan su empleo como machacadores (figura 5).

Esta noción de plurifuncionalidad se aprecia en los "percutores" de Sota Palou (CRPES 1985) y Margineda (Guilaine y Martlzuff 1995). En más de 50 cantos y fragmentos de Font del Ros se observan estrías y/o facetas de uso que denotan diferentes contextos funcionales. La amplia gama de trazas y pulidos advierte que se emplean en la percusión directa, talla bipolar como yunques, percusión indirecta o con soporte intermediario y retoque. Lustres y brillos asociados con manchas de ocre se relacionan con el trabajo de pieles o están implicados en la elaboración de sustancias adhesivas. Estos artefactos son básicos en la fracturación del hueso y el procesado de vegetales. Queremos detenernos en este último aspecto ya que en Font del Ros el procesado de vegetales tiernos y frutos secos (avellanas) se infiere en cantos que presentan marcas que implican dos gestos: la fractura del exocarpo que genera cúpulas centrales y el desgaste perimetral que señala una intensa fricción. Es habitual encontrar estas marcas en el mismo artefacto, lo que sugiere que las acciones de fractura/fricción se realizan de forma coordinada (Pallarés 1999; de Beaune 2000).

De igual forma, se recuperaron varios bloques de gran tamaño (más de 30 cm) que se asocian a cantos con marcas y concentraciones anómalas de fragmentos de avellana quemada, diagnósticos de áreas de actividad en las que se emplean yunques y manos para machacar frutos secos y vegetales tiernos (Martínez-Moreno *et al.* ep a). Otro macrocanto presenta en su superficie un ligero pulido que podría relacionarse con el trabajo de la piel. Estos artefactos señalan que pese a su aparente simpleza, esconden una importante gama funcional: son polivalentes. Estos instrumentos no son exclusivos de este período, tienen antecedentes en el Paleolítico superior, pero sin embargo se les ha prestado escasa atención (de Beaune 2000).

Como reflexión final, señalar que los atributos discutidos en esta revisión sugieren que la polivalencia es una propiedad estructural en el diseño de esos tecno-complejos. Esta noción implica que con cosas fáciles de encontrar o reemplazar, se realizan actividades de forma equivalente a las que previamente implicaban el uso de artefactos sofisticados. Este instrumental requiere una menor inversión de tiempo y energía en el formateado de los artefactos, optando por métodos expeditivos que generan soportes funcionalmente análogos a los obtenidos por sistemas de talla conformados por normas estandartizadas como las empleadas durante el Paleolítico superior. Esta no parece ser la opción desarrollada durante el Postglaciar.

4. Discontinuidad o continuidad en la norma técnica del Pirineo suroriental

Tras esta revisión focalizada en definir lo que denominamos "norma técnica" de los yacimientos del Postglaciar de la vertiente suroriental del Pirineo quisiéramos retomar las cuestiones planteadas al iniciar este artículo. Un objetivo era precisar si existían rupturas que justificaran su desmarque de las tendencias del Tardiglaciar. Esta pregunta ha sido parcialmente contestada, al reconocerse elementos comunes con lo observado en el Tardiglaciar de Guilanyà y Margineda.

Dentro de este ámbito, la inclusión de Parco no es tan precisa, lo que podría significar que la norma técnica de los yacimientos de la vertiente sur-pirenaica no se corresponde con los tecno-complejos de éste y

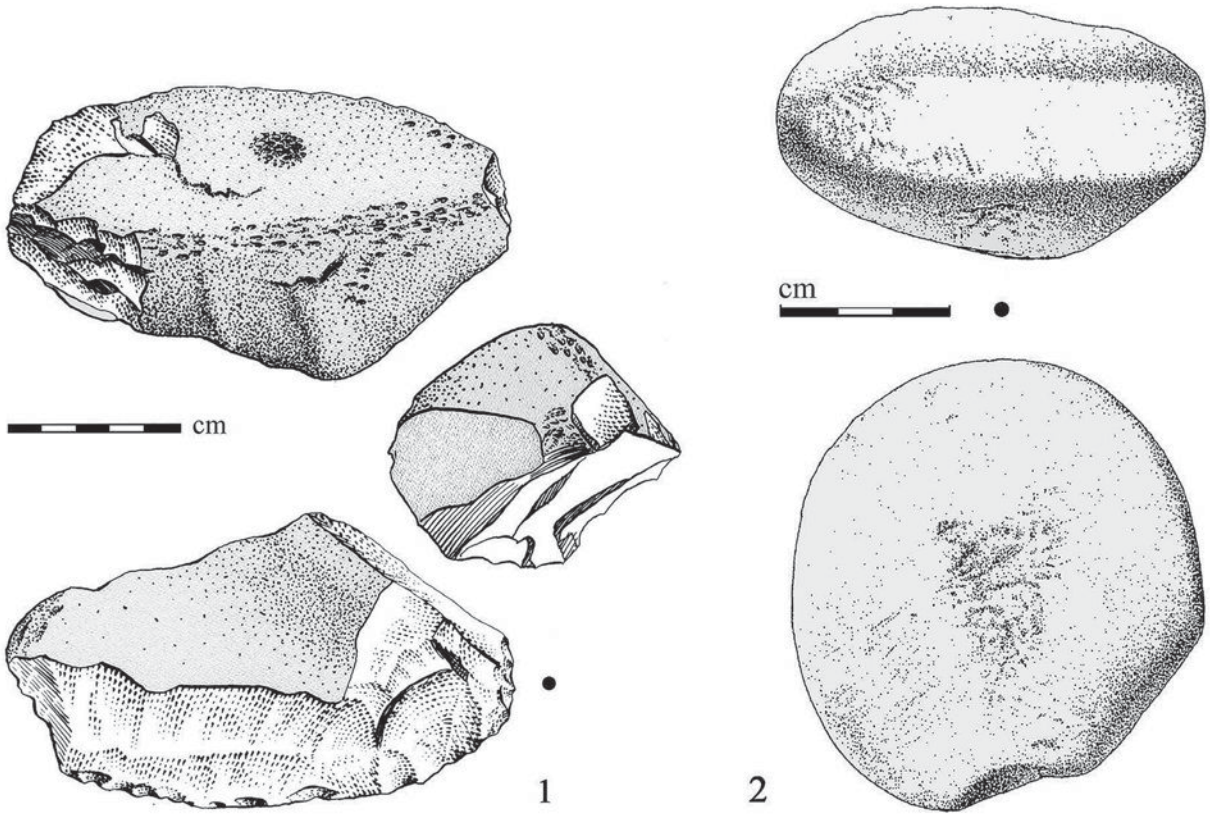


Figura 5. Ejemplos de polivalencia en el macroutillaje: 1. Canto de cuarcita de Balma Margineda c4 *base* con trazas de percusión que denota su uso como percutor. Este canto es tallado a fin de obtener lascas, y posteriormente es retocado, presentando trazas macrocóscopicas y desgaste de la arista que implica su uso. Este artefacto es empleado en todas las fases relacionadas con el proceso de talla: percutor, núcleo y retocado (dibujo de Michel Martzluff). 2. Canto de cuarcita de Font del Ros SG con macrotrazas de percusión centralizada y abrasión perimetral asociadas que sugieren su utilización como "mano" para fracturar y machacar frutos secos (dibujo de Julio Ariza).

yacimientos similares (García-Argüelles *et al.* 2005). Nuestro objetivo sería analizar si Parco, Forcas I y II pueden integrarse dentro de la dinámica reconocida en los yacimientos que estamos discutiendo, a fin de evaluar si existe continuidad o ruptura entre Tardiglaciar/Postglaciar. El posicionamiento cronométrico de las tendencias tecno-tipológicas para este período nos permitirá evaluar esta proposición.

4.1. *Abordando el marco cronométrico*

Para abordar la discusión del marco radiométrico la comparación directa de fechas BP no es una buena estrategia. En los últimos años se han discutido los principios que definen el proceso de desintegración del isótopo ^{14}C ya que diferentes factores provocan importantes desfases entre años BP/años solares, por lo que es necesario su calibración (Bard 1999). Igualmente inciden otros factores entre los que destaca el método de fechado (convencional o AMS), el tipo de muestra empleada o incluso el tratamiento dado a las muestras en los laboratorios.

Estas cuestiones nos llevan a considerar que una fecha BP no es más que una distribución de probabilidades que expresa un intervalo cronométrico, condicionado por la desviación estándar de la fecha BP y su intersección con la curva de calibración. Proponemos transformar las fechas BP en intervalos en años calendáricos BP (cal BP) empleando el modelo de calibración SFCP-2005 incluido en el software CalPal (Weninger *et al.* 2006) (tabla 1). Durante el tramo tardiglaciar este modelo cronométrico es menos preciso que la curva de calibración IntCal04 (Reimer *et al.* 2004), sin embargo este modelo advierte de los problemas relacionados con los bruscos cambios en la concentración de CO_2 atmosférico que están en el trasfondo del denominado "*plateau* radiométrico del Younger Dryas". Este fenómeno señala el *décalage* en el contenido isotópico del $\Delta^{18}O$ observado en los registros crono-climáticos de la fosa de Cariaco y el *ice-core* GISP provoca que la duración de la crisis climática del Younger Dryas se subestime en cerca de 350 años solares (Hughen *et al.* 2000). Esta observación afecta al tramo cronológico que analizamos y quizás puede explicar algunas peculiaridades observadas en el registro cronométrico de los yacimientos que estudiaremos.

Paralelamente, CalPal permite trabajar con series de dataciones de un yacimiento visualizando la posición de las tendencias centrales y la geometría de la distribución gaussiana (figura 6). Esto permite reconocer franjas cronométricas en las que se producen

ocupaciones, determinar criterios de relación temporal entre niveles, el "rejuvenecimiento" de asignaciones temporales y la comparación expresada en años calendáricos de las distribuciones cronométricas de distintas series radiométricas. Estos fenómenos serán discutidos a lo largo de nuestra exposición. Igualmente, este programa correlaciona las distribuciones gaussianas con diferentes *proxyes* de alta resolución obtenidas en *cores* de hielo y oceánicos. Hemos seleccionado la variación del contenido isotópico $\Delta^{18}O$ del *core* GRIP-SS09, definido como el estratotipo de la transición Pleistoceno/Holoceno (Walker e Intimate group 1999), en la que se define la serie de eventos climáticos cuyas características más significativas son:

a) Pleniglacial final o GS-2: fase posterior al Máximo Glacial (LGM). Dentro de este estadial frío se diferencian distintos subperíodos, que no serán retenidos ya que este crono-período no es tratado en este estudio,
b) Bolling/Allerod (B/A) o GI-1: dentro de este interestadial se diferencian tres períodos de mejora ambiental (GI-1a, GI-1c y GI-1e) en el que se interpolan dos fases de brusco empeoramiento climático de cierta intensidad -GI-1b y GI-1d- detectados por una brusca caída en el contenido isotópico $\Delta^{18}O$ (GI-1c2) y que divide el subestadio GI-1c en dos tramos, GI-1c1 y GI-1c3. El primero se asimila a la mejora Allerod descrita en las secuencias crono-climáticas clásicas; sin embargo, se discute si interestadial Bolling corresponde con la pulsación cálida GI-1c3 o con GI-1e,
c) Younger Dryas (YD) o GS-1: pulsación fría abrupta que rompe la mejora ambiental detectada durante el Bolling/Allerod. Su final demarca el límite Pleistoceno/Holoceno,
d) Holoceno antiguo: diferenciándose los dos períodos clásicos, una fase inicial o preboreal (PB), y la instalación de las condiciones climáticas del Holoceno o Boreal (B).

Estos subestadios definen rangos cronométricos con los que evaluar la distribución temporal de las secuencias arqueológicas y establecer correlaciones en años solares entre yacimientos. Los límites cronométricos que utilizaremos son los siguientes (Walker e Intimate group 1999):

— límite GS-2/GI-1e (Pleniglacial/B/A): 14700 BP
— límite GI-1e /GI-1d: 14050 BP
— límite GI-1d/ G1-1c: 13900 BP
— límite GI-1c/ GI-1b: 13150 BP
— límite GI-1b/GI-1a: 12900 BP
— límite GI-1a/ GS-1 (B/A/YD): 12650 BP
— límite GS-1/Holoceno (YD/PB): 11500 BP

Estos puntos cronométricos no son absolutos y están siendo revisados ya que no se producen exactamente en la misma fecha o año solar. Dependiendo del registro continuo empleado (*ice core*, fondos marinos, series dendrocronológicas) y de cómo se elabora la escala temporal, a partir de métodos de datación radiométrica (^{14}C, U/Th) o la contabilización directa de registros solares o calendáricos (anillos de crecimiento, varvas lacustres o capas de hielo), se obtienen resultados que no son coincidentes, lo que provoca esa "imprecisión" cronométrica (Alley 2000). Así el límite YD/PB ha sido calibrado recientemente por la serie dendrocronológica de Hohenheim en 11590 BP frente a la fecha de 11500 BP. El límite PB/B (Preboreal/Boreal) en esta serie ha sido datado por ^{14}C en 10280 ± 26 BP. En nuestro estudio ubicamos el límite GS-1/PB en el 11600 BP (Friedrich *et al.* 2004), que corresponde con la fecha obtenida en la serie dendrocronológica de Hohenheim y coincide con un drástico remonte del contenido isotópico del $\Delta^{18}O$ del *core* GRIP-SS09 (figura 6).

Estas distribuciones cronométricas se expresan como años calibrados BP (cal BP). Aunque la expresión más común son años calendáricos BC (cal BC), habitualmente al compararlos con fechas BP la lectura años BP/años cal BC no es excesivamente disimilar. Al introducir la convención cal BP equiparamos las horquillas cronométricas con la fecha proporcionada por los laboratorios (años BP), lo que permite examinar la desviación con respecto a la expresión años BP, produciendo un "envejecimiento" general de las fechas que proponemos en este artículo.

Esta advertencia señala que esta propuesta es una opción metodológica condicionada por decisiones como el tratamiento de la desviación estándar con 2δ, la elección de un modelo de calibración o referenciar los rangos cronométricos en años calibrados BP. Esta es una opción para abordar el estudio del registro radiométrico, no es la solución a las numerosas cuestiones que plantea este registro. Al mismo tiempo, permite reflexionar sobre lo inadecuado que es realizar comparaciones directas de fechas BP (como habitualmente se hace) ya que no es una aproximación válida para construir un marco cronométrico, en este o cualquier período (Mestres 2000). Esta observación es necesaria ya que las implicaciones derivadas del análisis cronométrico son una línea de estudio poco desarrollado dentro del ámbito peninsular. Las series radiométricas que van a ser analizadas son recogidas en la tabla 1, en la que se exponen los contextos, referencia de laboratorio, años BP, desviación estándar, tipo de muestra, método de datación y rangos calibrados en años cal BP con 2δ (p= 95%).

El análisis de estas series se revela complejo. Un factor que complica su interpretación es la disparidad de laboratorios y métodos empleados. Numerosas dataciones (especialmente las obtenidas en los laboratorios UBAR o UGRA) tienen altas desviaciones estándar que generan rangos calibrados con dispersiones que superan los 2.000 años.[1] El uso de tendencias centrales no es significativo y los amplios rangos cronométricos que presentan, lo único que denotan es lo erróneo de considerarlas como "absolutas". Estas situaciones están presentes en todos los yacimientos y definen una escasa resolución temporal; sólo las dataciones con bajas desviaciones, generalmente datadas por AMS, delimitan rangos temporales precisos. Esto dificulta la determinación de continuidades/discontinuidades ya que pueden ser consecuencia, o de la inexistencia de ocupaciones humanas o porque son contextos no datados. Si se trata de uno u otro factor comporta implicaciones radicalmente diferentes. Esta adverten-

1. En la medida que sea posible restringiremos el uso de referencias de laboratorio, fechas BP y rangos cronométricos calibrados a fin de no hacer demasiado larga la exposición, remitiendo para su consulta a las tablas y figuras adjuntas.

