

PAISAJE Y ECONOMÍA DURANTE EL BRONCE ANTIGUO EN LA MESETA NORTE DESDE UNA PERSPECTIVA PALEOAMBIENTAL: ALGUNOS CASOS DE ESTUDIO¹.

JOSÉ ANTONIO LÓPEZ SÁEZ*

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ MARCOS**

PILAR LÓPEZ GARCÍA*

Resumen: El objeto de este artículo es dar a conocer los datos aportados por los análisis polínicos procedentes de tres yacimientos de la Meseta Norte española, adscribibles al Bronce Antiguo: El Picuezo (Sotalvo, Ávila), El Parpantique (Balluncar, Soria) y Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda, Burgos). Aunque el número de secuencias arqueopalinológicas es corto, al menos, sirve para comenzar a interpretar el paleoambiente y la paleoeconomía de este periodo en la Submeseta Norte. El trabajo es un ejemplo de la investigación inspirada en los principios de la arqueología del paisaje.

Palabras clave: Bronce Antiguo. Meseta Norte. España. Arqueología del Paisaje. Paleoambiente. Paleobotánica. Paleoeconomía.

¹ Trabajo realizado gracias a la ayuda concedida por el proyecto de investigación 06/0159/2002 de la Comunidad Autónoma de Madrid

* Laboratorio de Arqueobotánica, Departamento de Prehistoria, Instituto de Historia, CSIC, C/ Duque de Medinaceli, 6, 28014 Madrid.

** Área de Prehistoria, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía. Universidad de Burgos, C/ Villadiego, s/n, 09001 Burgos. jrmarcos@ubu.es

Abstract: The aim of this paper is to give information about the dates obtained in the polinic analysis proceeding from the excavations of three archaeological sites, of the Nord-Iberian upland, with a chronology of the Earlier Bronze Age: El Picuezo (Sotalvo, Ávila), El Parpantique (Balluncar, Soria) y Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda, Burgos). Obviously the number of archaeopalynological sequences is short, but, almost, has permitted to begin to interpret the reconstruction of the palaeoenvironment and the palaeoeconomy of this period in Nord Upland. This paper is an example of the research inspired in the principles of landscape archaeology.

Keywords: Earlier Bronze Age. Iberian upland. Spain. Landscape archaeology. Palaeoenvironment. Palaeobotany. Palaeoeconomy.

Introducción. El Bronce Antiguo en la Meseta Norte: problemática y marco cronológico

Las investigaciones arqueológicas llevadas a cabo en la Submeseta Norte española, en los últimos años, han venido a llenar un importante vacío respecto a los conocimientos preconcebidos para la Edad del Bronce, clarificando además ciertos aspectos que permanecían oscuros. En este sentido, cabrían destacar algunos como la adscripción de la fase Cogotas I al Bronce Final, la clara diferenciación entre los materiales de esta fase respecto al horizonte campaniforme, así como la incuestionable vinculación entre los yacimientos del Bronce Medio o contextos Protocogotas con el horizonte anterior y los más antiguos de la Edad del Bronce y el Eneolítico final o Calcolítico (Jimeno Martínez, 1988).

Con todo, y a pesar de que los yacimientos arqueológicos, atribuibles genéricamente a la Edad del Bronce de la cuenca del Duero, son cada vez más numerosos, la falta de secuencias estratigráficas en la zona hace que queden puntos oscuros en el establecimiento de la periodización cultural de esta época, siendo éste –muy especialmente– el caso en cuanto se refiere al Bronce Antiguo (Rodríguez Marcos & Palomino Lázaro, 1997). De hecho, la transición entre el Calcolítico Final y el Bronce Antiguo sigue sin estar suficientemente explicada en la Meseta Norte, siendo aún una fase oscura de la cual no resulta fácil desentrañar sus claves transicionales (Fabián García, 1995), pues, entre otras cosas, seguimos sin poder ofrecer una definición clara para el proceso a través del cual se produjo la sustitución de las especies decoradas propias del campaniforme de la Meseta por aquellas otras, fundamentalmente lisas, con líneas de carena y aplicaciones plásticas (cordones, mamelones), características del denominado horizonte El Parpantique (Jimeno Martínez, Fernández Moreno, & Revilla Andía, 1988). De hecho, sobre el particular, no existe un modelo explicativo “de consenso”, contemplándose dos posibilidades fundamentales: O bien estos dos grupos arqueológicos representan, simplemente, etapas sucesivas, o bien pudo tratarse de facies distintas, en parte coetáneas