YACIMIENTO	NIVEL	LABORATORIO	BP	STD	MAT	^{14}C	Cal BP (P 95%)	ATRIBUCION CLIMATICA
BALMA GUILANYÀ	BG-EJ	Beta-185066	12180	50	C	AMS	14200 -13880	GI-1E
	BG-E	UBAR-367	11460	230	C	CONV	13800 -12920	GI-1E/GI-1A
	BG-E (*)	Beta-210729	10940	50	Cor	AMS	12980 -12820	GI-1A
	BG-C1 (*)	Beta-210728	9840	50	Cor	AMS	11360 -11160	PB
	BG-C	Beta-186168	9410	60	C	AMS	10810 -10490	PB
	BG-C	UBAR-368	8970	430	C	CONV	11250 - 9050	PB/B
	BG-C	Beta-185064	8680	50	C	AMS	9790 - 9510	B
	BG-C (*)	Beta-210730	8640	50	Cor	AMS	9730 - 9490	B
BALMA MARGINEDA	Marg-C10 (*)	Ly-4898	11870	110	c	CONV	14030 -13510	GI-1c
	Marg-C10 (*)	Ly-4896	11690	90	c	CONV	13820 -13340	GI-1c
	Marg-C8 (*)	Ly-5418	11230	170	c	CONV	13470 -12790	Gi-1C/GI-1A
	Marg-C8 sup (*)	Ly-4407	11320	120	c	CONV	13460 -12980	Gi-1C/GI-1B
	Marg-C7 (*)	Ly-4403	10340	130	c	CONV	12740 -11660	GI-1B/GI-1A
	Marg-C6 base	Ly-2843	10640	260	C	CONV	13160 -11760	GI-1B/GS-1
	Marg-C6L	Ly-3364	10630	190	C	CONV	13050 -11970	GI-1B/GS-1
	Marg-C6L	Ly-3884	9900	110	C	CONV	11790 -11070	GS-1/PB
	Marg-C6L	Ly-3292	8210	370	C	CONV	*	-
	MargC-6sup	Ly-2842	9250	160	C	CONV	10880 -10080	PB/B
	Marg-C5/6	Ly-4402	8960	120	C	CONV	10390 - 9670	PB/B
	Marg-C5	Ly-3893	9790	180	C	CONV	*	-
	Marg-C4/5	Ly-3892	8850	120	C	CONV	10320 - 9520	PB/B
	Marg-C4base	Ly-2841	8530	420	C	CONV	10640 - 8480	PB/B
	Marg-C4base	Ly-4401	8970	120	C	CONV	10400 - 9680	PB7B
	Marg-C4	Ly-2840	8390	150	C	CONV	9670 - 8990	B
	Marg-C4sup	Ly-3291	8210	180	C	CONV	9630 - 8630	B
PARCO	PARCO CUEVA Ic	OxA-8657	11270	90	C	AMS	13330 -13010	GI-1C
	PARCO CUEVA Ib	OxA-8656	11430	60	C	AMS	13470 -13190	GI-1C
	PARCO CUEVA Ia	Gif 95543	10420	110	C	CONV	12730 -11930	GI-1C/GS-1
	PARCO CUEVA Ia	Gif 95563	10770	110	C	CONV	12920 -12600	GI-1A
	PARCO CUEVA Ia	Gif 95562	10930	100	C	CONV	13050 -12690	GI-1B/GI-1A
	PARCO EXT-N I	UBAR-193	10810	160	C	CONV	13070 -12510	GI-1A/GS-1
	PARCO EXT-N I	UBAR-409	10190	290	C	CONV	12860 -10940	GI-1A/GS-1
	PARCO EXT-N I	UBAR-411	10260	280	C	CONV	12910 -11030	GI-1A/GS-1/PB
	PARCO EXT-N I	UBAR-410	10720	340	C	CONV	13390 -11590	GI-1C/GS-1/PB
	PARCO EXT-N I	Gak-14102	11510	170	C	CONV	13720 -13080	GI-1C/GI-1B
SOTA PALOU	SP-10	UGRA-124	9060	380	C	CONV	11260 - 9220	PB/B
	SP-10a	UGRA-69	8540	180	C	CONV	10080 - 9080	B
FONT DEL ROS	FR-SGA	UBAR-345	8800	360	C	CONV	10770 - 9050	PB/B
	FR-SG1 (*)	Beta-210732	8690	60	Cor	AMS	9850 - 9490	B
	FR-SG2	UBAR-185	8050	150	C	CONV	9410 - 8490	B
	FR-SG3	UBAR-165	8150	590	C	CONV	10560 - 7760	B
	FR-SG4	UBAR-329	8270	200	C	CONV	9680 - 8720	B
	FR-SG5	UBAR-397	8400	180	C	CONV	9740 - 8940	B
	FR-SG6 (*)	Beta-210733	7800	50	Cor	AMS	8700 - 8460	B
FORCAS I	Forcas I- IX	GrN-17785	9715	75	C	CONV	11350 -10750	PB
	Forcas I- VII	GrN-17784	9360	140	C	CONV	11090 -10170	PB/B
FORCAS II	Forcas II-1b	Beta- 59997	8650	70	c	AMS	9830 - 9470	B

Tabla 1. Dataciones radiométricas disponibles para los yacimientos de la vertiente sur de los Pirineos orientales referidas al tránsito Tardiglaciar/Holoceno antiguo incluidos en este estudio. El asterisco señala las dataciones inéditas incluidas en este estudio. Las referencias de las que proceden estas series son: 1. Balma Guilanyà (Casanova *et al.* ep.), Beta 210729, Beta 210728 y Beta 210730 inéditas. 2. Balma Margineda (Guilaine y Martzluff 1995) Ly- 4898, Ly-4896, Ly-5418, Ly-4407, Ly-4403 (Martínez-Moreno *et al.* 2006). Las dataciones de Margineda Ly 3893 y Ly 3292 no son incluidas en este estudio al ser consideradas erróneas (ver Guilaine y Martzluff 1995). 3. La serie radiométrica de Parco I se ha desglosado entre Parco-cueva I y Parco-exterior I. No se ha incluido la datación ICEN-501 de Parco-Cueva II, rechazada por ser considerada demasiado moderna (Fullola-Pericot 2001). 4. Sota Palou (CRPES 1985). 5. Font del Ros (Pallarés *et al.* 1997), Beta-210732 y Beta 2107333 inéditas. 6. Forcas I y Forcas II (Utrilla y Mazo 1997). Se menciona el contexto arqueológico, la referencia de laboratorio, el tipo de muestra (en este caso carbón (C) o exocarpo de avellana carbonizada (*Cor*) y el método de tratamiento de la muestra (CON (convencional) o AMS). Los rangos cronométricos se han obtenido a partir del modelo de calibración SFCP 2005 (Weninger *et al.* 2006) que presenta divergencias cronométricas con la curva IntCal04 para el tramo correspondiente al límite Tardiglaciar/Preboreal (ver discusión en el texto). Estos rangos se expresan en años cal BP con dos sigmas (p= 95%) y se correlacionan con los eventos crono-climáticos utilizados en este estudio (ver texto).

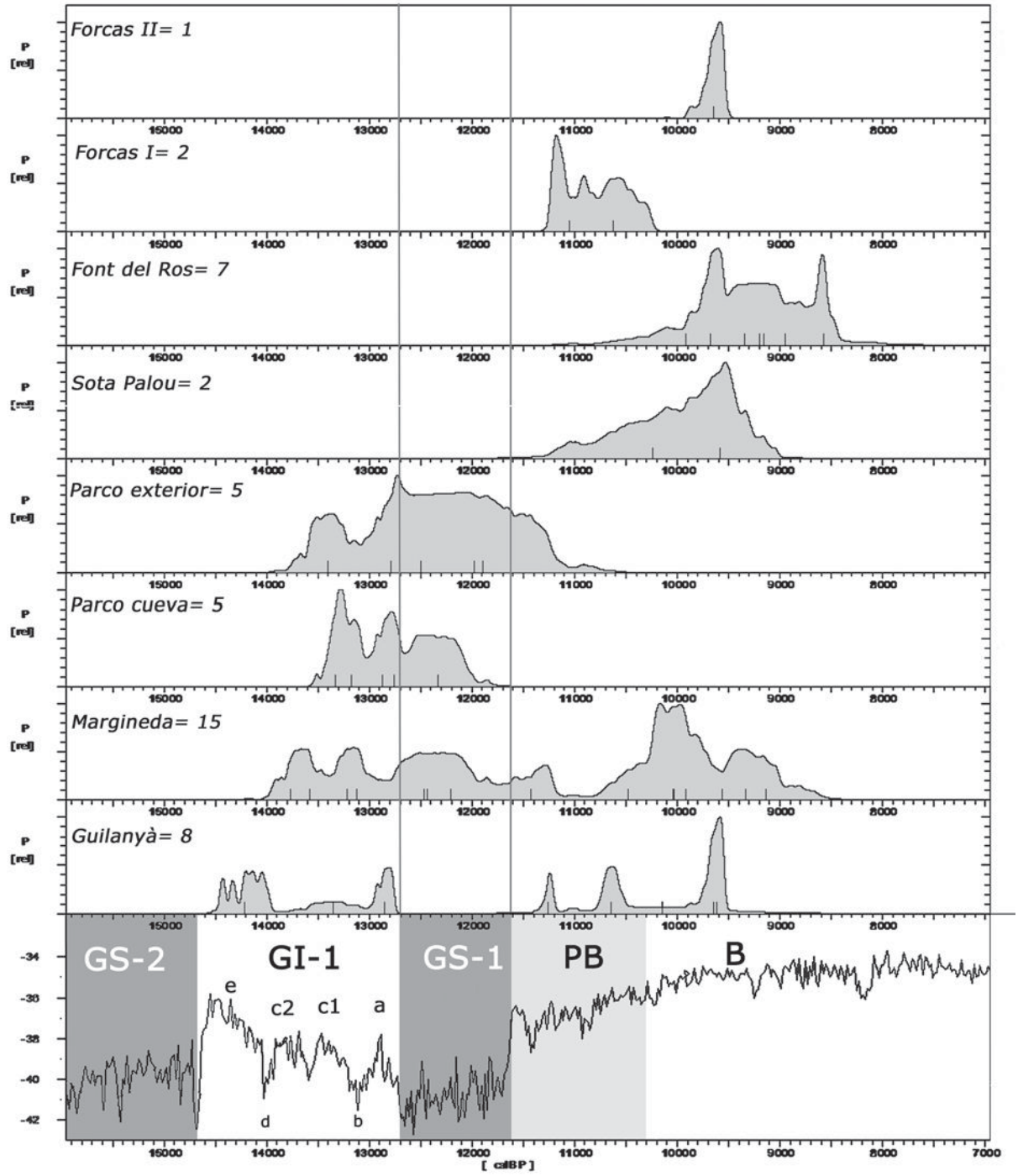


Fig. 6. Gráfico generado con la versión Mayo 2006 de CalPal (Weninger *et al.* 2006) en el que se representan las distribuciones cronométricas de los fechados BP calibrados (cal BP) con 2δ desglosados en la tabla 1, comparado con las variaciones del contenido del $\Delta^{18}O$ registradas en el *ice-core* GRIP-SS09 (Walker e Intimate members 1999). Se han posicionado los eventos detectados durante el interestadial GI-1 y GS-1.

cia debe hacernos reflexionar sobre la necesidad de tomar precauciones a la hora de utilizar acríticamente las fechas ^{14}C y asignarlas al ciclo crono-climático y crono-cultural Tardiglarciar/Holoceno. Estas observaciones generales permiten analizar las series obtenidas en los distintos yacimientos, y esta revisión se ha estructurado en dos ámbitos distintos:

a) implicaciones de orden crono-climático: posicionando las diferentes unidades estratigráficas y yacimientos a lo largo de los eventos referidos a la transición Tardiglaciar/Holoceno;
b) implicaciones de orden tecno-tipológico: precisando recurrencias y variaciones en los conjuntos líticos a partir de su posicionamiento cronométrico.

4.2. *Implicaciones de orden crono-climático*

En Guilanyà disponemos de 8 dataciones de las que 3, obtenidas a partir de fragmentos carbonizados de avellana (Beta-210728, Beta-210729 y Beta-210730), son inéditas. La serie presenta 2 dataciones con escasa resolución (referencia UBAR) pero que marcan la tendencia al definir dos bloques, uno adscrito al Tardiglaciar y un segundo al Holoceno. Las dataciones

tardiglaciares referidas a la secuencia inferior (unidades E y Ej) se interpolan en el GI-1 y las fechas AMS cortan los extremos de la distribución de la fecha convencional, integrando la unidad E dentro del evento GI-1a, en el límite Bolling/Allerod-Younger Dryas; mientras EJ corresponde a la mejora climática del subestadio GI-1e. Por debajo de EJ se posiciona el nivel K, pero desconocemos si se ubica en el final del Bolling/Allerod o en el Pleniglacial (GS-2).

Las 5 dataciones obtenidas en las unidades C y C1 sugieren varias ocupaciones que se escalonan a lo largo del Preboreal y Boreal. Puede sorprender que la escasa dispersión vertical de la unidad C (aproximadamente 15 cm) presente amplios rangos cronométricos que coinciden con los extremos de la distribución gaussiana de UBAR-368. Esta unidad representa un palimpsesto cuya parte superior se encuadra dentro del Boreal, mientras su base está en el límite Preboreal/Boreal con una distancia de 700 años solares. Proponemos que la limitada dispersión vertical resulta del colapso de la visera que comprime este nivel (Casanova *et al.* ep). Entre los extremos de la dispersión de C1, Preboreal, y el nivel E señalan un vacío cronométrico de 1400 años calendáricos que prácticamente coincide con la duración de la crisis del Younger Dryas, y en la que, hasta el momento, no se registran ocupaciones humanas. La distancia temporal entre los niveles holocenos y tardiglaciares sugiere su ocupación recurrente coincidiendo con eventos de mejora ambiental que se interrumpen drásticamente durante el GS-1 (Martínez-Moreno *et al.* ep b).

Margineda dispone de una amplia serie de dataciones de las que se ha publicado las correspondientes a los niveles holocenos, mientras para el Tardiglaciar (c7, c8, c9, c10) existe una importante serie radiométrica inédita. En este trabajo presentamos 5 dataciones de esta serie (Ly 4898, Ly 4896, Ly 5418, Ly 4407, Ly 4403) (Martínez-Moreno *et al.* 2006)[2] lo que permite analizar las implicaciones crono-climáticas referidas al Tardiglaciar. En este estudio se incluyen 10 de las 12 fechas de c4, c5 y c6; Ly 3893 y Ly 3292 entran en contradicción con su posición estratigráfica y se consideran "anómalas" (Guilaine y Martzluff 1995) por lo que no se incluyen en este estudio. A nuestro entender este elemento advierte que la compleja historia tafonómica de Margineda, configurada durante una larga escala temporal, está distorsionada por diferentes factores que dificultan considerarla como un registro continuo.

Las atribuciones crono-climáticas obtenidas por el estudio paleoecológico posicionan c3 en el Atlántico, c4, c4 *base* y c4/5 en el Boreal, c5, y c6 en el Preboreal, c6 *base* y c7 en el Younger Dryas (GS-1), c8, c9 y c10 se atribuyen al Bolling/Allerod, mientras que c11 y c12 detecta presencia humana poco precisada durante el Dryas antiguo (Guilaine y Martzluff 1995). Aunque no disponemos de la totalidad de dataciones, la serie permite analizar la dispersión radiométrica de los componentes arqueo-estratigráficos que afectan al límite Pleistoceno/Holoceno (figura 7). Debido a su dificil lectura hemos considerado oportuno comparar las distribuciones gaussianas de los conjuntos tardiglaciares (c10, c8 y c7) y del Holoceno antiguo (c5, c5/4, c4 *base* y c4) con el rango cronométrico de Margineda c6 (c6 y c6 *base*), considerado como un horizonte arqueológico homogéneo pero que registra una amplia dispersión temporal.

Los niveles basales se adscriben al interestadial GI-1, concretamente c10 a GI-1c3 y c8 entre el GI-1c1/GI-1a, con una distribución coherente con su posición estratigráfica. Las tendencias centrales de Margineda c7 y c6 *base* se adscriben al Younger Dryas, aunque las amplias dispersiones de c6 *base* abarcan desde el límite GI-1a/GS-1 hasta el Preboreal. La distribución cronométrica de c7 se centra a lo largo del GS-1, lo que sugiere que este nivel interfase y c6 *base* registran ocupaciones humanas durante la crisis climática del Younger Dryas. El resto de dataciones de c6 genera una horquilla cronométrica que abarca GS-1-Boreal; de hecho, la distribución gaussiana de c6 es parcialmente sincrónica con la distribución de las fechas de los niveles del Boreal. La dificultad a la hora de precisar el rango crono-climático de c6 (que posiblemente deba ubicarse en el Preboreal) resulta de varios factores, entre los que debe citarse el alto error estadístico de las fechas BP, no pudiendo descartarse que señale problemas relacionados con el *plateau* radiométrico del Younger Dryas, fenómeno que afecta a las series radiométricas de este y otros depósitos arqueológicos que discutimos en este artículo.

En la serie atribuida al Holoceno se observa la concentración de distribuciones gaussianas en torno al 10000 BP que corresponde al solapamiento de fechas que incluyen c6, las interfases 5/6 y 5/4 y c4 *base* (Martínez-Moreno *et al.* ep a). Se detecta un bloque cronométrico que se corresponde con c4, y un segundo bloque con c4 *base* c4/5 y c6; ambos durante el Boreal. Entre c6 y c4, momento que corresponde con el Preboreal, parece que se rarifica la intensidad de la ocupación de este asentamiento, mientras que es probable que c6 *base* se interpole en el GS-1. El conjunto arqueológico c6 (c6 y c6 *base*) más que un horizonte preciso configura un agregado conformado por un número indeterminado de ocupaciones que se suceden a lo largo de una dilatada escala temporal (cerca de 3000 años solares).

Esos hiatos y concentraciones de fechas descritas por la curva gaussiana sugieren que esta secuencia es más compleja que la simple sucesión continua y parsimoniosa de niveles arqueológicos que se correlacionan con eventos crono-climáticos precisos, tal y como se propone en la fasificación de Guilaine y Martzluff (1995). Proponemos que sería necesario un estudio arqueo-estratigráfico dirigido a analizar la dispersión vertical de los diferentes componentes arqueológicos y la realización de nuevos fechados para obtener rangos cronométricos más precisos, para disponer de una imagen más detallada de un asentamiento clave para comprender la implantación humana en los Pirineos orientales durante el límite Pleistoceno/Holoceno.

La posición cronométrica de Parco muestra problemas relacionados con la calidad del registro radio-

2. Queremos expresar nuestro agradecimiento a Michel Martzluff y Jean Guilaine por habernos cedido esta serie de dataciones inéditas.

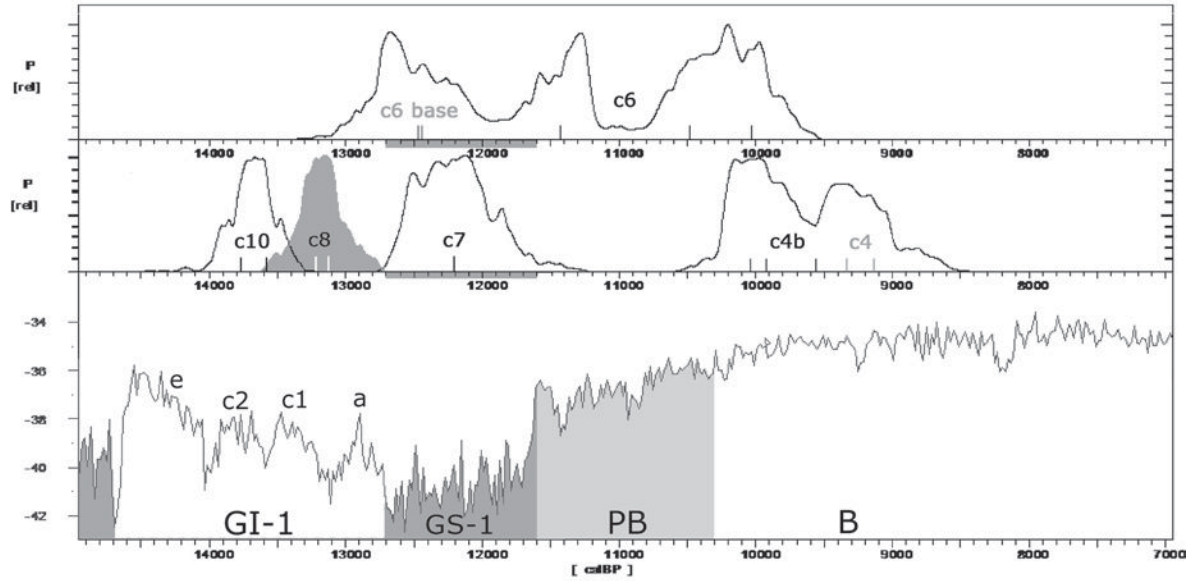


Fig. 7. Gráfico generado con la versión Mayo 2006 de CalPal (Weninger *et al.* 2006) en el que se comparan las distribuciones gaussianas de Margineda c6 con las de la serie tardiglaciar (c10 a c7) y holocena (c5-c4) representadas por las distribuciones cronométricas de los fechados BP calibrados (cal BP) con 2δ. Se observa que c6 es un nivel que representa un amplio rango temporal. c6 *base* se correlaciona con el GS-1, mientras c6 se posiciona en el Preboreal y Boreal. Interpretamos que la larga duración de este horizonte estratigráfico es el resultado de diferentes eventos arqueológicos separados por largos lapsos temporales.

métrico similares a los de Margineda. Eso nos ha llevado a realizar un análisis detallado de esa serie, diferenciando Parco I-cueva y Parco-exterior para evaluar las asignaciones crono-climáticas reconocidas por los estudios paleoambientales (Bergadà y Courty 1997; Fullola-Pericot 2001) y detectar relaciones de sincronía temporal entre la secuencia exterior e interior (figura 8).

La serie Parco I-cueva compuesta por 5 fechas no señala contradicciones entre sus componentes (Ic, Ib, Ia) y su posición estratigráfica. Este nivel tiene más de un metro de potencia sedimentaria, lo que avala esa diacronía. Parco cueva-Ic y Ib se asignan a GI-1c1 y GI-1b mientras Parco-cueva Ia se engloba dentro del estadial GI-1a y se extiende hasta el GS-1. Esta observación es importante ya que a partir de la micromorfología de suelos se sugiere que el límite Parco-Cueva III y II correspondería al Dryas antiguo o al Younger Dryas (Bergadà y Courty 1997). A nuestro entender, el registro radiométrico posiciona Parco III en el Pleniglacial (GS-2) (Martínez-Moreno *et al.* ep b) mientras Parco cueva-I se desarrollaría a lo largo del GI-1a Younger Dryas. Parco II podría corresponder a fases antiguas del GI-1 (eventos GI-1c3 o GI-1e) aunque se carece de fechas para este tramo.[3]

La cronometría de las 5 fechas de Parco I-exterior es difícil de precisar debido a las amplias desviaciones estándar que lo posicionan a lo largo del Bolling/Allerod-Younger Dryas-Preboreal. Algunas podrían adscribirse al GI-1a pero sus rangos cronométricos abarcan desde el GI-1c1 hasta el Preboreal. La limitada resolución temporal de la serie obliga a ser prudentes a la hora de realizar una adscripción precisa. Paralelamente se observa que las curvas de Parco I-cueva y Parco I-exterior se solapan, lo que denota que estas secuencias podrían estar temporalmente relacionadas. De hecho las distribuciones gaussianas y las tendencias centrales de las dataciones más antiguas de Parco-exterior son similares a las de Parco-cueva Ic, Ib y Ia; sin embargo, desconocemos si se han establecido correlaciones estratigráficas entre estos sectores. Ante estas limitaciones, sugerimos que esta serie radiométrica detecta ocupaciones coincidiendo con la mejora del Bolling/Allerod y durante el Younger Dryas, lo que no quiere decir que parte del conjunto de Parco I no se desarrolle durante el Holoceno antiguo; la distribución gaussiana de algunas fechas de Parco I-exterior perdura hasta ese evento, pero las amplias dispersiones de esos rangos impide establecer una adscripción crono-climática precisa para este tramo de la secuencia. Incidiremos sobre las implicaciones de este hecho al analizar los conjuntos líticos de estos niveles.

Las series radiométricas de Forcas I y II serán tratadas de forma independiente ya que hemos argumentado que refieren a contextos arqueológicos distintos y no pueden considerarse como una serie crono-cultural continua. Forcas I dispone de 4 dataciones, aunque las que nos interesan son las referidas a los niveles holocenos (IX y VII). Se ha considerado que los niveles XIV y XIII se correlacionan con la mejora del Bolling/Allerod (Utrilla y Mazo 1997) pero este extremo no puede verificarse ya que los amplios rangos calibrados de esas dataciones los encuadran en el final del Pleniglacial, fase que no estamos analizando en este trabajo. Sin embargo, los niveles

3. La datación de Parco II 10390 ± 300 (ICEN-501) entra en contradicción con la secuencia de Parco-cueva, y es rechazada al considerarse demasiado reciente (Fullola-Pericot 2003), por lo que no es tenida en cuenta en este estudio.

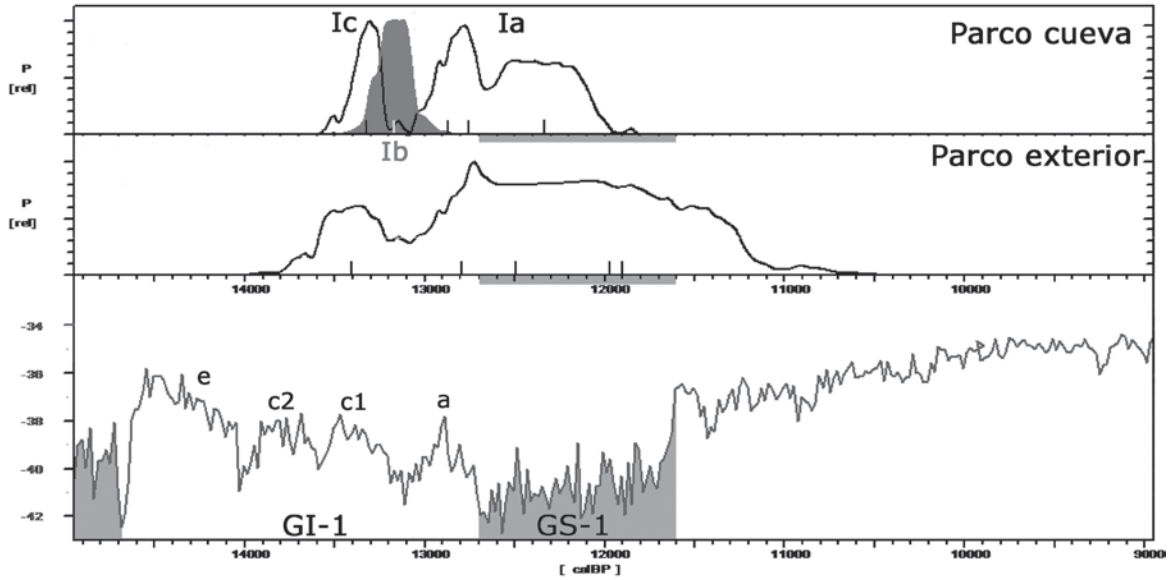


Fig. 8. Gráfico generado con la versión Mayo 2006 de CalPal (Weninger *et al.* 2006) en el que se comparan las distribuciones gaussianas de Parco-I cueva y Parco-exterior representadas por las distribuciones cronométricas de los fechados BP calibrados (cal BP) con 2δ. La serie de Parco I-cueva presenta una buena resolución crono-estratigráfica, aunque una datación se extiende a lo largo de GI-1 y GS-1. Por el contrario la serie de Parco-cueva es más imprecisa. La datación de la base sugiere su correlación con el GI-1, aunque las tendencias centrales del resto se posicionan entre el GS-1 con rangos cronométricos extensos que condicionan su adscripción.

XI y X, sí podrían ser adscritos al Bolling/Allerod-Younger Dryas pero se carece de fechas, mientras los niveles IX y VII se posicionan en el Preboreal. La ausencia de registro cronométrico entre GS-2/Preboreal no es resultado del abandono del asentamiento ya que existen ocupaciones que no han sido datadas y que determinan la presencia humana durante el límite Pleistoceno/Holoceno. Seria deseable disponer de fechas para los niveles XI y X para posicionar su rango temporal, y para los niveles XIV y XIII ya que las publicadas son imprecisas.

Forcas II se posiciona durante el Holoceno. El nivel inferior (I) se adscribe al Boreal y existe un importante vacío radiométrico entre los niveles superiores de Forcas I (niveles IX y VII) y este nivel basal, que se puede estimar en no menos de 500 años solares (cerca de 1000, si atendemos a las tendencias centrales). Este hiato confirma que no puede hablarse de continuidad entre Forcas I y Forcas II. De igual forma, entre los niveles I y II se aprecia otro hiato radiométrico en el que transcurren más de 1000 años calendáricos, posicionando los niveles II-IV en el límite Boreal/Atlántico. En estos hiatos temporales no parece detectarse ocupaciones humanas, lo que nos impide considerar a este yacimiento como una secuencia continua.

Sota Palou dispone 2 dataciones de escasa resolución debido a las amplias desviaciones estándar. Los excavadores rechazaron la más reciente al argumentar que las tendencias centrales estaban muy separadas, lo que no concordaba con el contexto arqueológico propuesto, un asentamiento de corta duración generado en un único evento. Proponen que se ocupa en un momento antiguo en el Boreal debido al aire marcadamente "arcaizante" del conjunto lítico (CRPES 1985). La calibración de las dos fechas confirma esa atribución crono-climática, pero se aprecia que la distribución gaussiana de la fecha antigua (considerada correcta) se subsume y se posiciona sobre la tendencia central de la fecha reciente, lo que sugiere que Sota Palou no es tan antiguo como habitualmente se ha considerado.

En la serie de Font del Ros se presentan dos dataciones AMS inéditas obtenidas a partir de fragmentos quemados de avellana (Beta 210732 y Beta 210733). Los resultados de la serie UBAR tienen una escasa resolución cronométrica, pero adscriben este asentamiento al Boreal, observación que se corrobora por varios bio-indicadores (Jordá *et al.* 1991). Las nuevas dataciones confirman esa atribución, aunque se aprecia que las fechas AMS se interpolan en los límites referidos por la serie de ^{14}C convencional del nivel SG. Esto sugiere que Font del Ros presenta una importante diacronía interna (cerca de un milenio de duración). Esta observación, aunque no contradice su posición crono-climática, tiene implicaciones que se discutirán a la hora de analizar el significado arqueológico de este yacimiento.

A modo de discusión general, señalar que el panorama que se desprende tras esta revisión permite señalar varias observaciones. Advertimos que en esta revisión no incluiremos los niveles XIV y XII de Forcas I ni la secuencia inferior de Parco-cueva (del nivel III en adelante) que se interpolan en el GS-2, rango crono-climático que traspasa los límites de este estudio. De igual forma, no debe olvidarse la presencia de ocupaciones no precisadas en Guilanyà K y en la base de Margineda (c11 y c12) que desconocemos si corresponden con fases antiguas del GI-1, o se posicionan en el GS-2 como se sugiere en Margineda (Guilaine y Martzluff 1995).

Los momentos más antiguos de este proceso se ubican en Guilanyà Ej adscrito al GI-1e, mientras Guilanyà E se correlaciona con el GI-1a. Margineda c10 y c8 se incluyen en esta mejora ambiental, dentro del interestadial GI-1c. En este evento incluimos Parco-cueva Ic y Ib, mientras Parco-cueva Ia se extiende por el GI-1a y GS-1. Las distribuciones gaussianas de Parco-exterior coinciden con esa atribución Bolling/Allerod, siendo posible que se prolongue durante el GS-1, si atendemos a la tendencia central de algunas fechas, aunque su baja resolución genera rangos que se extienden hasta el Preboreal. Un fenómeno similar ocurre con las fechas de Margineda c7 y c6 *base* que pueden adscribirse a este momento de deterioro climático, aunque los amplios rangos cronométricos de c6 *base* dificultan esta observación. La publicación de la serie completa de Margineda introducirá elementos de corrección con los que evaluar la intensidad de la ocupación humana a lo largo del GS-1, aunque las fechas inéditas incluidas y los estudios paleoambientales (Guilaine y Martzluff 1995) sugieren su ocupación en este período.

Sería deseable disponer de nuevas dataciones para estos contextos arqueológicos a fin de obtener rangos más precisos, ya que los conocidos sólo permiten establecer adscripciones temporales imprecisas para evaluar la presencia humana en los Pirineos durante el GS-1. Este aspecto es importante ya que en esta pulsación fría se registra una bajada abrupta de la temperatura del planeta. La reciente revisión realizada de la temperatura del aire atrapado en las burbujas de hielo del *ice-core* GISP2 permite cuantificar que en el tránsito Younger Dryas/Preboreal, en pocas décadas, la temperatura media aumenta en +10 $\pm$ 4º C (Grachew y Severinghaus 2005). Es probable que Parco y Margineda se ocupen durante esta crisis climática, de hecho diferentes argumentos sugieren la presencia humana de forma regular en el Pirineo que puede reseguirse desde el GS-2 (Martínez *et al.* ep b). Pero parece que durante esta crisis climática disminuye la frecuentación humana en el Prepirineo y valles interiores. Este escenario es muy posible en Guilanyà, al detectarse un hiato ocupacional que cronométricamente coincide con la duración del GS-1.

Tampoco debe descartarse la incidencia de factores relacionados con el isótopo ^{14}C, englobados bajo el concepto del *"plateau* radiométrico del Younger Dryas". Los importantes cambios en la concentración de CO_2 atmosférico observados en *ice-cores* y fondos marinos sugieren que a lo largo del final del Tardiglaciar e inicio del Holoceno se producen agujeros radiométricos, cuya incidencia se discute debido a su relevancia a nivel paleoclimático (Bard 1999). Recientemente, tras comparar las fechas obtenidas a partir de diferentes tipos de muestras procedentes del mismo contexto sedimentario se han detectado vacíos similares durante el GI-1a y al inicio del Preboreal, registrándose asincronías radiométricas de hasta 300 años (Bondevik *et al.* 2006). No debe descartarse que este fenómeno enmascare la posibilidad de visualizar la intensidad de la ocupación de la vertiente sur de los Pirineos durante la crisis del Younger Dryas, máxime cuando los contextos arqueo-sedimentarios son pocos, tienen una baja resolución, se dispone de un limitado número de dataciones y la mayoría de ellas son poco precisas.

Con respecto a las ocupaciones del Holoceno, la secuencia inferior de Guilanyà (C1 y la parte inferior de C) se adscribe al Preboreal, al igual que los niveles IX y VII de Forcas I. Hemos mencionado que no puede descartarse que alguna datación de Parco-exterior pueda corresponder al inicio del Holoceno, pero su imprecisión cronométrica nos hace ser prudentes. Problemas similares presenta Margineda c6 aunque su posición estratigráfica y las observaciones paleoecológicas permiten señalar esta atribución como posible.

En este yacimiento se detecta una intensa ocupación centrada durante el Boreal y que se manifiesta por el solapamiento de rangos cronométricos de varios niveles (c6, c5, c4/5 y c4 *base*). Esa pulsación parece ser importante y precisamente durante el Boreal asistimos a un aumento del número de asentamientos que denotan la dispersión humana por nuevos contextos ecológicos, algunos fuera del ámbito del valle del Segre. De hecho, excepto Parco, el resto de yacimientos analizados presentan ocupaciones dentro de este tramo crono-climático. En una franja temporal no excesivamente amplia se posicionan Guilanyà C, Margineda c4, el nivel I de Forcas II o los asentamientos al aire libre de Sota Palou y Font del Ros, que podrían trazar la dispersión cazadora-recolectora hacia los valles adyacentes del Llobregat y Freser.

4.3. *Implicaciones de orden tecno-tipológico*

En esta revisión analizaremos las correspondencias entre las tendencias de los tecno-complejos a partir de su posicionamiento crono-climático, asumiendo que los conjuntos del Boreal se ubican en un momento final de este proceso. Recordemos que éstos son los que determinan una discontinuidad con respecto la norma tipológica del Epipaleolítico clásico y del Tardiglaciar. Pero ¿cuáles son las implicaciones tecno-tipológicas de estos yacimientos cuando se posicionan dentro de la escala temporal? Hemos señalado que un problema para abordar esta cuestión es la desigual información disponible para definir estos tecno-complejos, lo que nos ha llevado a caracterizarlos a partir de indicadores clásicos que se mencionan en la bibliografía y que habitualmente se centran en el uso de "fósiles directores". Aunque no son excesivamente diagnósticos permiten establecer recurrencias de elementos técnicos y atributos estilísticos con los que elaborar, de forma tentativa, una seriación crono-cultural con la que visualizar la existencia, o no, de discontinuidades a lo largo del Tardiglaciar/Postglaciar en la vertiente sur-oriental de los Pirineos.

Asumiendo como la base de nuestro estudio Guilanyà E, estos tecno-complejos son caracterizados por una norma técnica en la que se reconocen elementos de dorso y microraspadores (Casanova *et al.* ep; Martínez-Moreno *et al.* ep b), elementos no muy divergentes de lo señalado en Margineda c10 y c8 (Martzluff 2005, observaciones propias). Igualmente se reseñan en Parco-cueva Ic y Ib definidos como Epipaleolítico microlaminar de claro ascendente aziliense (Fullola-Pericot 2001). Guilanyà E, Parco-cueva Ic y Ib y

Margineda c10 y c8, crono-climáticamente se ubican dentro de la mejora del Bolling/Allerod. Esta recurrencia es señalada en los niveles XI y X de Forcas I, para los que se carece de dataciones pero que tipológicamente son considerados azilienses (Utrilla 2002). A nuestro entender, estos contextos conforman un bloque tecno-tipológico homogéneo.

Un elemento difícil de evaluar son los niveles Parco-exterior y Parco-cueva Ia, en los que se citan triángulos microlíticos, segmentos de dorso y microburiles (por lo menos en Parco-cueva Ia(2)) que definen un Epipaleolítico geométrico antiguo, a tenor del marco radiométrico (Fullola-Pericot 2001). Esta adscripción ha sido discutida al señalarse que esos atributos tipológicos no son propios de esta fase, si atendemos a los términos definidos en la seriación clásica de Fortea (Alday 2002a). Estos artefactos son reconocidos en Margineda c6 *base* y se asignan al Sauveterriense antiguo (Guilaine y Martzluff 1995) en una posición crono-estratigráfica no muy disimilar a la de Parco-cueva Ia. En este sentido, se ha señalado la existencia de una continuidad tipológica entre ambos períodos, subrayada por la noción "ciclo *azilo-sauveterriense*" que conectaría los tecno-complejos del Magdaleniense final con los del Holoceno antiguo (Cava 2004). Margineda c6 *base* y Parco-cueva Ia se ajustan a la trayectoria propuesta por Cava, que se desarrollaría en el límite Pleistoceno/Holoceno, cuyo rango cronométrico no está bien resuelto, pero que tentativamente ubicarían a Parco-cueva I y Margineda c6 en el GS-1, perdurando hasta el inicio del Preboreal.