(Fernández-Moreno, & Jimeno Martínez, 1992: 224). Hoy nos decantamos más bien por la hipótesis de la sucesión, entendiendo que el horizonte El Parpantique habría surgido de un sustrato campaniforme para enlazar después con la conocida secuencia Protocogotas-Cogotas I, característica de la parte final de la Edad del Bronce (Delibes de Castro & Fernández Manzano, 2000: 104-7), con todo no es menos cierto que con ello persiste el problema del solapamiento de fechas absolutas que, por el momento, se contempla entre el mencionado horizonte y alguna de las mejores tumbas del campaniforme de Ciempozuelos.

Sin duda algunas excavaciones recientes, como las llevadas a cabo en lugares como El Parpantique y Cueva Maja (Soria) (Samaniego Bordiú, *et al.*, 2001), Pico Romero (Burgos) (Rodríguez Marcos & Palomino Lázaro, 1997), Santioste (Zamora) (Delibes de Castro, *et al.*, 1998), deben contribuir a discernir la naturaleza de este controvertido momento cultural, aún poco conocido en el suroeste de la Submeseta Norte por la falta de datos.

Ciertas observaciones relativas a la distribución sobre el territorio y a la orografía que ocupan los yacimientos que aportan materiales asimilables al horizonte El Parpantique muestran como tales lugares evidencian, tal y como apuntan Delibes y Manzano (2000: 105), una ruptura manifiesta respecto al momento anterior: de una parte porque es posible apreciar una acentuación de la tendencia al encastillamiento para los hábitats de la época, de otra porque es posible apreciar ahora el desarrollo de cierta “jerarquía de poblamiento”; todo ello en relación posiblemente con la situación acaecida en la Meseta Sur, el Sureste o el Levante español (Trancho *et al.*, 1996). Aunque no podemos determinar con exactitud el momento cronológico preciso en que acontecen estas transformaciones, podemos pensar que tal hecho debió producirse en fechas cercanas a la transición del III al II milenio cal BC (*ca.* 2200-1900 cal BC); de hecho, así nos permite suponerlo las fechas que aportan enclaves como El Parpantique y Los Torojones (Soria), Pico Romero (Burgos) y Santioste (Zamora) con contextos del Bronce Antiguo plenamente desarrollados, es decir en momentos en que ya se ha producido la ruptura antedicha.

En buena lógica, debemos preguntarnos cuál/es fue/ron la/s causa/s de tal ruptura: si se debió simplemente a un proceso de evolución social y cultural, o si de por medio existieron factores de otra índole, climáticos o naturales, que impulsaron al hombre a desarrollar nuevos modelos de poblamiento. Precisamente, en este punto, es donde, en nuestra opinión, la paleopalinología puede tener algo importante que decir (Dupré, 1986, 1988; Badal & Roirón, 1995).

De momento, para el Bronce Antiguo de la Meseta Norte el número de secuencias arqueopalinológicas disponibles es realmente limitado; de hecho, a día de hoy, apenas contamos con el yacimiento abulense de El Picuezo, el soriano de El Parpantique (López García & López-Sáez, 1996) o el burgalés de Pico Romero. El de El Parpantique ya ha sido publicado con anterioridad, pero en este

trabajo realizamos una reinterpretación de su secuencia a partir de nuevos parámetros estadísticos. Los otros dos están aún inéditos.