Esta imprecisión lastra los intentos por conectarlos con los desarrollos del Preboreal/Boreal. Esta cuestión ha sido objeto de varias reflexiones que visualizan una ruptura que impide relacionar los conjuntos postglaciares con los del Tardiglaciar (García-Argüelles *et al.* 2005). Las ocupaciones del Preboreal de Guilanyà con fechas bastante precisas, aportarán elementos con los que analizar si existe una continuidad tecno-tipológica tal y como se mantiene para Margineda c6 y los niveles del Boreal (c5, c5/c4 y c4 *base*) (Guilaine y Martzluff 1995). Teniendo en cuenta el limitado conocimiento de que disponemos sobre las ocupaciones del Preboreal de Guilanyà, esa continuidad es una hipótesis que debe ser demostrada, aunque hasta el momento no se detectan elementos que señalicen una ruptura técnica entre C1 y la base del nivel C, con la parte superior del nivel C, pero que expresa una diacronía interna de 800 años calendáricos.

Dentro de esta caracterización de los tecno-complejos del inicio del Holoceno, las descripciones realizadas sobre los niveles superiores de Forcas I son sugerentes. Tipológicamente, no son referidos al Epipaleolítico microlaminar ya que no se recuperan dorsos o triángulos microlíticos mientras los microraspadores son abundantes, y de hecho el nivel IX fue definido como Aziliense (Utrilla 2002a). Sin embargo, esos niveles del Preboreal señalan tendencias que se registran durante el Boreal, como son la rarificación de armaduras microlíticas o la consolidación del proceso de microlitización en los raspadores, pauta presente desde el GI-1. Para evaluar esta observación serán necesarias descripciones más detalladas de las que actualmente se dispone.

El nivel basal de Forcas II (nivel I) adscrito al Epipaleolítico macrolítico es interesante, y atributos como la diversificación en el uso de materias primas, la presencia de macroutillaje (cantos tallados), la abundancia de denticulados (y por extensión del utillaje de fondo común) (Utrilla y Mazo 1997) permite correlacionarlo con la norma técnica de los yacimientos del sur de los Pirineos orientales, dentro de un contexto radiométrico coincidente.

Font del Ros deriva elementos con los que abordar si esos tecno-complejos son una especialización que describe exclusivamente las actividades que se realizan en este asentamiento; es decir, si es una respuesta situacional (Aura 2001). En este yacimiento al aire libre se detectan varias ocupaciones estratigráficamente superpuestas. Una de ellas, SGA, dispone de una datación poco precisa pero que confirma que es anterior al nivel principal (SG) y esta observación está avalada contextualmente (Martínez-Moreno *et al.* ep a). Pese a los amplios rangos radiométricos de la serie UBAR, SGA y SG se adscriben al Boreal. Los nuevos fechados AMS determinan que SG, excavado por más de 1.200 m^2, presenta una diacronía interna que puede estimarse en torno a 800 años solares. Esto sugiere que este depósito se conforma por un número indeterminado de ocupaciones que se extienden por una larga escala temporal, no pudiendo considerarse como un "campamento", extenso, organizado y sincrónico (Martinez-Moreno *et al.* ep a). Esta observación implica que el tecno-complejo de Font del Ros, aparte de ser una respuesta ante el tipo de ocupación y las actividades realizadas (factores que tienen peso), denota la consolidación de una norma técnica que se reconoce en otros yacimientos y se extiende en el tiempo. En otras palabras, no consideramos que sea una respuesta "situacional".

Los elementos que configuran esa norma técnica, desglosados en la primera parte de este artículo, constituyen un sistema que tiene unos principios organizativos precisos que se transmiten a lo largo del tiempo, al igual que otros reconocidos en el Tardiglaciar y el Postglaciar. Esta norma viene determinada por una transmisión de conductas y saberes técnicos con una dilatada duración y que se expresa en Font del Ros, Guilanyà C, el nivel I de Forcas II, Margineda c4 o Sota Palou, en los que se describen respuestas técnicas similares dentro de un marco cronométrico coherente y que tentativamente ubicamos entre el 11000-8500 cal BP atendiendo al registro radiométrico disponible. Esto implica que no se trata de un fenómeno aislado.

5. El significado de la norma técnica postglaciar

La anomalía que caracteriza los yacimientos postglaciares de la vertiente sur-pirenaica ni es un fenómeno restringido exclusivamente a este ámbito geográfico, ni denota una situación de crisis. La noción "facies de fortuna" y correlatos similares que sugieren una ruptura tecno-tipológica —o si se prefiere "cultural"—, deben revisarse. Nuestra propuesta asume que esa

norma técnica tiene antecedentes en el Tardiglaciar y puede establecerse un nexo que vincula esta tendencia con Margineda c10 y c8, los niveles Ic y Ib de Parco-cueva, Guilanyà E y posiblemente Forcas I XI y X, todos ellos adscritos al GI-1a. En esos contextos asistimos al desarrollo de pautas como la microlitización, que será central durante el Preboreal y Boreal, momento en el que la reducción del tamaño del instrumental (la "pigmeización") es un fenómeno detectado por la vertiente norte de los Pirineos y Languedoc (Barbaza 1993).

Esta tendencia hacia la microlitización, por extensión, asumimos que debe estar presente durante el GS-1, y de hecho, la aparición de geométricos microlíticos en Margineda c6 *base* y en Parco-cueva Ia (contextos más recientes que el límite GI-1a/GS-1) nos permite reflexionar sobre dos fenómenos técnicos como microlitización y geometrización, que no son sinónimos y pueden ser confundidos. Por microlitización nos referimos a la reducción del tamaño de los instrumentos, sean especializados (armaduras) o de fondo común. La geometrización es la obtención a partir de diversas técnicas (como el microburil) de elementos con formas geométricas y estandartizadas (triángulos, trapecios y segmentos) referidos exclusivamente a las armaduras. Esas dos tendencias pueden o no estar relacionadas, de hecho, existen armaduras microlíticas, armaduras geométricas, armaduras geométricas no microlíticas y armaduras geométricas y microlíticas. En este último grupo ubicamos los geométricos de Parco-cueva Ia y Margineda c6, de igual forma, microlitos no geométricos (o no estandartizados) se reconocen en los tecno-complejos del Boreal (figura 4).

Sin embargo, geometrización y microlitización son pautas que se registran con anterioridad desde al menos el Magdaleniense (Sacchi 1986), si no antes,[4] y perduran hasta la Prehistoria reciente. Con esta reflexión señalamos que seguramente existen elementos de continuidad entre los tecno-complejos del Pleniglacial y Tardiglaciar que no se han analizado en detalle. Pudiera ser que de producirse una discontinuidad tecno-tipológica ocurriera durante o al final del Magdaleniense, fase poco conocida en el noreste peninsular y sobre la que se está investigando activamente (Langlais 2004, Manglado *et al.* 2006). Este aspecto lo apuntamos como una posible hipótesis a evaluar en el futuro.

Esta observación igualmente implica que Parco-cueva I se integra dentro de un ciclo común al descrito en el Tardiglaciar de Margineda, por lo que Parco aparte de ser un referente con el que analizar la evolución tecno-tipológica del Tardiglaciar pirenaico, es un antecedente directo en el que rastrear las transformaciones que se observan en los conjuntos del Boreal. En la primera parte de nuestro estudio, hemos visto que algunas tendencias detectadas en este yacimiento (Mangado *et al.* 2002) no resultan ajenas a nuestra definición de "norma técnica Postglaciar".

4. En los tecno-complejos del Paleolítico superior se describen microlitos estandartizados, cuya presencia se rastrea ya en las fases antiguas del Auriñaciense.

Paralelamente, pese a que Forcas I y II no conforman una secuencia continua, varios atributos técnicos nos retrotraen al esquema descrito para el Tardiglaciar y Holoceno de los Pirineos orientales. Los niveles XI y X de Forcas I, definidos como azilienses, se desarrollan posiblemente durante el Bolling/Allerod o el Younger Dryas, aunque la ausencia de dataciones no permite ser más precisos. Los niveles IX y VII, en el Preboreal son igualmente adscritos al Aziliense (Utrilla 2002b) y marcan tendencias tecno-tipológicas definitorias del desarrollo de los tecno-complejos del Boreal: microlitización del instrumental y desaparición de dorsos-puntas microlaminares. Aunque se registra un hiato cronométrico de más de 500 años entre el techo de Forcas I y la base de Forcas II, el primer componente (denominado "macrolítico") es homólogo a los del Boreal de la vertiente sur-oriental de los Pirineos.

Hemos argumentado que la norma técnica de Margineda c4-c6, Guilanyà C, Sota Palou y Font del Ros denota como elemento de originalidad la rarificación de armaduras y geométricos, que aunque presentes, siempre son escasos. La desaparición del instrumental "especializado" coincide con el auge del fondo común (artefactos circunscritos al ámbito "doméstico"), fenómeno que correlacionamos con el desarrollo de un instrumental polivalente. La ausencia de instrumental "especializado" vinculado con un contexto funcional tan preciso como el que refiere las armaduras, sugiere su sustitución por otros artefactos que no han sido identificados. Hemos señalado que la caza es una actividad poco conocida por diversos factores (estudios incompletos, mala preservación de la fauna), pero la adquisición de animales se infiere por la presencia de restos óseos, por un instrumental relacionado con el procesado/consumo de carne y tuétano abundante, y el trabajo de pieles (Martínez-Moreno *et al.* ep a).

Pero no se puede sostener que durante el Boreal desaparezcan tendencias técnicas como la microlitización. La presencia de piezas esquilladas denota la talla intencional para obtener segmentos de muy pequeño tamaño que sólo tienen sentido formando parte de instrumentos compuestos o enmangados. ¿Quiere decir que esos microlitos son el sustituto de las armaduras clásicas? No disponemos de elementos que permitan defender esta posibilidad, pero sin embargo esta observación nos confirma que el contexto funcional de estos tecno-complejos no está bien definido.

La norma técnica que estamos describiendo es el resultado de varios fenómenos que convergen. Por un lado, se vincula con la tradición que se desarrolla a lo largo del Paleolítico superior y se consolida posiblemente durante el Tardiglaciar. Es en este período cuando la microlitización se generaliza dentro de la norma técnica, lo que implica el reemplazo de artefactos por otros con atributos distintos, pero funcionalmente análogos, tal y como se observa (por ejemplo) en la métrica de los raspadores. En un tramo temporal recurrente se generalizan los denominados "microraspadores", elemento técnico reconocido en los tecno-complejos de la vertiente sur-pirenaica bajo diferentes denominaciones culturales, pero que a partir de ese momento se vuelven comunes y se consideran

diagnósticos. Eso no quiere decir que previamente no hubiera raspadores pequeños, pero es durante este período cuando este atributo se convierte en normativo.

Esta sustitución de elementos técnicos por otros análogos que implican una menor inversión en tiempo y energía, denota y se plasma en una gestión más intensiva del entorno local que se ejemplifica en el cada vez más común uso de rocas de mala aptitud para la talla, pero de las que se obtienen soportes funcionalmente análogos para realizar las mismas actividades. O se consolidan alternativas al empleo de útiles específicos. Es significativo que en Parco II se explicite la selección de sílex de buena calidad para elaborar raspadores y dorsos que implican distancia de transporte de 40 km, y sin embargo durante el Boreal esos instrumentos se elaboran sobre sílex de mediocre calidad, y sobre todo se sustituyen por cantos tal y como señalamos en Font del Ros. En Sota Palou su ausencia lleva a proponer que no se realizan actividades como el trabajo de pieles, un argumento a favor de una duración fugaz (CRPES 1985). A nuestro entender, en este asentamiento esas tareas se realizan con otros artefactos tal y como puede inferirse por la presencia de cantos y manchas de ocre.

Estas alternativas simples que suponen un importante ahorro de tiempo y energía resumen la innovación que supone el diseño de la norma técnica postglaciar. De ahí que consideremos que la polivalencia es estructural. La polivalencia no es exclusivamente un atributo funcional, que redunda en la noción de ahorro energético. Igualmente denota que los patrones que determinan la relación forma/función en los artefactos de estos tecno-complejos son menos rígidos. Esto tiene implicaciones al analizarlos desde una perspectiva estrictamente tecno-morfológica. En el instrumental del Boreal no existen "tipos" entendidos como artefactos estereotipados con caracteres morfo-técnicos discretos y recurrentes. Los "tipos" postglaciares no están definidos en términos equiparables a lo observado en el Paleolítico superior. Aquí posiblemente reside la importancia que adquiere el "fondo común", tipológicamente un instrumental caracterizado como "banal" pero que es un componente con una amplia polivalencia funcional, tal y como señalan los escasos estudios realizados (Philibert 2002).

Nuestra reflexión implica que esa "explosión" que señala la norma postglaciar no puede entenderse si no es como el resultado de un proceso que se gesta a lo largo de una amplia escala temporal. Este antecedente se ubicaría durante el Tardiglaciar aunque puede retrotraerse a momentos previos (todavía poco conocidos) de esta zona. Sabemos que durante fases antiguas del Pleniglacial se detectan ocupaciones humanas en la zona en el Pirineo axial, tal como señala Montlleó (Mangado *et al.* 2006), dentro de un rango cronométrico similar al de Alonsé, en las sierras exteriores del Prepirineo central (Montes 2006). Será interesante disponer de informaciones más precisas sobre la cronometría de la marginal presencia humana reconocida en la base de Margineda (c12 y c11) (Guilaine y Martzluff 1995), y esperar avances en el conocimiento en la secuencia inferior de Guilanyà (K y posibles niveles infrayacentes) (Casanova *et al.* ep). Estos indicios podrían sugerir que el acceso a los valles interiores del Pirineo no es tan limitado como actualmente se supone.

Durante una amplia escala temporal (no bien precisada), como respuesta a las constricciones medioambientales y a partir de la disponibilidad de recursos naturales que ofertan los valles pirenaicos comienzan a explorarse diferentes elementos técnicos (gestión de materiales locales, métodos alternativos a la talla microlaminar clásica, microlitización, polivalencia funcional) que están presentes pero tienen un papel secundario dentro de esos tecno-complejos.

En nuestra revisión, al repasar los diferentes componentes de la norma técnica postglaciar encontrábamos recurrencias que denotan la presencia de esos elementos en períodos previos, señalados como antecedentes de ese desarrollo. Posiblemente, al final del Preboreal y especialmente en el Boreal, esas tendencias convergen y se combinan, estructurando una norma técnica alternativa. Esa eclosión produce una imagen de ruptura, especialmente cuando atendemos exclusivamente a criterios de orden estilístico o tecno-tipológico (la rarificación de armaduras es un buen ejemplo). No creemos que sea un proceso evolutivo lineal o gradual, sino que es durante este momento en el que ese fenómeno de combinación de tendencias latentes se amplifica y se lleva hasta el paroxismo, lo que lleva a calificarlo como "atípico", o "situacional", calificativos que habitualmente acompañan a esta opción técnica.

Hasta el momento no hemos analizado la dimensión espacial de este fenómeno, centrándonos exclusivamente en los yacimientos de la zona del Pirineo oriental. Pero esta pauta tiene una expansión geográfica que puede rastrearse en regiones adyacentes. En Molí del Salt se describe un proceso análogo al señalarse una ruptura entre un tecno-complejo adscrito al Epipaleolítico microlaminar (nivel A Sup) y un componente denominado "Mesolítico de muescas y denticulados" (nivel Sup) (Vaquero *et al.* 2006). A nivel tecno-estilístico ese conjunto microlaminar se corresponde con Guilanyà E, Margineda c10-c8 y Parco-cueva nivel Ic y Ib, posicionándose en el mismo rango crono-climático. De igual forma, el conjunto Boreal tiene paralelos de tendencia técnica y cronométrica con Font del Ros, Guilanyà C, Margineda c4 y Sota Palou.

Apuntamos que Filador presenta una fasificación no muy distinta a la que estamos definiendo. Se ha señalado que los niveles basales adscritos al Epipaleolítico microlaminar continúan con un Epipaleolítico geométrico antiguo y la secuencia termina con un nivel superior cuya atribución es objeto de discusión (Fullola-Pericot *et al.* 1995; Alday 2002a; Cava 2004; García-Argüelles *et al.* 2005). A nuestro entender, Filador 9-8 registra ese Epipaleolítico microlaminar dentro de un rango cronométrico similar al de Margineda c10 y c8, Guilanyà E y Parco-cueva Ic y Ib; conjuntos que consideramos deben adscribirse al Aziliense. Por otro lado, el paso entre esos tecno-complejos de puntas y láminas de dorso hacia triángulos y segmentos microlíticos observado en Parco-cueva Ia y Margineda c6, en Filador (7-4) parece producirse entre el Younger Dryas y el Preboreal antiguo, lo que tampoco es contradictorio con lo expuesto en este

artículo, máxime si tenemos en cuenta los problemas de resolución cronométrica señalados para este tramo. La abundancia de denticulados de Filador 2 en un rango cronométrico Boreal, es afín con lo descrito en los yacimientos surpirenaicos.

Desde esta perspectiva, la adscripción Epipaleolítico geométrico con cronologías antiguas propuesta para Parco Ia y Filador 7-4 (Fullola-Pericot *et al.* 1995; Fullola-Pericot 2001; Mangado *et al.* 2002; García-Argüelles *et al.* 2005) no se corresponde ni con las recurrencias tecno-tipológicas observadas en la vertiente surpirenaica, ni como veremos más adelante con el marco radiométrico en el que se desarrolla esta fase. Sin embargo, tienen paralelos con Margineda c6, en un rango cronométrico no muy preciso pero que puede asumirse provisionalmente a partir de su posición estratigráfica. Esos paralelos tecno-tipológicos entre Parco I y Filador con Margineda c6 son señalados al englobarlos dentro del Sauveterriense antiguo (Cava 1994; 2004). Esto sugiere que la dinámica observada en los Pirineos surorientales no es un fenómeno restringido a esta zona, sino que se resigue por el noreste peninsular.

Al mismo tiempo, consideramos que los tecno-complejos "clásicos" de Filador o Parco denotan una pauta de cambio tecno-tipológico equiparable al descrito en este estudio. Somos conscientes que son necesarias informaciones más detalladas sobre los sistemas técnicos de esos conjuntos líticos (en los términos que hemos expuesto en nuestro estudio) y no debemos restringirnos exclusivamente a las tendencias tipológicas; pero la recurrencia entre estos indicadores y el marco cronométrico permite proponer que pueden integrarse dentro de la propuesta de secuenciación que estamos definiendo.

Otro aspecto relevante es que estos tecno-complejos se reconocen a lo largo de la vertiente sur de los Pirineos occidentales y centrales, y el valle del Ebro. En un ingente número de yacimientos de esta región se describe una norma técnica formal y estructuralmente similar a la desglosada en los Pirineos surorientales (Alday 2002a; Cava 2004; Montes 2001, Utrilla 2002). Estos autores consideran que se puede definir un estadio que previamente no había sido reconocido y que se interpola dentro de la secuenciación clásica de Fortea entre el Epipaleolítico microlaminar y el Epipaleolítico geométrico; representando una fase intermedia en la evolución tecno-tipológica del Postglaciar, que denominan Epipaleolítico o Mesolítico de muescas y denticulados, debido al peso que adquiere el instrumental de fondo común (Barandiarán y Cava 1992; Alday 2002a; Cava 2004, Vaquero *et al.* 2006), o Epipaleolítico macrolítico debido al arcaico aspecto de los retocados y la abundancia de utillaje sobre canto (Utrilla 2002a; Montes 2001; 2006). Es sintomático que dos elementos destacados en la tendencia que describimos, se utilicen para definir este momento. Varios argumentos sugieren un estrecho nexo con la norma técnica postglaciar de los Pirineos orientales, entre ellos destaca que a nivel cronométrico se posicionan entre el final del Preboreal y Boreal.

Esta homogeneidad permite plantear si finalmente pueden integrarse dentro de un mismo marco tecno-tipológico, o si se prefiere, configuran un horizonte "cultural" (Alday 2002a; Cava 2004). Esta posibilidad merecerá ser discutida en futuras reflexiones, aunque en estos momentos consideramos que más interesante que compartimentar ese proceso, es analizar el proceso en sí; es decir, precisar cómo se consolida esa norma técnica articulada a partir de parámetros como la simplificación y la polivalencia. Bajo nuestra perspectiva, los cambios que se operan dentro de este período no definen una "fase cultural", describen la culminación de una tendencia de fondo cuyo inicio ubicamos provisionalmente en el Bolling/Allerod y que perdura hasta la aparición de la economía de producción. Más que definir un estadio tecno-tipológico, nos interesa considerarlo como un ciclo en el que se incide progresivamente en la intensificación de la gestión de los recursos locales y la subsistencia se diversifica hacia segmentos ecológicos y recursos que previamente o no eran explotados, o eran marginales. En este sentido, esta opción describe una trayectoria común a las "economías de amplio espectro", proceso con paralelos dentro de los cazadores-recolectores de numerosas regiones del planeta; que eclosionan durante el Holoceno, pero se identifican como un fenómeno que se gesta durante el Tardiglaciar.

6. La "desaparición" de la norma técnica postglaciar y el origen del Neolítico

Hasta el momento nuestra reflexión se ha focalizado en determinar si puede mantenerse esa imagen rupturista que ha definido la norma técnica del Postglaciar. Bajo nuestro punto de vista, existen elementos que vehiculan la trayectoria desarrollada durante el Tardiglaciar y el Boreal. Hemos visto cómo determinados elementos técnicos diagnósticos aparecen de forma recurrente. Esa sucesión tecno-tipológica se registra en diferentes secuencias estratigráficas, muchas de ellas parciales y que no pueden considerarse como continuas (y cuando son definidas como tales no están exentas de problemas), pero que permiten establecer correlaciones entre diferentes tecno-complejos, dentro de un cuadro temporal reiterativo y ordenado.

¿Pero esa norma técnica continúa? Se ha sugerido que la temprana irrupción del Neolítico en el arco surpirenaico no puede entenderse si no es con el concurso de los cazadores-recolectores que actuarían como agentes de difusión de determinados avances técnicos (cerámica) y subsistenciales (vegetales y animales domésticos). Estos avances circularían por las redes sociales consolidadas durante el Holoceno antiguos y esos mecanismos de interacción funcionarían como soporte físico imprescindible en la aceptación, integración y transmisión de esas innovaciones. Así, en Margineda o Forcas II se ha propuesto que la aculturación del sustrato poblacional explica el paso desde la predación hacia la producción de domesticados (Petit 2001; Utrilla y Mazo 1997). Esta aseveración merece ser analizada.

Los asentamientos que durante el Boreal presentan esa norma técnica no tienen continuidad excepto Forcas II, pero eso no quiere decir que esa norma técnica desaparezca. Existe consenso en vincular estos tecno-complejos con el denominado Epipaleolítico ge-

ométrico en los términos definidos por Alday (2002a) o Cava (2004). Los atributos generales son similares a los observados durante el Boreal pero registran la progresiva aparición de trapecios y triángulos de grandes dimensiones (las armaduras "largas") en oposición a los microlitos geométricos. Estas armaduras son adscritas a un contexto tipológico tardenoide (para su discusión nos remitimos a Alday 2002b) lo que denota al menos dos implicaciones.

Por un lado, esas armaduras definen la generalización del arco. Las modificaciones relacionadas con el enmangue y fracturas de impacto señalan su uso como puntas de flecha, aunque se emplean en otras actividades (Domingo-Martínez 2004). Aunque esta innovación tecnológica podría retrotraerse al Tardiglaciar (Thevenin 1997) este extremo, hasta el momento, no se ha demostrado de forma concluyente. Un ejemplo clásico lo proporciona Stellmoor (Alemania), en el que en 25 animales se han diagnosticado impactos y fracturas, muchas de ellas alojando proyectiles (puntas o fragmentos de dorso) insertados sobre las vértebras de las presas (Bratlund 1991). Su contexto cronológico (final Younger Dryas/inicio Preboreal), es anterior a la aparición de las armaduras tardenoides. Sin embargo no tienen por qué ser flechas disparadas con arco, pueden ser dardos astados lanzados con propulsor.

Por otro lado, al considerar las armaduras largas como elementos de seriación crono-cultural debe señalarse que estos artefactos aparecen antes del Epipaleolítico geométrico y perduran hasta más allá del Neolítico antiguo (Rozoy 1978). Esta observación indica que son componentes con un dilatado rango temporal y crono-cultural, lo que limita su capacidad para elaborar proposiciones de seriación tecno-tipológica, que en muchos casos se han articulado a partir de colecciones procedentes de excavaciones antiguas, de las que no se dispone de un control riguroso de los contextos en los que aparecen y en las que probablemente se produjeron importantes sesgos en su estudio, al focalizar la atención en la búsqueda de los considerados "fósiles directores". Es necesario ser prudentes a la hora de elaborar esquemas evolutivos a partir de las variaciones estilísticas de las armaduras, especialmente cuando en algunos yacimientos que estamos discutiendo existen argumentos de orden tafonómico que afectan a la integridad y coherencia de los contextos sedimentarios y de los conjuntos asociados (véase las observaciones referentes a Margineda que retomaremos a continuación).

Paralelamente, se ha propuesto que la continuidad que conecta la norma técnica señalada en los yacimientos surpirenaicos con el ámbito del Epipaleolítico geométrico, podría expresar la consolidación de una estructura territorial que vincularía la Depresión del Ebro (Ribera Alavesa, bajo Ebro), la vertiente sur del Pirineo y el litoral mediterráneo (Cava 2004). Así, a partir del Boreal la elección de *Columbella rustica* como elemento ornamental es un fenómeno reiterativo y con una distribución geográfica que implica distancias de transporte superiores a los 300 km, detectándose por toda la vertiente surpirenaica (Guilanyà, Font del Ros, Margineda, Forcas II, Legunova, Zatoya, Aizpea), alto Ebro (Atxoste, Fuente Hoz, Kanpanoste y Kanpanoste Goikoa) y bajo Ebro (Baños, Botiqueria, Ángel 1, Costalena) (Cava 2004). No es nuestro objetivo realizar un catálogo exhaustivo sobre un ornamento común por toda la vertiente norpirenaica y el Mediterráneo occidental (desde Provenza-Rousillón hasta la región valenciana) y que perdura hasta el Calcolítico (Barge-Mahieu *et al.* 1991). Esa amplia distribución espacio-temporal más que considerarlo definitorio, pemite argumentar que si traza un ámbito de interacción social, no es exclusivo de este período.

Pero este fenómeno es interesante, ya que permite sugerir la existencia de redes de interacción social que vinculan una amplia región geográfica por la que circulan objetos, ideas y personas. Este ornamento podría ser un indicador de esa red regional de larga duración temporal y que se podría consolidar con anterioridad (durante el Tardiglaciar?), observación que merecería ser testada. Con esta reflexión queremos señalar que esa noción de articulación territorial que sirve de soporte para la expansión del Neolítico, a partir de una vía natural como el Segre (Cava 1994; Petit 2001; Utrilla 2002a, b); en todo caso denota que esta zona se integra dentro de un ámbito geográfico más amplio y con un rango temporal más dilatado que el propuesto para explicar la aparición del Neolítico.

El análisis del marco cronométrico proporciona otros elementos de reflexión. Las fechas que señalan la aparición del Neolítico en Margineda, Chaves, Parco, Forcas II y Font del Ros se circunscriben dentro de un rango temporal antiguo, afirmación no exenta de polémica, o que al menos no goza de consenso (Bernabeu *et al.* 1999; Zilhao 2001). Para analizar este extremo hemos elaborado una tabla en la que se recogen las dataciones de estos yacimientos siguiendo la misma sistemática que la empleada para las fechas del Tardiglaciar/Holoceno, es decir, aplicando el modelo de calibración SFCP en este tramo cronométrico es equivalente a la curva Intcal04, tratando la desviación estándar con 2δ y expresando los resultados en años cal BP (tabla 2).

En los yacimientos que dispongan ocupaciones en el Boreal (Margineda c4, Font del Ros SG) se representará la distribución gaussiana proporcionada por el fechado más reciente; excepto Forcas II, en el que se compara los niveles II y IV adscritos al Epipaleolítico geométrico con los niveles neolíticos. Estos resultados permiten emitir varias inferencias (figura 7).

Un primer elemento a destacar es que durante el Holoceno, Chaves y Parco no registran ocupaciones que puedan atribuirse al Preboreal y Boreal, por lo que puede asegurarse que no existen elementos de continuidad entre uno y otro período. Sin embargo, esa situación debe matizarse en los restantes.

Entre Margineda c4 y c3 (Neolítico antiguo) se detecta un hiato cronométrico. Dentro de estas fechas se ha incluido la interfase c3/4 que se asigna al Neolítico antiguo. En ese nivel se excavaron ocupaciones y fosas de almacenamiento y se ha propuesto que la instalación de las comunidades agro-pastoras supondría la destrucción de los niveles de Mesolítico final (o si se prefiere, Epipaleolítico geométrico), inferida por la presencia de las armaduras tardenoides (Guilaine

YACIMIENTO	NIVEL	# LAB	BP	STD	MAT	^{14}C	Cal BP (P 95%)	OBSERVACIONES
MARGINEDA	MARG-C4SUP	Ly-3291	8210	180	C	CONV	9630 - 8630	MESOLITICO
	Marg-C3/4	Ly-3290	6820	170	C	CONV	7990 - 7390	NEOLITICO ANTIGUO
	Marg-C3b-f3	Ly-3289	6850	150	C	CONV	7980 - 7460	NEOLITICO ANTIGUO
	Marg-C3b-f3b	Ly-2839	6670	120	C	CONV	7730 - 7370	NEOLITICO ANTIGUO
	Marg-C3a-f1	Ly-3288	6640	160	C	CONV	7800 - 7240	NEOLITICO ANTIGUO
FONT ROS	FR-SG6	Beta-210733	7800	50	*Cor*	AMS	8700 - 8460	MESOLITICO
	FR-NIV	UBAR-186	6980	390	C	CONV	8570 - 7130	HABITAT NEOLITICO
	FR-NIV	AA-16498	6561	56	C	AMS	7580 - 7380	HABITAT NEOLITICO
	FR-E33	AA-16501	6307	68	C	AMS	7400 - 7080	FOSA E-33
	FR-E36	AA-16502	6370	57	C	AMS	7460 - 7180	FOSA E-36
	FR-E15	AA-16499	6243	56	C	AMS	7330 - 6970	FOSA E-15
	FR-E21	AA-16500	6058	79	C	AMS	7180 - 6700	FOSA E-21
FORCAS II	Forcas II-1b	Beta-59997	8650	70	C		9810 - 9490	EPIPAL-MACROLITICO
	NIVEL 2	Gif-N-22686	7240	40	C		8190 - 7950	EPIPAL-GEOMETRICO
	NIVEL 4	Beta-59995	7090	340	C		8590 - 7310	EPIPAL-GEOMETRICO
	NIVEL 5	Gif-N-22687	6970	130	C		8050 - 7570	NEOLITICO ANTIGUO
	NIVEL 5	Beta-60773	6940	90	C		7970 - 7610	NEOLITICO ANTIGUO
	NIVEL 6	Gif-N-22688	6900	45	C		7840 - 7640	NEOLITICO ANTIGUO
	NIVEL 8	GrN-22689	6880	190	C		8090 - 7410	NEOLITICO ANTIGUO
	For2 B sup	Beta-59998	6090	180	C		7380 - 6540	NEOLITICO ANTIGUO
CHAVES	IB-1	GrN-12683	6670	70			7660 - 7420	NEOLITICO ANTIGUO
	IB-2	GrN-12685	6650	80			7650 - 7410	NEOLITICO ANTIGUO
	IB-3	GrN-13604	6490	80			7560 - 7240	NEOLITICO ANTIGUO
	IB-4	CSIC-378	6460	70			7490 - 7250	NEOLITICO ANTIGUO
	IB-5	GrN-13605	6330	70			7430 - 7110	NEOLITICO ANTIGUO
	IA-1	GrN-13602	6330	90			7480 - 7040	NEOLITICO ANTIGUO
	IA-2	GrN-13603	6260	100			7420 - 6900	NEOLITICO ANTIGUO
	IA-3	CSIC-379	6230	70			7330 - 6930	NEOLITICO ANTIGUO
	IA-4	CSIC-381	6120	70			7240 - 6800	NEOLITICO ANTIGUO
PARCO	Neo_tall1		6450	230	C		7780 - 6820	EPICARDIAL
	Neo_tall2		6170	70	C		7250 - 6890	EPICARDIAL
	Neo_Mal		5790	170	C		7270 - 6750	EPICARDIAL
	Neo_EE1		6120	90	C		7030 - 6230	FOSA EPICARDIAL

Tabla 2. Dataciones radiométricas disponibles para los yacimientos de la vertiente sur de los Pirineos orientales referidas al tránsito Boreal/Neolítico antiguo incluidos en este estudio. Las referencias de las que proceden estas series radiométricas son: 1. Balma Margineda (Guilaine y Martzluff 1995). 2. Font del Ros (Bordas *et al.* 1996; Pallarés et al 1997). 3. Forcas II (Utrilla y Mazo 1997). 4. Chaves (Utrilla 2002). 5. Parco (Petit 2001). Siempre que ha sido posible se menciona el contexto arqueológico de procedencia, la referencia de laboratorio, el tipo de muestra (en este caso todas las dataciones son sobre carbón (C) y el método de tratamiento de la muestra (CON (convencional) o AMS). Los rangos cronométricos se han obtenido a partir del modelo de calibración SFCP 2005 (Weninger *et al.* 2006) que en este tramo cronométrico es idéntico a los obtenidos por la curva IntCal04 y expresan rangos calendáricos en años cal BP con dos sigmas (p= 95%).

y Martzluff 1995). Sin embargo estos artefactos podrían ser elementos intrusivos asociados a las fosas de almacenamiento neolíticas, generando lo que se ha definido como un "contexto arqueológico aparente" (Bernabeu *et al.* 1999). Aunque hemos advertido que las armaduras tardenoides tienen un largo recorrido temporal en Margineda nos inclinamos por pensar que esos artefactos avalan una observación sostenida en este artículo, que pasa por considerar esta secuencia como acreedora de una compleja historia tafonómica. No creemos que se pueda argumentar a favor de una destrucción sistemática de un posible horizonte Mesolítico final durante el Neolítico; y teniendo en cuenta los extremos de las distribuciones gaussianas de c4 y c3 se detecta un hiato cronométrico de 700 años. Este intervalo es lo suficientemente amplio como para sospechar que no hay continuidad entre las ocupaciones neolíticas y el sustrato anterior.