El registro paleoambiental: arqueopalinología del Bronce Antiguo

Como ya se comentó anteriormente, la parquedad en la disponibilidad de yacimientos que proporcionen datos nos ha llevado a tener que limitarnos a estudiar comparativamente tres en el ámbito de la Meseta Norte que se inscriben en el mismo marco cronológico y cultural. Las limitaciones derivadas de tal análisis se fundamentan sobre todo en las diferencias fitogeográficas de los yacimientos estudiados, aunque es cierto que la especial estrategia de elección de hábitat así como unas “hipotéticas” bases económicas comunes dotan a nuestro estudio de cierta uniformidad.

En todo caso, tampoco es que el número de yacimientos disponibles haya sido lo suficientemente elevado, siquiera para establecer un patrón general del paleoambiente y la paleoeconomía en el Bronce Antiguo de la Submeseta Norte. De hecho, hasta el momento, no hemos podido disponer más que de tres secuencias arqueopalinológicas adscribibles al Bronce Antiguo en la Meseta Norte: El Picuezo (Sotalvo, Ávila), El Parpantique (Balluncar, Soria) y Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda, Burgos).



Fig. 1. Mapa de situación de los yacimientos estudiados

El Picuezo (Sotalvo, Ávila)

Es un poblado del Bronce Antiguo situado, en el reborde sur del Valle Amblés, a escasa distancia de la vertiente septentrional de Las Parameras (Fig. 1) y de algunos yacimientos merecedores de esta misma atribución: El Picote de los Moros y El Castillo de Cardeñosa (Fabián García, 1995: 188). El yacimiento se sitúa en lo alto de un cerro de perfil cónico, en medio de un intrincado canchal granítico. Según nos refiere J. Francisco Fabián (1995: 188) el lugar conoció la visita de los furtivos, cuya acción, además de destruir un posible fondo de cabaña, sacó a la luz un interesante conjunto de cerámicas, cuyos caracteres más destacados, que se traducen según el autor en un “cambio en las formas cerámicas respecto al Calcolítico” o en la marcada parquedad decorativa, “centrada en la decoración de los labios o en cordones digitados o mamelones sobre recipientes exvasados, así como los fondos planos ahora abundantes y las carenas” (Fabián García, 1995: 188 y 190), aguantan perfectamente la comparación con los materiales que comparecen en los lugares arriba citados y, por tanto, permiten atribuir su ocupación al Bronce Antiguo de la región, sin mayores aproximaciones.

De este yacimiento sólo se ha estudiado una muestra palinológica (Fig. 2, Tabla I), procedente del nivel de habitación del poblado. El estudio de una única muestra limita claramente cualquier tipo de interpretación paleoambiental, sobre todo si lo que se pretende es tener un punto de vista temporal (Dupré, 1988). En todo caso, el análisis palinológico de la única muestra de este yacimiento ha resultado fértil, especialmente rica en microfósiles no polínicos, lo que nos permitirá conocer cual era el paisaje en un momento muy concreto de la Prehistoria abulense durante el Bronce Antiguo. El resultado de tal análisis queda reflejado en la Fig. 2, que ofrece el porcentaje promedio de las principales comunidades vegetales identificadas con sus correspondientes palinomorfos asignados.

Aunque ligeramente, el porcentaje de polen arbóreo-arbustivo (AP) supera al herbáceo (NAP), con un 56% para el primero y 44% para el segundo. La flora arbórea (50,5%) está representada mayoritariamente por *Pinus sylvestris* tipo (21,4%), cuyo alto porcentaje nos hace pensar en la presencia de pinares montanos muy cercanos a la zona de estudio durante el periodo cronológico abarcado por esta muestra. En particular, podríamos hipotetizar con el desarrollo de pinares en las zonas más altas (piso oromediterráneo) de las estribaciones meridionales de Las Parameras, cuyo aporte, en todo caso alóctono, sería muy elevado hacia el yacimiento de El Picuezo (Dorado & Ruiz Zapata, 1994). La privilegiada situación del yacimiento en el pie de monte mismo de la Sierra de la Paramera habría facilitado la deposición de pólenes de *Pinus sylvestris* tipo y explicaría esos altos porcentajes (Dorado, 1993; Andrade, 1994).