En Font del Ros se excavó una superficie de hábitat de 110 m^2 a la que se asocian 45 fosas de almacenamiento. El mal estado de conservación del material dificulta su diagnosis crono-cultural, pero se reconocen cereales domésticos, estilos cerámicos, talla microlaminar y armaduras tardenoides que lo adscriben al Neolítico antiguo (Bordas *et al.* 1996; Pallarés *et al.* 1997). La serie radiométrica posiciona esta ocupación dentro del Atlántico siendo ligeramente más reciente que la serie de Margineda. Es interesante observar que la alta desviación estándar de la fecha UBAR-186 conecta la horquilla neolítica con SG. Este rango cronométrico es corregido por AA-16498, aunque las dataciones del nivel de ocupación son más antiguas que las de las fosas, lo que puede reflejar el denominado efecto "madera vieja" (Zilhao 2001). Teniendo en cuenta estos problemas, si nos centramos en las fechas AMS de las fosas se detecta

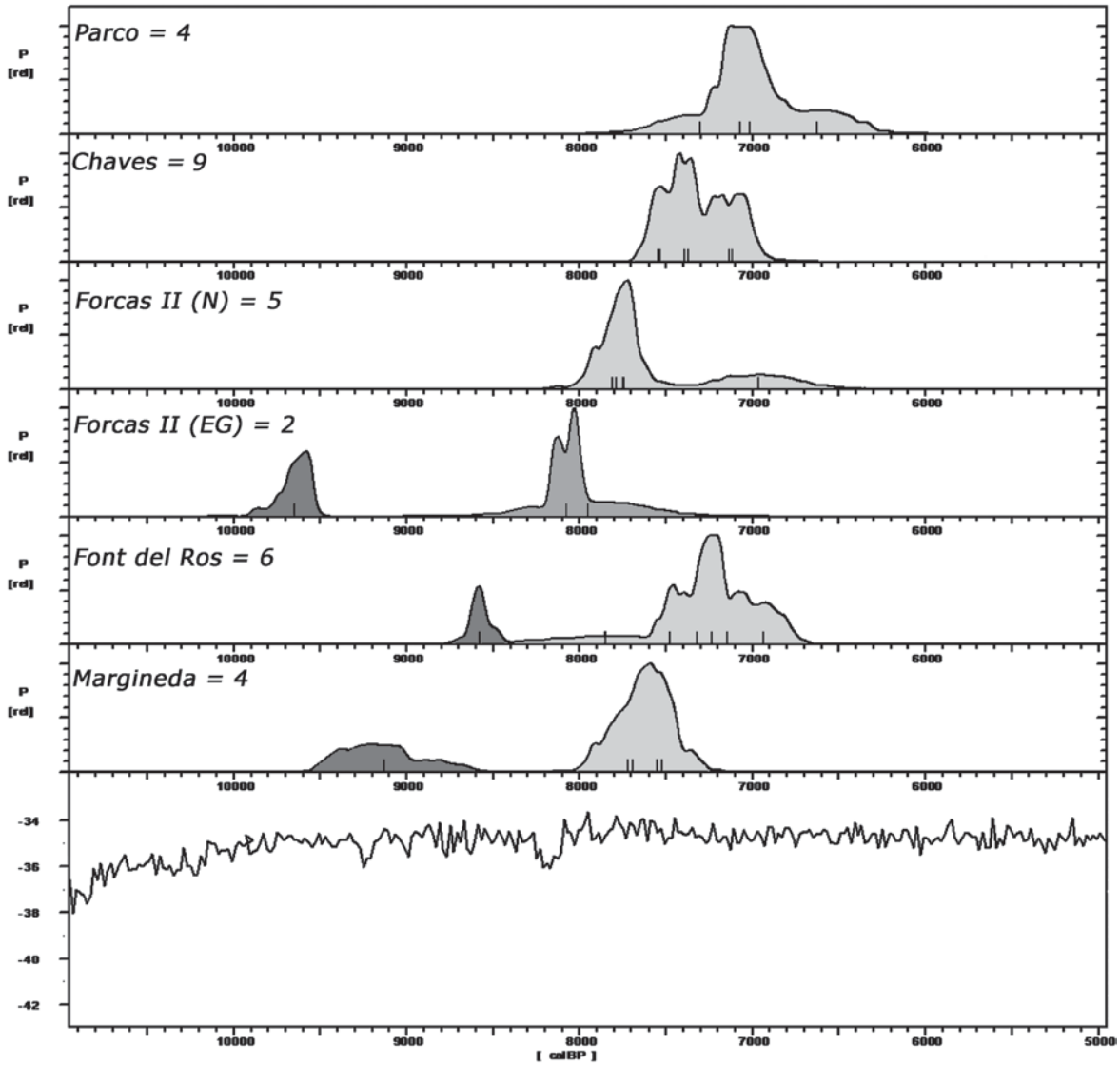


Fig. 9. Gráfico generado con la versión Mayo 2006 de CalPal (Weninger *et al.* 2006) en el que se representan las distribuciones cronométricas de los fechados BP calibrados (cal BP) con 2δ de la tabla 2, comparado con las variaciones del contenido del $^{\Delta 18}O$ registradas en el *ice-core* GRIP-SS09. Se ha desglosado la serie radiométrica de Forcas II diferenciando el nivel atribuido al Epipaleolítico macrolítico (gris oscuro) y Epipaleolítico geométrico (EG) con la serie neolítica (N) (Utrilla y Mazo 1997). Paralelamente, en Margineda y Font del Ros se posiciona la datación más reciente atribuida a los tecno-complejos del Boreal (MARG-4 SUP y FR-SG6) (gris oscuro).

un *décalage* con la datación del Boreal de cerca de 1.000 años calendáricos. En este caso las armaduras tardenoides se recuperan en contextos neolíticos que no pueden considerarse "aparentes" como se apunta en Margineda.

Forcas II presenta un problema distinto. Nos ha parecido oportuno desdoblar esa serie entre el conjunto Epipaleolítico geométrico y Neolítico. Como se comentó, el nivel I tiene características similares y un rango cronométrico homólogo a los tecno-complejos del Boreal. Los niveles II y IV se asignan a un Epipaleolítico geométrico con elementos tardenoides y se posicionan en la transición Boreal/Atlántico, registrándose un hiato temporal de 2.000 años solares con respecto al nivel anterior. Sin embargo, la posición cronométrica de los niveles de Epipaleolítico geométrico se interpola en el hiato entre los conjuntos del Boreal y Neolíticos de Margineda y Font del Ros, lo que señala que a nivel radiométrico no existe contradicción estratigráfica entre la norma técnica postglaciar y el Epipaleolítico geométrico y podría confirmar que conforman un mismo *filum* tecno-tipológico (sg. Alday 2002a; Cava 2004).

Sobre estos niveles se desarrolla una secuencia compuesta por tres niveles adscritos al Neolítico antiguo (V, VI y VIII) con fechas que se encabalgan con el rango cronométrico del Epipaleolítico geométrico. En este caso, no puede descartarse que los niveles epipaleolíticos presenten problemas similares a los mencionados en Margineda c3 y esa atribución establecida a partir de elementos tardenoides, pudiera corresponder a elementos intrusivos. De hecho, los elementos cerámicos de los niveles neolíticos V y VI no son muy numerosos (tal y como reconocen los autores), al mismo tiempo que se afirma que se detectan intrusiones entre los niveles neolíticos (Utrilla

y Mazo 1997; Utrilla 2002b), por lo que no puede descartarse que pudieran darse fenómenos similares entre los niveles neolíticos y epipaleolíticos. Es decir, no puede excluirse que los indicadores tardenoides provengan de los niveles neolíticos. Serán necesarias informaciones más precisas para evaluar el significado de esos niveles definidos como Neolítico antiguo.

En todos los yacimientos analizados se detecta un importante rango temporal en el que son desocupados, o al menos no registran elementos que sugieran su ocupación (Cava 2004), excepto Forcas II, que se desmarca de esta tendencia. La pertinencia de la crítica referida a los "contextos arqueológicos aparentes" nos parece razonable y debe ser retenida, pero no es una explicación totalmente satisfactoria. Puede que los elementos tardenoides de Margineda c4 o Forcas II procedan de niveles neolíticos, pero este argumento no es definitivo ya que las armaduras largas aparecen en contextos de Epipaleolítico geométrico sin ocupaciones neolíticas lo que implica que esos artefactos están presentes en los Pirineos, el alto y bajo Ebro con anterioridad al Neolítico antiguo (Barandiarán y Cava 1994; Utrilla y Mazo 1997).

Se ha señalado que el cambio de las armaduras con retoque abrupto hacia las de doble bisel podría ser un elemento estilístico diferenciador en este proceso (Alday 2002b), pero no siempre es así. Armaduras con retoque abrupto aparecen en contextos neolíticos sin posibilidad que sean intrusivas, como se señala en Font del Ros (Bordas *et al.* 1996). Esta observación confirma que los elementos tardenoides tienen una larga perduración temporal y serán necesarios estudios estilísticos más detallados, especialmente a partir de conjuntos recuperados en contextos no ambiguos, para determinar si se pueden derivar tendencias evolutivas pertinentes.

Admitiendo el interés que entraña la discusión sobre la presencia o ausencia de armaduras, esta cuestión finalmente no explica la precocidad de la neolitización en el arco pirenaico, y el marco radiométrico de Forcas II, Margineda c3, Font del Ros N, Chaves y Parco señala implicaciones sugestivas. Por un lado señalan que en esta zona la aparición del neolítico antiguo (siendo muy conservadores) se ubica hacia el 7500 cal BP, quizás un poco antes si se introduce Forcas II. Aunque la serie de Forcas II puede presentar problemas de resolución contextual y es más antigua que esa fecha, no se desmarca excesivamente del rango proporcionado por Margineda c3, que aunque menos preciso se ubica entre el 7700-7200 cal BP. De igual forma, la serie de Font del Ros, teniendo en cuenta los problemas antes mencionados, sugiere un rango entre el 7400-6800 cal BP, lo que seguramente implica que este conjunto de fosas de almacenamiento presenta cierta diacronía interna. Dentro de esta franja cronométrica tampoco parecen disonar Chaves (con dataciones entre 7600-7000 cal BP) y Parco, este último más reciente y con una posición cronométrica difícil de establecer (Petit 2001). Estos casos definen estilos cerámicos diferentes: cardial en Chaves, epicardial en Parco.

Estas series se incluyen dentro de un rango cronométrico antiguo en relación con la aparición del Neolítico en la península. Esa redundancia en la antigüedad de las fechas sugiere que el Neolítico de la zona pirenaica es prácticamente sincrónico con el que se registra a lo largo de la fachada mediterránea y atlántica y que sustenta la hipótesis de una colonización pionera vía marítima (Zilhao 2001). Esta observación se articula a partir de un limitado número de yacimientos con dataciones escasas, muchas de ellas con baja precisión radiométrica y obtenidas en contextos con problemas no muy distintos a los mencionados en los yacimientos pirenaicos (Bernabeu *et al.* 1999). Esto se aprecia al observar que generalmente las tendencias centrales son antiguas pero con altas desviaciones estándar, por lo que al calibrarse proporcionan rangos con un interés relativo a la hora de definir la posición cronométrica de esos conjuntos. Incluso en casos para los que se dispone de nuevas fechas, como Or (yacimiento emblemático dentro de este modelo), las nuevas dataciones AMS sobre huesos de domesticados o semillas de cereales, sugiere que la afirmación de la prioridad de la vía marítima, desde un punto de vista radiométrico, no es tan definitiva como se ha propuesto (contra Zilhao 2001).

Esta observación no es anecdótica. La exhaustiva base de datos elaborada por Cabanilles y Martí, que recoge la práctica totalidad del registro cronométrico peninsular hasta inicios del 2000 (ver anexos Cabanilles y Martí 2002), permite realizar varias inferencias. La primera, que si algo caracteriza a la mayoría de estas dataciones es su imprecisión, siendo habituales rangos cronométricos superiores al milenio (en algunos casos más de tres mil años) por lo que esa noción de indicadores temporales "precisos" debe relativizarse. Otra inferencia que merece destacarse, ya que afecta a los yacimientos que estamos tratando, es asignar los niveles V, VI y VIII de Forcas II dentro del Epipaleolítico geométrico, adscripción que no es la otorgada por Utrilla y Mazo (1997). Aunque compartimos la sospecha que pueden ser "contextos aparentes", pero sin embargo no disponemos de elementos con los que verificar esta posibilidad, no es lícito asignarlos a otra fase crono-cultural de la forma que lo hacen Cabanilles y Martí (2002). Serán necesarios análisis más detallados para determinar la resolución de un conjunto, en el que es llamativa su antigüedad y se desmarca de la tendencia del resto de los sitios pirenaicos, aunque tampoco excesivamente, tal y como hemos mencionado (por ejemplo de Margineda c3).

Pero dejando de lado esta disonancia, al revisar las dataciones neolíticas, los yacimientos pirenaicos están presentes en esos listados con fechas homólogas a las de los yacimientos del litoral y en muchos casos con rangos cronométricos más precisos. Así, las fosas de almacenamiento de Font del Ros (Bordas *et al.* 1996), contextos de corta duración y que difícilmente pueden considerarse "aparentes" en los términos señalados por Bernabeu *et al.* (1999), presentan rangos cronométricos similares a muchos asentamientos del litoral.

Somos conscientes que esta cuestión merece un análisis detallado que supondría alargar en exceso este artículo. Pero esta reflexión sugiere que actualmente no se puede determinar la existencia de un proceso de aculturación del sustrato poblacional ante una posible "ola neolitizante" pirenaica que penetra por

el valle del Segre. En esos contextos se detecta un largo lapso temporal entre los momentos adscritos a las economías de predación y la aparición de la economía de producción. Sin embargo, este "agujero" temporal no limita el interés que encierra la temprana aparición en los Pirineos de artefactos líticos con brillo de cereal (Forcas II y Chaves) (Zapata *et al.* 2004) o cereales almacenados en silos (Font del Ros N, Margineda c3) (Pallarés *et al.* 1997). Aunque no deben desecharse las advertencias de Bernabeu *et al.* (1999), explicitamos que esta posibilidad no siempre es buena explicación. En los próximos años esta cuestión proporcionará argumentos que podrían confirmar que la aparición de la economía de producción en la Península Ibérica es un proceso más complejo de lo que se ha venido considerando.

7. Discusión y perspectivas de futuro: trazando la expansión humana por los Pirineos orientales durante el Tardiglaciar y Holoceno antiguo

En este artículo pretendíamos analizar las transformaciones de los tecno-complejos del Postglaciar del sur de los Pirineos orientales. Los atributos que caracterizan Font del Ros SG, Margineda c4, Balma Guilanyà C o Sota Palou han propiciado una imagen "rupturista" al considerar que no existían elementos que permitían relacionarlos con referentes en momentos previos y posteriores, convirtiéndose en una anomalía poco explicativa a la hora de analizar los cambios operados en el Holoceno.

En esta revisión se propone que esos tecno-complejos tienen una relación precisa a nivel sincrónico y diacrónico entre ellos, y con otros contextos arqueológicos considerados "típicos" del ámbito del nordeste peninsular. Aunque ha sido un tema que hemos tratado tangencialmente, la norma técnica enunciada en los yacimientos del Pirineo oriental presenta semejanzas formales, funcionales y estilísticas con los conjuntos líticos que se están documentando a lo largo de la vertiente sur de los Pirineos centrales y occidentales, en la Ribera Alavesa y bajo Ebro (Alday 2002a; Cava 2004), en un marco cronométrico sincrónico al observado en la vertiente sur-oriental pirenaica y que se encabalga entre el final del Preboreal y especialmente en el Boreal.

Paralelamente, estos tecno-complejos tienen continuidad técnica y cronológica con el denominado Epipaleolítico geométrico definido por la aparición de armaduras tardenoides, y que se registra en este ámbito geográfico (Alday 2002a; Cava 2004). Las peculiares tendencias tecno-tipológicas del Boreal están presentes en conjuntos que registran la presencia de armaduras largas (y su correlato, el arco). Sin embargo, en los Pirineos orientales, hasta el momento, esos elementos tardenoides aparece durante el Neolítico antiguo (Margineda c3, Font del Ros N) (Guilaine y Martzluff 1995; Bordas *et al.* 1996), mientras que en contextos previos no puede descartarse que sean intrusivos (p. ej. Margineda c4).

Referir los antecedentes de esta tendencia técnica resulta difícil ya que tecno-tipológicamente presenta diferencias importantes con los conjuntos del Tardiglaciar. A nivel estratigráfico, la única secuencia que permite abordar la diacronía de este proceso es Margineda, pero diferentes factores nos hacen sospechar que intentar establecer relaciones de continuidad entre esos componentes no es simple ni evidente.

Se ha señalado como posible antecedente el Sauveterriense antiguo, caracterizado por armaduras microlíticas triangulares, tal y como proponen Guilaine y Martzluff (1995), y es defendido a partir de correlaciones tecno-tipológicas por Cava (2004). Esta tendencia técnica todavía poco conocida en la zona pirenaica, se desarrolla a lo largo del Younger Dryas y el Preboreal antiguo, reconociéndose en Margineda c6 y Parco-Cueva Ia. La excavación de los niveles inferiores de la secuencia Preboreal de Guilanyà aportará elementos con los que evaluar esta inferencia. Otro contexto que se relaciona con esta seriación son los niveles adscritos al Epipaleolítico geométrico de Filador (García-Argüelles *et al.* 2005), atribución que debería revisarse, y que es similar a los conjuntos de Parco-Cueva Ia y Margineda c6.

Consideramos que estos tecno-complejos del Boreal se pueden relacionar con las tendencias tecno-tipológicas del Bolling/Allerod de la vertiente suroriental de los Pirineos. En Guilanyà E, Parco-cueva Ib y Ic y los niveles tardiglaciares de Margineda (c8-c10) es recurrente la presencia de dorsos (puntas, laminillas) y microraspadores. Asociaciones similares se citan en Forcas I (Utrilla 2002a) y es sintomático que en Parco Ic y Ib se defina como Epipaleolítico microlaminar de claro ascendente aziliense. Esto permite proponer una relación de continuidad entre los tecno-complejos del Tardiglaciar (durante el Bolling/Allerod y Younger Dryas) y los del Postglaciar. En nuestra secuenciación, Parco-Cueva Ia y Margineda c6 *base* se sugiere que este desarrollo se produce en una fase poco conocida y radiométricamente esquiva que se corresponde con la crisis del Younger Dryas. Para corroborar este argumento consideramos necesario disponer de informaciones más precisas sobre los tecno-complejos de Parco-exterior I y cómo se relacionan con los de Parco-cueva I, ya que cronométricamente parece que se desarrollan de forma sincrónica.

Esta propuesta presenta varias implicaciones referidas al rol desempeñado por las innovaciones señaladas durante el Boreal y en cómo interpretar la aparición de esta opción técnica. Con respecto al primer aspecto, esta tendencia no puede considerarse como una expresión de crisis o una adaptación ante determinadas constricciones. Este fenómeno tiene una dilatada distribución temporal (entre el 11.000-8.500 cal BP según el registro cronométrico de los asentamientos surpirenaicos analizados) que puede ponerse en relación con un proceso que se detecta de forma paralela a lo largo de toda la vertiente surpirenaica. Un elemento que señalaría este ámbito de interacción territorial es la circulación de *Collumbella rustica*, posible identificador de un espacio por el que circularían objetos, ideas y personas durante el Holoceno antiguo, o antes.

Esto permite inferir que no estamos ante una *facies* situacional o que nos encontramos ante poblaciones desconectadas de los avances que se producen durante el Holoceno, tal y como sugiere la noción "*facies* de

fortuna" y epígonos similares. Sostenemos que esta es una respuesta organizada que se manifiesta en los ecosistemas de montaña del Pirineo pero que también se reconoce en la zona adyacente al litoral mediterráneo como Molí del Salt (Vaquero *et al.* 2006) y Filador así como en los sitios de la Ribera Alavesa y bajo Ebro (Alday 2002a, Cava 2004).

El significado de esta tendencia debe ponerse en relación con una forma de implantación dentro de un marco geográfico como el que representan los Pirineos orientales que presenta concomitancias con modelos generales referidos para explicar la expansión de entornos marginales o desconocidos (Gamble 1993). En un proceso de estas características pueden diferenciarse dos estadios: una fase pionera o exploratoria y una segunda fase de colonización o de gestión recurrente de esos ecosistemas. Creemos que este modelo no puede aplicarse de forma mecánica para analizar el proceso que se registra en esta zona, pero permite contextualizar algunas pautas.

Si como consideramos, la respuesta técnica que aparece en el Boreal tiene antecedentes en el Tardiglaciar (no sabemos si antes, a partir o durante la mejora del Bolling/Allerod), esos grupos cazadores-recolectores se podrían caracterizar como los indicadores de una exploración sistemática de los valles pirenaicos interiores. Este proceso no puede entenderse sin la configuración una red exterior de asentamientos distribuidos a lo largo de las sierras externas, representada por Parco, Forcas I o Chaves, que facilitan la incursión de grupos humanos hacia los valles interiores y de altura (Martínez-Moreno *et al.* ep b). Estos lugares funcionarían como una red de soporte (o de seguridad) ante eventualidades relacionadas con la expansión por entornos poco conocidos, pero que registran visitas recurrentes, como señala Guilanyà.

Esto implica que ese proceso de exploración se inicia con anterioridad, ya sea por gentes que provienen del norte de los Pirineos (Baills y Fullola-Pericot 2003) o del valle del Ebro (Mangado *et al.* 2006), tal y como denota Montlleó, que registra presencia humana en el corredor del Segre (en el Pirineo axial) durante el Pleniglacial. Será interesante reconocer otras ocupaciones humanas en los valles interiores durante el estadial GS-2b —momento en que se posiciona Montlleó—, es decir, 5.000 años calendáricos antes de las primeras ocupaciones detectadas en las fases antiguas del GI-1, en Guilanyà, Margineda o Parco-cueva I.

Ese vacío ocupacional no es tal. La presencia humana se detecta a lo largo del arco externo prepirenaico en el que se posiciona la secuencia de Parco (III-IX), Forcas I (XIV-XIII) y Chaves II, conjuntos que no han sido tratados en este estudio, pero que se interpolan dentro de esta franja temporal (Martínez-Moreno *et al.* ep b). Sin embargo, en los valles interiores no se registra ocupación humana, lo que podría ser consecuencia de las extremas condiciones ambientales de los Pirineos durante este período. Las limitadas informaciones sobre los niveles C12 y C11 de Margineda atribuidas al Dryas antiguo (Guilaine y Martzluff 1995) o el nivel inferior de Guilanyà K podrían ser indicadores que ese proceso de exploración penetra por los valles interiores y de altura en un momento climático frío.

Es sintomático que este proceso de visita recurrente de los valles interiores se desarrolle a partir del GI-1. Durante este período, se detecta la reocupación en vastas regiones de Europa central y oriental que durante el Pleniglacial son abandonadas. Ese proceso reconocido a partir de la denominación *Federmesser,* presenta unas características tecno-tipológicas equiparables al Aziliense (Bodu y Valentin 1997). Dejando de lado este aspecto de orden tipológico, nos interesa subrayar que ese proceso de expansión por nuevos espacios es equiparable y se produce en el mismo rango crono-climático que el que se registra en los Pirineos orientales.

Durante ese período se desarrollan una serie de tecno-complejos con características recurrentes que se reconocen en distintas secuencias arqueológicas de los Pirineos orientales (Guilanyà, Margineda, Parco y Chaves) asignados al Aziliense. Proponemos utilizar este nominativo para definir una "expansión aziliense", entendida como la extensión hacia ecosistemas prácticamente desérticos con una presencia humana marginal, coincidiendo con la mejora climática que se produce durante el ciclo Bolling/Allerod. Este proceso presenta similitudes con esa expansión humana detectada por Centroeuropa en el Tardiglaciar.

La frecuentación de los valles interiores permite reconocer qué recursos ofertan esos ecosistemas y provee de informaciones básicas sobre la biodiversidad ambiental, como pueden ser ciclos naturales que rigen la presencia de animales y plantas, disponibilidad de materias primas; por citar sólo dos parámetros relevantes que definen el *cuándo* y el *cómo*, cuestiones básicas para organizar cualquier estrategia de subsistencia en entornos tan constrictivos y demandantes como los ecosistemas de montaña (Martínez-Moreno 1997).

Es sugerente que durante esta fase de colonización se detecte el transporte de sílex de larga distancia y que podría proceder del valle del Ebro, como se ha propuesto para los niveles tardiglaciares de Margineda (Martzluff 2006). Esto confirmaría el remonte del curso del Segre hasta internarse por el Valira, un valle lateral en el interior del macizo pirenaico. Sin embargo, esta ruta podría utilizarse durante el Pleniglacial tal y como señala el asentamiento de Montlleó (en la Cerdanya), un altiplano en el Pirineo axial. Las observaciones referidas a las materias primas señalan su conexión con la vertiente norpirenaica (zona del Canigó), aunque no se descarta que parte del material provenga de la vertiente sur de los Prepirineos orientales (Mangado *et al.* 2006).

Durante este período se gestan variaciones importantes dentro del sistema técnico entre las que destaca la incorporación de rocas locales que propicia cambios en los sistemas de talla para rentabilizar las propiedades de las materias primas, o el desarrollo de un instrumental polivalente en el que el fondo común tiene un peso cada vez más importante. Esta alternativa se contrapone al escenario descrito para los asentamientos de montaña en los que la caza de animales de roquedo es una actividad "especializada"

tal y como se propone en el Cantábrico en el Paleolítico superior final (Straus 1992).

Estas tendencias latentes durante el Bolling/Allerod progresivamente se amplifican durante el tránsito Pleistoceno/Holoceno hasta consolidarse durante el Boreal. En este período esos atributos configuran una norma técnica difícil de reconocer cuando centramos nuestra atención exclusivamente en criterios morfo-estilísticos, ya que sobre esos artefactos se han operado importantes transformaciones al responder a un diseño técnico basado en principios como la simplificación y polivalencia. Estas propiedades están presentes en el instrumental del Paleolítico superior, pero durante este período la relación forma/función no es exclusivamente una característica funcional; posiblemente tiene implicaciones de orden conductual (Gibson 1993) tal y como demuestra la reiteración de tipos discretos con morfologías estereotipadas, hecho que está en la base de las seriaciones tipológicas elaboradas para este periodo.

Se está comenzando a analizar si los tecno-complejos del Magdaleniense medio-final de esta zona presentan un desarrollo polimórfico (Langlais 2004), observación sugerente ya que podría avalar que esa disrupción forma/función es un fenómeno que podría comenzar a producirse con anterioridad, hipótesis que no estamos en condiciones de evaluar. Esta inferencia es importante ya que podría estar en el origen de algunas de las vías que estructuran el desarrollo de los sistemas técnicos del Postglaciar.

Como hemos comentado, la tendencia que se desarrolla durante el Postglaciar se estructura en la simplificación del proceso técnico y en la polivalencia. Entendemos por simplificación en primar opciones simples frente a otras más complejas y que se manifiesta en el intensivo uso de rocas locales frente al transporte de materias primas; en un tipo de talla dirigida a extraer soportes no necesariamente estereotipados pero funcionalmente análogos a los obtenidos por sistemas laminares. No nos cabe duda que el uso de este instrumental aparentemente simple no puede ser entendido si no es conformando artefactos compuestos y enmangados por lo que es muy posible que el potencial funcional de esos tecno-complejos haya sido minusvalorado, al centrar nuestras observaciones exclusivamente en atributos morfo-estilísticos.

La segunda tendencia, la polivalencia, se expresa en el empleo de elementos abundantes, fáciles de obtener y sustituir frente al desarrollo de un instrumental "especializado" definido a partir de criterios tipológicos y para los que se asume una estrecha relación forma/función. Esta tendencia se señala en la plurifuncionalidad que se infiere a partir de la importancia que adquiere el "fondo común", un instrumental caracterizado como no especializado, pero sin embargo, esencial en la realización de actividades cotidianas. Propiedades análogas señalan la incorporación cada vez más notable de cantos, empleados regularmente en tareas domésticas (trabajo de la piel, fracturación de huesos, elaboración de instrumental) y que paralelamente en el Boreal, denota la creciente importancia que adquiere la recolección y procesado de vegetales y frutos secos. Los beneficios derivados de estas dos tendencias suponen un importante ahorro de tiempo y energía al estructurarse a partir de elementos fáciles de encontrar en el entorno. Este hecho es una ventaja importante en medios con fuertes constricciones y en los que las materias primas de alta calidad tampoco parecen abundar.

Estas observaciones permiten inferir que esos indicadores técnicos, más que un proceso de adaptación a un medio escaso en recursos y con serias carencias, representan una reorientación con la que maximizar los elementos y oportunidades que aparecen en esos entornos. Es decir, consideramos que la anomalía que representan las "facies de fortuna" esconde un proceso de aprendizaje y experimentación que se debió desarrollar en el interior de los cazadores-recolectores del Pirineo oriental durante un amplio lapso temporal, transmitiéndose a lo largo de una dilatada escala temporal, cuyo origen provisionalmente ubicamos en el Tardiglaciar y que finalmente eclosiona durante el Boreal.

Considerar el "atipismo" postglaciar como un indicador de crisis o como una tradición que no puede relacionarse con los tecno-complejos "típicos", son propuestas difíciles de sostener, y la dualidad "típico/atípico" se nos antoja como no explicativa. La secuenciación que proponemos señala que los tecno-complejos atípicos son un pivote central que articula las variaciones técnicas que se suceden entre el Tardiglaciar y el Atlántico. Futuros estudios permitirán verificar si Parco I o Filador se adscriben dentro de este esquema. Bajo nuestra perspectiva, estos tecno-complejos son claves ya que proporcionarán elementos técnicos con los que reconocer antecedentes de esa norma técnica que eclosiona por el sur de los Pirineos y el bajo Ebro durante el Boreal, y que igualmente queda registrada en Filador.

Somos conscientes que esta línea argumental presenta varias inconsistencias. La más significativa es que desconocemos la importancia que pudo tener la crisis climática del Younger Dryas en esta zona y que pudiera estar en el transfondo del escaso conocimiento que disponemos sobre esos tecno-complejos. Hemos señalado que los registros crono-estratigráficos atribuibles a este período son muy imprecisos. Seguramente, las informaciones que proveerá la publicación de los niveles tardiglaciares de Margineda y de otros yacimientos en los que se detecta esta fase, aportará elementos con los que reevaluar lo propuesto en este texto. No menos sintomático es determinar por qué no se detecta en los Pirineos surorientales la continuidad que refleja el Epipaleolítico geométrico con elementos tardenoides, tendencia generalizada por el valle del Ebro (Cava 2004). Estas y otras cuestiones, denotan las lagunas que persisten al abordar el análisis del poblamiento de los Pirineos entre los cazadores-recolectores del Tardiglaciar y la instalación de la economía de producción. Seguramente, los próximos años la investigación en esta zona deparará novedades que harán necesario revisar muchas inferencias aquí enunciadas.

Pero paralelamente, una de las ventajas que proporciona esta perspectiva es que permite reseguir cómo los cazadores-recolectores desarrollan estrategias para gestionar los ecosistemas de montaña, entornos en los que la calendarización de las actividades es

un elemento central para comprender su ocupación recurrente, desde el Tardiglaciar hasta el advenimiento de las economías de producción. Este proceso tiene su lógica y describe una historia. Como lógica, señala ese interés por obtener unos recursos abundantes pero sólo disponibles en fases discretas del ciclo anual y en unos medios con fuertes limitaciones y constricciones. Como historia es el resultado de unos conocimientos y saberes que se transmiten de generación en generación dirigidos a que la gestión de esos entornos fuera exitosa; al mismo tiempo que oferta respuestas a los súbitos eventos climáticos que se van a producir en un arco temporal entre el Bolling/Allerod y el Boreal en el que se registran unas condiciones ambientales críticas y cambiantes que debieron implicar importantes retos en la forma de vida cazadora-recolectora.

En este proceso, la intensificación en la explotación de los recursos que ofrecen esos entornos locales es un mensaje que debe ser subrayado ya que refleja la piedra angular sobre la que se articula la "anomalía" que supone el fenómeno de las "facies de fortuna" de la vertiente sur de los Pirineos orientales durante el Boreal.

Agradecimientos

Este artículo es deudor de muchas reflexiones que se realizaron en el *workshop* organizado por Alfonso Alday y Ana Cava en diciembre del 2006 en la Universidad del País Vasco-Vitoria. Las diferentes perspectivas desarrolladas por los participantes en esa reunión nos permitieron disponer de un punto de vista más amplio a la hora de abordar un fenómeno con una dimensión temporal y espacial que no se restringe a los yacimientos incluidos en esta revisión.

Este estudio se ha beneficiado de las intensas discusiones mantenidas con Michel Martzluff, de la Universitat de Perpinyà, sobre el significado e implicaciones que derivan los toscos artefactos de Margineda, Guilanyà y Font del Ros, y que se pudieron realizar gracias al programa de *Estades per a la Recerca Fora de Catalunya BE04* (2004BE00062) DURSI-Generalitat de Catalunya.

Los trabajos realizados en Font del Ros y Balma Guilanyà han sido parcialmente financiados por el Àrea de Coneixement i Recerca de la Generalitat de Catalunya y la Secció d'Arqueologia de l'Institut d'Estudis Ilerdencs de la Diputació de Lleida. Esta publicación se inscribe dentro del proyecto *Cambio o Continuidad en la Organización de la Subsistencia durante el Pleistoceno Final y Holoceno en el Prepirineo Oriental*, del Ministerio de Educación y Ciencia (HUM2004-01691/HIST)

Jorge Martínez-Moreno,
Rafael Mora Torcal,
Joel Casanova i Martí
Centre d'Estudis del Patrimoni Arqueològic de la Prehisòria
Facultat de Lletres
Universitat Autònoma de Barcelona
08193 Bellaterra

Bibliografía

ALCALDE *et al.* 1999
G. Alcalde, M. Buch, J. Mateu, T. Palomo, M. Saña, X. Terradas, "La Rodona: un assentament de grups caçadors-recol·lectors en el Pla d'Olot (La Garrotxa)", *Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa*, Olot, 1999.

ALDAY 2002a
A. Alday, "Las unidades industriales mesolíticas en la alta-media cuenca del Ebro", *Complutum,* 13, 2002, 19-50.

ALDAY 2002b
A. Alday, "Los últimos cazadores-recolectores de la Iberia interior: la alta-media cuenca del Ebro y la meseta norte", *Munibe,* 54, 2002, 79-101.

ALLEY 2000
R. Alley, "The Younger Dryas cold interval as viewed from central Greenland", *Quaternary Science Reviews,* 19, 2000, 213-226.

ALLUÉ 2002
E. Allué, *Dinámica de la vegetación y explotación del combustible leñoso durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno del Noreste de la Península Ibérica a partir del análisis antracológico*, tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona, 2002.

AURA 2001
E. Aura, "Cazadores emboscados. El Epipaleolítico en el País Valenciano", *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas* (Villaverde ed.) 219-238, Universitat de València, Valencia, 2001.

BAHN 1983
P. Bahn, *Pyrenean Prehistory. A paleoeconomic survey of the French sites*, Phillips and Thomas, Londres, 1983.

BAILLS Y FULLOLA-PERICOT 2003
H. Baills, J. M. Fullola-Pericot, "La dynamique de diffusion du magdalenien dans l'est Pyrenen", *Les Conques. Des chasseurs et leur territoire* (Baills, Moigne y Grégoire ed.), 197-204, ERAUL, 101, Liège, 2003.

BARANDIARÁN Y CAVA 1992
I. Barandiarán, A. Cava, "Caracteres industriales del Epipaleolítico y Neolítico en referencia a los yacimientos levantinos", *Aragón/Litoral mediterráneo: intercambios culturales durante la Prehistoria* (Utrilla ed.), 181-196, Zaragoza, 1992.

BARANDIARÁN Y CAVA 2001
I. Barandiarán, A. Cava (eds.), *Cazadores-recolectores del Pirineo Navarro. El sitio de Aizpea entre 8000 y 6000 años antes de ahora*, Anejos de Veleia, Series maior 10, Universidad del País Vasco, 2001.

BARBAZA 1993
M. Barbaza, "Technologie et cultures du Mésolithique moyen au Néolitique ancien dans les Pyrénées de l'est", *Dourgne: Derniers chasseurs-collecteurs et premiers élevateurs de la Haute-Vallée de l'Aude* (Guilaine ed.), 425-441, Centre d'Anthropologie des Sociétés Rurales, Toulouse, 1993.

BARBAZA *et al.* 1984
M. Barbaza, J. Guilaine, J. Vaquer, "Fondements chrono-culturels du Mesolithique en Languedoc occidental", *L'Anthropologie,* 88, 1984, 345-365.

Bard 1999
E. Bard, "La datation au carbone 14 fait peau neuve", *La Recherche*, 323, 1999, 52-56.

Barge-Mahieu *et al.* 1991
C. Barge-Mahieu, H. Bellier, H. Camps-Fabrer, P. Cattelain, L. Mons, N. Provenzano, Y. Taborin, *Objects de Parure. Fiches typologiques de l'industrie osseusse prehistorique*, Ed. Universite de Provence, 1991.

De Beaune 2000
S. de Beaune, *Pour une archéologie du geste,* Ed. CNRS, París, 2000.

Bergadà y Courty 1997
M. Bergadà, M. A. Courty, "Reconstrucción paleoambiental de la secuencia superior final de la cueva del Parco (Alòs de Balaguer, Lleida, España), en base al estudio micromorfológico", *El món mediterrani despres del Pleniglacial (18.000-12000 BP)*, (Fullola y Soler eds.), 303-320, Museu d'Arqueologia de Catalunya, Girona, 1997.

Bernabeu *et al.* 1999
J. Bernabeu, M. Pérez-Ripoll, R. Martínez-Valle, "Huesos, neolitización y contextos aparentes", *III Congrés del Neolític a la Península Ibèrica* (Bernabeu y Orozco eds.), 589-596, Valencia, 1999.

Bodu y Valentín 1997
P. Bodu, B. Valentín, "Groupes a *Federmesser* ou Aziliens dans le sud et l'ouest du Bassin parisien? Propositions pour un nouveau modèle d'evolution", *Bulletin de la Société Prehistorique Française*, 94, 1997, 341-347.

Bondevik *et al.* 2006
S. Bondevik, J. Mangerud, H. Birks, S. Gulliksen, S. Reimer, "Changes in North Atlantic radiocarbon reservoir ages during the Allerod and Younger Dyas", *Science*, 312, 2006, 1514-1517.

Bordas *et al.* 1996
A. Bordas, R. Mora, V. López, "El asentamiento al aire libre del neolítico antiguo de la Font del Ros (Berga, Berguedà)", Formació i implantació de les comunitats agrícoles. I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica, *Rubricatum* 1(1), 1996, 397-406.

Bratlund 1991
B. Bratlund, "A study of hunting lesions containing flint fragments on reindeer bones at Stellmoor, Schleswig-Holstein, Germany", The Late Glacial in north-west Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene *(*Barton, Roberts y Roe eds), *CBA Research Report,* 77, 193-207, 1991.

Cabanilles y Martí 2002
J. Cabanilles, B. Martí, "Poblamiento y procesos culturales en la Península Ibérica del VII al V milenio A.C", El paisaje en el Neolítico mediterráneo (Badal, Bernabeu, Martí eds.), *Saguntum-extra*, 5, 45-87, Valencia, 2002.