Tabla I: Porcentajes relativos de los palinomorfos identificados en el nivel de habitación del yacimiento de El Picuezo (Sotalvo, Ávila).

<i>Alnus</i>	0,6	<i>Rumex acetosa</i> tipo	0,9
<i>Fraxinus</i>	4,6	<i>Rumex acetosella</i> tipo	1,2
<i>Pinus pinaster</i>	4,0	Umbelliferae	0,3
<i>Pinus sylvestris</i> tipo	21,4	<i>Urtica dioica</i> tipo	1,2
<i>Quercus ilex</i> tipo	6,7	Cyperaceae	4,9
<i>Quercus pyrenaica</i> tipo	13,1	Filicales monoletes	4,3
<i>Cistus ladanifer</i> tipo	2,8	<i>Pteridium aquilinum</i>	42,5
<i>Erica arborea</i> tipo	1,2	<i>Pleospora</i> sp (tipo 3B)	0,6
Labiatae	1,5	<i>Chaetomium</i> sp (tipo 7A)	1,5
<i>Anthemis</i> tipo	3,7	<i>Spirogyra</i>	2,4
<i>Artemisia</i>	3,1	Tipo 55	2,1
<i>Aster</i> tipo	4,6	Tipo 99	0,3
<i>Campanula</i> tipo	0,6	<i>Cercophora</i> sp (tipo 112)	5,5
Cardueae	3,4	Tipo 117	0,3
Caryophyllaceae	6,4	Tipo 121	0,9
Cichorioideae	5,8	Tipo 174	4,0
<i>Cirsium</i>	0,9	Tipo 181	0,6
Cruciferae	0,9	Tipo 200	0,6
Gramineae	10,4	Tipo 204	2,4
Leguminosae	4,0	<i>Glomus</i> cf. <i>fasciculatum</i>	2,4
<i>Plantago lanceolata</i> tipo	1,5	Tipo 409	1,8
<i>Primula veris</i> tipo	0,3	Tipo 574	0,9
Ranunculaceae	0,6		

Árboles: 50,5 %

Arbustos: 5,5 %

Herbáceas: 44,0%

S.B.P.: 327

Concentración polínica: 729 granos/cm³

Concentración carbones: 427 x 10³ fragmentos/cm³

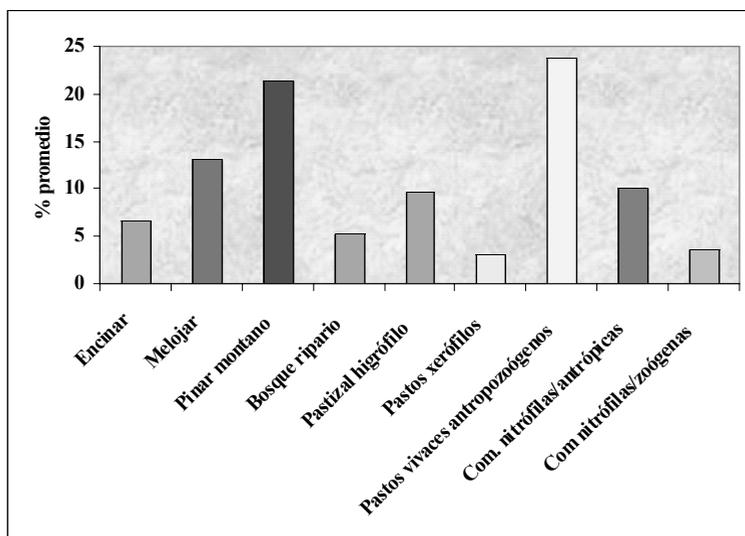


Fig. 2. Histograma de las principales unidades de paisaje del yacimiento de El Picuezo (Sotalvo, Ávila)