Calvo 1997
M. Calvo, "Análisis funcional y actividades documentadas en el nivel II de la cueva del Parco (Alòs de la Noguera, la Noguera)", *Pyrenae*, 28, 1997, 9-23.

Carbonell y Mora 1985
E. Carbonell, R. Mora, "Anàlisi espacial d'un campament Prehistòric del Post-Glacial. Sota Palou (Campdevànol)". *Cypsela*, V, 1985, 35-45.

Casanova y Pizarro 2004
J. Casanova, J. Pizarro, "Balmà Guilanyà (Navés, Solsonés). Un yacimiento Paleolítico en el Prepirineo de Cataluña", *I Congreso Peninsular de Estudiantes de Prehistoria* (Allué ed.), 195-203, Ed. Universidad Tarragona, Tarragona, 2004.

Casanova *et al.* ep
J. Casanova, J. Martínez-Moreno, R. Mora, "Traçant l'ocupació dels Pirineus: Balma Guilanyà i els caçadors-recolectors del Tardiglaciar i l'Holocè antic al Prepirineu Oriental", *Tribuna d'Arqueologia,* 2006.

Cava 1994
A. Cava, "El mesolítico de la cuenca del Ebro", *Zephyrus*, XLVII, 1994, 65-91.

Cava 2004
A. Cava, «Los "procesos culturales" del comienzo del Holoceno en la Cuenca del Ebro y su contextualización», *Saldvie*, 4, 2004, 17-40.

Clarke 1976
D. L. Clarke, "Mesolithic Europe: the economic basis", *Problems in economic and social archaeology* (Sieveking, Longworth y Wilson eds.), 449-481, Duckworth, London, 1976.

CRPES 1985
CRPES, *Sota Palou. Campdevànol. Un centre d'intervenció prehistòrica postglaciar a l'aire lliure,* Diputació de Girona, Girona, 1985.

Domingo-Martínez 2004
R. Domingo Martínez, "La funcionalidad de los microlitos geométricos del Bajo Aragón: los casos de Botiquería dels Moros y Secans (Mazaleón, Teruel) y Costalena (Maella, Zaragoza)", *Saldvie*, 4, 2004, 41-84.

Fortea 1973
F. J. Fortea, *Los complejos microlaminares y geométricos del Epipaleolítico mediterráneo español*, Ed. Universidad de Salamanca, Salamanca, 1973.

Friedrich *et al.* 2004
M. Friedrich, S. Remmele, B. Kromer, J. Hofmann, M. Spurk, K. Felix Kaiser, C. Orcel, M. Küppers,"The 12,460-Year Hohenheim oak and pine tree-ring chronology from Central Europe: a unique annual record for radiocarbon calibration and paleoenvironment reconstructions", *Radiocarbon*, 46, 2004, 1111-1122.

Fullola-Pericot 2001
J. M. Fullola-Pericot,"Els darrers caçadors-recolectors", *La Noguera Antiga,* 30-45, Balaguer, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Museu de la Noguera, Balaguer, 2001.

Fullola-Pericot *et al.* 1995
J. M. Fullola-Pericot, P. García-Argüelles, D. Serrat, M. Bergadà, "El Paleolític i l'Epipaleolític al vessant meridional dels Pirineus catalans", *Cultures i Medi. De la Prehistòria a l'Edat Mitjana*. Actes del X Coloqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà 1994, 159-176, Institut d'Estudis Ceretans. Puigcerdà, 1995.

Fullola-Pericot *et al.* 1997
J. M. Fullola-Pericot, R. Bartrolí, M. Bergadà, F. Burjachs, M. D. Meneses, J. Nadal, "Le Magdalenien ancien en Catalogne: approche à l'etude des couches inferieures de la grotte du Parco", *El món mediterrani després del Pleniglacial (18.000-12000 BP)* (Fullola y Soler eds.), 303-320, Girona, 1997.

Gamble 1993
C. Gamble, *Timewalkers. The Prehistory of global colonization*, Penguin, London, 1993.

García-Argüelles *et al.* 2005
P. García-Argüelles, J. Nadal, J. M. Fullola-Pericot, "El abrigo del Filador (Margalef de Montsant, Tarragona) y su contextualización cultural y cronológica en el Nordeste Peninsular", *Trabajos de Prehistoria*, 62 (1), 2005, 65-83.

Geneste 1992
J. M. Geneste, "L'approvisionnement de matières premières dans les systemes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie". *Tecnología y cadenas operativas líticas* (Mora *et al.* eds), 1-36, Bellaterra, 1992.

Gibson 1993
K. Gibson, Tool use, language and social behavior in relation to information processing capacities", *Tools, Language and Cognition in Human Evolution* (Gibson e Ingold eds.), 251-269, Cambridge, 1993.

Grachev y Severinghaus 2005
A. Grachev, J. P. Severinghaus, "A revised +10 ± 4ºC magnitude of the abrupt change in Greenland temperature at the Younger Dryas termination using published GISP2 gas isotope data and air thermal diffusion contrast", *Quaternary Science Reviews*, 24, 2005, 513-519.

Guilaine y Martzluff 1995
J. Guilaine, M. Martzluff (coord.), *Les excavacions a la Balma Margineda (1979-1991)*, Ministeri d'Afers Socials i Cultura, Andorra, 1995.

Guilbert 2003
R. Guilbert, "Les systèmes de débitage de trois sites sauveterriens dans le Sud-Est de la France", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100, 2003, 463-478.

Hughen *et al.* 2000
K. Hughen, J. Southon, S. Lehman, J. Overpeck, "Synchronous radiocarbon and climate shifts during the last deglaciation", *Science*, 290, 2000, 1951-1954.

Jordá *et al.* 1992
J. Jordá, R. Mora, R. Piqué, "La secuencia litoestratigráfica y arqueológica del yacimiento de la Font del Ros, Berga", *Cuaternario y Geomorfología,* 6, 1992, 21-30.

Juan-Cabanilles y Martí 2002
J. Juan-Cabanilles, B. Martí Oliver, "Poblamiento y procesos culturales en la Península Ibérica del VII al V milenio A.V. (8000-5500 BP)", *El paisaje en el Neolítico mediterráneo* (Badal, Bernabeu y Martí eds.), *Saguntum extra*, 5, 2002, 45-87.

Kozlowski 2005
J. Kozlowski, "Paléolithique supérieur et Mésolithique en Mediterranée: cadre culturel", *L'Anthropologie*, 109, 2005, 520-540.

Langlais 2004
M. Langlais, "Étude techno-économique comparative des productions lamellaires au Magdalénien: l'exemple du Languedoc méditerranéen et de la Catalogne", *Pyrenae*, 35, 2004, 45-73.

Laplace 1972
G. Laplace, "La typologie analytique et structurale: base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses", *Banques de données archéologiques. Colloques Nationaux du CNRS*, 932, 91-143, Ed. CNRS, París, 1972.

Lebrun 1989
F. Lebrun-Ricalens, "Contribution a l'étude des pièces esquillées: la présence de percuteurs à "cupules", *Bulletin Société Préhistorique Française*, 86, 1989, 196-201.

Lucas y Hays 2000
G. Lucas, M. Hays, "Les pièces esquillées du site paléolithique du Flageolet I (Dordogne): outils ou nucléus?", *Approches fonctionnelles en Préhistoire. XXV^e Congrès Préhistorique de France* (Bodu y Constantin eds.), 107-120, Société Préhistorique Française, 2000.

Mangado *et al.* 2002
X. Mangado, M. Bartrolí, M., Calvo, J. Nadal, J. M. Fullola, M. A. Petit, "Evolución de los sistemas de captación de recursos entre el magdaleniense superior final y el epipaleolítico geométrico de la cueva del Parco", *Zephyrus*, 55, 2002, 143-155.

Mangado *et al.* 2006
X. Mangado, O. Mercadal, J. M. Fullola-Pericot, X. Esteve, M. Langlais, J. Nadal, M. Bergadà, "Montlleó (La Cerdanya, Lleida), un yacimiento Magdaleniense de alta montaña al aire libre en los Pirineos catalanes", *O Paleolítico. Actas do IV Congresso de Arqueología Peninsular*, vol. 2, 471-480, Universidad de Algarve, 2006.

Marchand 2005
G. Marchand, "Contacts, blocages et filiations entre les aires culturelles mésolithiques et néolithiques en Europe atlantique", *L'Anthropologie*, 109, 2005, 541-556.

Martínez-Moreno 1997
J. Martínez-Moreno, "¿Existió la caza especializada en el Paleolítico Superior Final en Catalunya?: la zona de Serinyà", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 7, 1997, 25-33.

Martínez-Moreno *et al.* 2006
J. Martínez-Moreno, M. Martzluff, R. Mora, J. Guilaine, "D'une pierre deux coups: entre percussion posée et plurifonctionnalté. Les poids des comportements «opportunistes» dans l'Epipaléolithique-Mésolithique pyrénéen", *Normes techniques et practiques sociales. De la simplicité des outillages Pré et Protohistoriques* (Astruc, Bon, Léa, Milcent y Philibert eds.), 147-160, Antibes, 2006.

Martínez-Moreno *et al.* ep a
J. Martínez-Moreno, R. Mora, J. Casanova, "El Mesolítico de los Pirineos surorientales: una reflexión sobre el significado de las «facies de fortuna» del Postglaciar", *El Mesolítico de Muescas y Denticulados* (Alday y Cava eds.), Vitoria.

Martínez-Moreno *et al.* ep b
J. Martínez-Moreno, R. Mora, J. Casanova, "Balma Guilanyà y la ocupación de la vertiente sur del Prepirineo del Noreste de la Península Ibérica durante el Tardiglaciar", *La Cuenca Mediterránea durante el Paleolítico Superior*, Nerja.

Martzluff 2005
M. Martzluff, "Aux origines du peuplement des vallées d'Andorre: les chasseurs-cuilleurs de l'Épipaléolithique-Mésolithique", *Història d'Andorra. De la Prehistòria a l'Edat Contemporània*, Edicions 62, 2005.

Mestres 2000
J. Mestres, "La datació per radiocarboni. Una visió actual", *Tribuna d'Arqueologia,* 1997-1998, 2000, 195-239.

Montes 2001
L. Montes, "El Epipaleolítico reciente o Mesolítico en la Península Ibérica", *Bolskan*, 18, 2001, 67-73.

Montes 2006
L. Montes, "Magdaleniense en el Prepirineo aragonés: últimos hallazgos", *O Paleolítico, Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*, vol. 2, 183-194, Universidad de Algarve, 2006.

Mora *et al.* 1991
R. Mora, X. Terradas, C. Plana, J. Martínez, "Les ocupacions mesolítica i neolítica de la Font del Ros (Berga, Berguedà)", *Tribuna d'Arqueologia,* 1989-1990, 1991, 19-29.

Mortillet 1896
A. Mortillet,"Les petits silex taillés à contour géométrique trouvés en Europe, Asie et Afrique", *Revue de l'Ecole d'Anthropologie,* 1896, 377-405.

Pallarés 1999
M. Pallarés, *Teoria i mètode sobre l'anàlisi espacial en Arqueologia. La gestió de l'espai social a l'interior de l'assentament de la Font del Ros (Berga, Barcelona)*, tesis doctoral inédita, Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra, 1999.

Pallarés *et al.* 1997
M. Pallarés, A. Bordas, R. Mora, "El proceso de neolitización en los Pirineos Orientales. Un modelo de continidad entre cazadores-recolectores mesolíticos y los primeros grupos agropastoriles", *Trabajos de Prehistoria,* 54, 1997, 121-141.

Pallarés y Mora 1999
M. Pallarés, R. Mora, "Organizational hunter-gatherer strategies in the IXth Milennium BP along the eastern Pyrenees", *Epipaleolithique et Mesolithique en Europe. 5e Congress International UISPP, Comision du Mesolithique*, Grenoble 1995 (Thevenin ed.), 65-71, Ed. CHTS, Paris, 1999.

Parcerisas *et al.* 2003
J. Parcerisas, R. Mora, M. Pallarés, J. Martínez-Moreno, "Balma Guilanyà (Navès, Solsonès)", *Jornades d'Arqueologia i Paleontologia-2000. Comarques de Lleida,* 73-90, Generalitat de Catalunya, Barcelona, 2003.

Petit 2001
M. A. Petit, "Els primers pagesos i ramaders. De la 2ª meitat del VI mil·lenni a mitjan del III mil·lenni cal BC", *La Noguera Antiga,* 46-60, Balaguer, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Museu de la Noguera, 2001.

Philibert 2002
S. Philibert, *Les derniers "sauvages". Territoires économiques et systèmes techno-fonctionnels mésolithiques*, BAR International Series, 1969, Oxford, 2002.

Pigeot 1991
N. Pigeot, "Réflexions sur l'historie technique de l'homme: de l'évolution culturelle", *Paleo*, 3, 1991, 167-200.

Plisson 1985
H. Plisson, "Contribution de la tráceologié à la localisation des aires d'activité d'occupation", *L'Anthropologie*, 89, 1985, 473-478.

Reimer *et al.* 2004
P. Reimer, M. Baillie, E. Bard, A. Bayliss, J. Beck, C. Bertrand, P. Blackwell, C. Buck, G. Burr, K. Cutler, P. Damon, L. Edwards, R. Fairbanks, M. Friedrich, T. Guilderson, A. Hogg, K. Hughen, B. Kromer, G. McCormac, S. Manning, C. Ramsey, R. Reimer, S. Remmele, J. Southon, M. Stuiver, S. Talamo, F. Taylor, J. van der Plicht, C. Weyhenmeyer, "IntCal04 Terrestrial Radiocarbon Age Calibration, 0–26 Cal Kyr BP", *Radiocarbon*, 46, 2004, 1029-1058.

Rodriguez e Yll 1992
A. Rodriguez, E. Yll, "Materias primas y cadenas operativas en el yacimiento epipaleolítico de Roc del Migdia (Vilanova de Sau, Barcelona)", *Tecnología*

y cadenas operativas líticas (Mora *et al.* eds.), 1-36, Bellaterra, 1992.

Rozoy 1978
J. G. Rozoy, *Les derniers chasseurs*, Société Archéologique Champenoise, 1978.

Rozoy 1999
J. G. Rozoy, "Le mode de vie au Mésolithique", *Epipaleolithique et Mesolithique en Europe. 5e Congress International UISPP, Comision du Mesolithique*, Grenoble 1995 (Thevenin ed.), 39-50, Ed. CHTS, París, 1999.

Sacchi 1986
D. Sacchi, *Le Paléolithique supérieur du Languedoc occidental et du Roussillon*, XXI[e] Supplément à Gallia Préhistoire, CNRS, París, 1986.

Straus 1992
L. Straus, *Iberia before the Iberians,* University New Mexico. Alburquerque, 1992.

Terradas 1995
X. Terradas, "Las estrategias de gestión de los recursos líticos del Prepirineo catalán en el IX milenio BP: el asentamiento prehistórico de la Font del Ros", *Treballs d'Arqueologia*, 3, Bellaterra, 1995.

Terradas 1998
X. Terradas, "From raw material to tool production: reconstruction of the lithic production process during the late glacial period in the eastern Pyrenees", *The organization of lithic technology in late glacial and early postglacial Europe* (Miliken ed.), 1-16, BAR International series 700, Oxford, 1998.

Terradas *et al.* 1993
X. Terradas, M. Pallarés, R. Mora, J. Martínez, "Estudi preliminar de les ocupacions humanes de la balma de Guilanyà (Navès, Solsonès)", *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 3, 1993, 231-248.

Terradas *et al.* 1992
X. Terradas, R. Mora, C. Plana, A. Parpal, J. Martinez, "Estudio preliminar de las ocupaciones del Yacimiento al aire libre de la Font del Ros Berga, Barcelona", *Aragón/Litoral Mediterraneo. Intercambios culturales durante la Prehistoria* (Utrilla ed.), 285-296, Zaragoza, 1992.

Thevenin 1997
A. Thevenin, "L'Azilien et les cultures a pointes a dos courbe: esquisse géographique et chronologique", *Bulletin de la Société Préhistorique Française,* 94, 1997, 393-409.

Utrilla 2002a
P. Utrilla, "Paleolítico y Epipaleolítico en Aragón", *Caesaraugusta*, 75, 2002, 115-158.

Utrilla 2002b
P. Utrilla, "Epipaleolítico y neolíticos del valle del Ebro", *El paisaje en el Neolítico mediterráneo* (Badal, Bernabeu, Marti eds.), Saguntum-extra, 5, 179-208, Valencia, 2002.

Utrilla y Mazo 1997
P. Utrilla, C. Mazo, "La transición tardiglaciar/holoceno en el Alto Aragón: los abrigos de las Forcas (Graus, Huesca)", *II[o] Congreso de Arqueología Peninsular* (Balbín y Bueno eds.), 349-365, Zamora, 1997.

Vaquero *et al.* 2006
M. Vaquero, E. Allué, S. Alonso, G. Campeny, A. Estrada, M. Garcia, J. M., Gene, G. Merino, N. Ibañez, K. Martínez, P. Saladie, M. Sarro, J. Vallverdú, J. Vilalta, "Una nueva secuencia del Paleolítico Superior final en el Sur de Cataluña: el Molí del Salt (Vimbodí, Tarragona)", *O Paleolítico. Actas do IV congreso de arqueologia peninsular,* vol. 2, 493-508, Universidad de Algarve, 2006.

Walker e Intimate members 1999
M. Walker, S. Björck, J. Lowe, J. Cwynar & Intimate members, "Isotopic «events» in the GRIP ice core: a stratotype for the Late Pleistocene", *Quaternary Science Reviews*, 18, 1999, 1143-1150.

Weninger *et al.* 2006
B. Weninger, O. Jöris, U., *Danzeglocke. CalPal-University of Cologne Radiocarbon Calibration Program Package*, http://www.CalPal.de, 2006.

Yll *et al.* 1994
E. Yll, J. Watson, M. A. Paz, "Les darreres excavacions al Roc del Migdia: estat de la questió i noves perspectives", *Tribuna d'Arqueologia,* 1992-1993, 1994, 15-24.

Zapata *et al.* 2004
L. Zapata, L. Peña-Chocarro, G. Pérez-Jordà, H. P. Stika, "Early Neolithic agriculture in the Iberian Peninsula", *Journal of World Prehistory*, 18, 2004, 283-325.

Zilhao 2001
J. Zilhao,"Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization at the origins of farming in west Mediterranean Europe", *PNAS*, 98, 2001, 14180-14185.