Igualmente importante es la identificación en esta única muestra de pólenes atribuibles al pino resinero (*Pinus pinaster*), con un 4%, cuyo origen en todo caso debe ser alóctono pues sus porcentajes son relativamente bajos. No obstante, estos datos reflejarían la existencia en territorio abulense, durante el Bronce Antiguo, de pinares naturales de pino resinero, posiblemente en las estaciones más xéricas y restrictivas, sobre suelos de poco desarrollo, en el seno de berrocales graníticos con escasa retención hídrica donde difícilmente podría prosperar cualquier otra especie arbórea, salvo quizá el enebro (*Juniperus oxycedrus*).

La vegetación potencial actual del territorio, el encinar carpetano (*Juniperus oxycedri-Quercetum rotundifoliae*), está representada en el espectro polínico (Tabla I) exclusivamente por la encina (*Quercus ilex* tipo), cuyo 6,7% ofrecería el panorama de un encinar francamente alterado, muy abierto, con pies de encina muy dispersos y sin la presencia de enebros en su seno. Refrendando estos hechos aparecen en el espectro polínico elementos arbustivos propios de las etapas degradativas del encinar caso de la jara pringosa (*Cistus ladanifer*) o los brezos de *Erica arborea* tipo, con un 2,8% y 1,2% respectivamente. Al tratarse de una única muestra, sin posibilidad de estudiarse diacrónicamente, no podemos precisar si este tipo de paisaje alterado se originó como consecuencia del poblamiento durante el Bronce Antiguo o de otro poblamiento anterior.

Por su parte, el melojar está bien representado por *Quercus pyrenaica* tipo, cuyo porcentaje, del 13,1%, demostraría una buena conservación de este bosque caducifolio y su cercanía próxima al yacimiento, posiblemente en las cotas más bajas de Las Parameras en su piso supramediterráneo superior, donde este tipo de melojares carpetanos subhúmedos y silicícolas (*Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaeicae*) alcanzarían cierto desarrollo, y se poblarían copiosamente de ciertos pteridófitos (Filicales monoletes, 4,3%). El helecho águila (*Pteridium aquilinum*) alcanza el 42,5%, indicando la existencia de amplias zonas aclaradas en el seno del melojar.

Entre los elementos del bosque ripario, en el espectro polínico están representados únicamente el aliso (*Alnus*) con un 0,6% y el fresno (*Fraxinus*) con el 4,6%. Dada la ubicación del yacimiento en el piso supramediterráneo, la presencia mayoritaria del fresno está más que justificada por ser la cabeza de serie de las geomacros series riparias silicífilas supramediterráneas de este territorio carpetano, las fresnedas, en cuya composición florística podría incluso entrar a formar parte el melojo, de ahí sus altos porcentajes (Rivas Martínez, 1987). Precisamente en estos entornos ribereños, o en su caso en las vaguadas más húmedas, se desarrollarían pastizales de carácter higrófilo poblados de Cyperaceae (4,9%), Umbelliferae, Ranunculaceae, *Primula veris* tipo, etc., cuyo valor promedio es del orden del 9,8% (Fig. 2). La existencia de estos pastos húmedos implicaría el desarrollo de zonas de mayor encharcamiento, en las que prosperarían ciertas poblaciones algales de *Spirogyra* (2,4%), los tipos 121, 174 (4%) 181 ó 200, que serían indicativos de cierta eutrofización de estos medios a causa del aporte exógeno de nitrógeno inorgánico de origen antrópico o zoógeno (Pals *et al.*, 1980; van Geel *et al.*, 1989; López Sáez *et al.*, 1998; 2000). Otros microfósiles no polínicos indentificados, en cambio, no aportan por el momento ningún tipo de indicación paleoecológica, caso de los tipos 99,117, 204, 409 ó 574.

El clima, en cualquier caso, al menos en la zona de valle, tuvo que ser seco a subhúmedo, como atestigua sólo un 3,1% de pastizales de carácter xerófilo (Fig. 2), cuyo único exponente es *Artemisia*; y la existencia ya comentada de pastos húmedos. La ausencia de otros elementos florísticos propios de estos ambientes xéricos, como es el caso de Chenopodiaceae/ Amaranthaceae, *Helianthemum* tipo, e incluso de *Olea europaea*, nos permiten albergar la posibilidad de considerar un clima no tan restrictivo a nivel de humedad ambiental como en otros yacimientos estudiados del Calcolítico abulense (López Sáez & López García, 2003), y que por la ubicación del yacimiento al pie mismo de Las Parameras hubieran permitido, al menos para el periodo cronológico abarcado por esta muestra, un clima ciertamente más húmedo en el encinar, subhúmedo para el melojar, y más frío y seco en las mayores altitudes donde se desarrollaría el pinar montano oromediterráneo. *Pleospora* sp (tipo 3B)

apenas representa el 0,6%, indicando que el clima no tuvo que ser tan seco, ya que este microfósil no polínico se relaciona generalmente con momentos o fases de mayor sequedad (van Geel, 1978). *Glomus* cf. *fasciculatum* (tipo 207) podría estar relacionado con fenómenos de carácter erosivo de muy diversos origen (López Sáez *et al.*, 2000). Los datos aportados por la muestra de El Picuezo concuerdan sobremedida con los procedentes de testigos higroturbosos de comarcas abulenses vecinas (Dorado, 1993; Andrade, 1994).

La flora herbácea ruderal de carácter nitrófilo y origen antrópico no representa más que un 10,1% (Fig. 2), estando representada en el espectro polínico (Tabla I) por *Aster* tipo (4,6%), Cardueae (3,4%), Cichorioideae (5,8%), *Rumex acetosa* tipo (0,9%) y *Rumex acetosella* tipo (1,2%), fundamentalmente. Este tipo de comunidades nitrófilas y antrópicas poblarían las zonas cercanas al hábitat o aquéllas más antropizadas por el hombre (caminos, senderos, etc.). Menos importante es la flora nitrófila de carácter zoógeno, cuya presencia en el medio vendría delimitada por la presencia de ganado. Esta flora nitrófila de origen zoógeno no representa más que el 3,6% (Fig. 2), siendo sus elementos fundamentales *Plantago lanceolata* tipo (1,5%), *Urtica dioica* tipo (1,2%) y *Cirsium* (0,95); cuyas especies poblarían zonas cercanas a la estabulación de ganado, pasos de ganado, etc (Behre, 1981, 1986). Sea como fuere, la presencia de este elenco florístico, en el espectro polínico, refrendaría el desarrollo de actividades ganaderas por los pobladores de El Picuezo durante el Bronce Antiguo. Confirmando lo dicho, entre los microfósiles no polínicos encontramos algunos de ecología coprófila, caso del tipo 55 (2,1%) o *Cercophora* sp (tipo 112, 5,5%), cuya presencia indicaría la existencia de animales *in situ* (López Sáez *et al.*, 2000).

Sin duda, el elemento fundamental del paisaje en el entorno del yacimiento serían los amplios pastizales vivaces poblados de gramíneas, que en conjunto constituyen el 23,8% (Fig. 2), y que constituirían el sustento alimenticio de la cabaña ganadera. Estos pastos vivaces tendrían un componente florístico dominado por Gramineae (10,4%), tomando cierta importancia Caryophyllaceae (6,4%) y Leguminosae (4%), y en menor medida *Campanula* tipo o Cruciferae.

La concentración en microcarbones no es muy alta (427×10^3 fragmentos/cm³), lo cual unido a los bajos porcentajes de *Chaetomium* sp (tipo 7A; 1,5%), un palinomorfo de ecología carbonícola (López Sáez *et al.*, 1998, 2000), reflejaría la escasa incidencia local del fuego o de los incendios.

Resumiendo, la única muestra estudiada en el yacimiento de El Picuezo, en Sotalvo (Ávila), demuestra la presencia relativamente cercana al yacimiento de pinares propios de ámbitos montanos, posiblemente ubicados en la vertiente septentrional de Las Parameras en su piso oromediterráneo, y que por la situación de pie de monte de la zona de estudio quedarían bien representados a nivel porcen-

tual. Igualmente, ha quedado puesta de manifiesto la presencia natural de pinares de pino resinero en territorio abulense a lo largo del Bronce Antiguo, sin que podamos predecir su situación exacta ni su origen (Carrión *et al.*, 2000b). Por debajo del piso de vegetación de los pinares montanos se encontraría un bosque caducifolio representado por el melojar subhúmedo supramediterráneo, con un buen estado de conservación, rico dosel de helechos y escasa incidencia de incendios. El encinar potencial de la zona de estudio se encontraría muy alterado, dando lugar a un bosque muy abierto con pies de encina dispersos, donde habrían cobrado cierta preponderancia elementos propios de las etapas seriales degradativas caso del jaral o el brezal.

La situación del yacimiento en una zona fronteriza entre los pisos supramediterráneo medio y superior habría permitido, posiblemente, que durante el Bronce Antiguo, a causa de una mayor humedad ambiental, el bosque caducifolio colonizara cotas más bajas, entrando incluso a formar parte, en las zonas aluviales, de las fresnedas supramediterráneas, y desplazando al encinar. Estos hechos podrían explicar la mayor abundancia, en el espectro de El Picuezo, de melojo respecto a encina. El bosque ripario comarcal correspondería a la fresneda, junto a la cual o en las vaguadas más húmedas y de suelos más profundos aparecerían pastizales higrófilos. No ha podido constatarse el cultivo del cereal.

El clima, durante la ocupación del yacimiento, fue seco a subhúmedo, permitiendo el desarrollo comentado de pastos húmedos (9,8%) y la reducción de los xerófilos hasta apenas un 3,1%. La existencia de estos pastos húmedos es relativamente importante, pues podría haber supuesto algún tipo de estrategia ocupacional por los pobladores de este yacimiento, en el sentido de buscar aquellas zonas más húmedas y disponibles al desarrollo de actividades agrícolas. No obstante, no ha podido identificarse ningún polen de cereal en la única muestra estudiada.

La abundancia local de *Pteridium aquilinum*, en el espectro de El Picuezo, especie necesitada de cierta humedad ambiental, que en el Valle Amblés sólo forma parte de etapas degradadas y claros del melojar (Fuentes, 1989), no viviendo en el encinar, nos haría pensar que las condiciones ambientales del yacimiento serían efectivamente más húmedas que en otros yacimientos calcolíticos, tal y como ya se ha comentado. De hecho, la dominancia del melojar sobre el encinar nos llevaría a pensar, como en el caso del poblado calcolítico de Los Itueros (López Sáez & López García, 2003), que la vegetación potencial de la zona de estudio durante el Bronce Antiguo no correspondería a un encinar, como hoy en día, sino a un melojar. Estaríamos, por tanto, considerando no sólo la concepción de dinamismo de la vegetación a lo largo del tiempo y no el carácter estático concedido a las comunidades fitosociológicas actuales (Carrión *et al.*, 2000a; Carrión, 2001), sino también una dinámica en la posición o límite altitudinal de los pisos bioclimáticos.

Las bases paleoeconómicas de este poblado parece que fueron exclusivamente de índole ganadera, ya que no se han constatado indicios polínicos de agricultura, siendo por tanto la ganadería el elemento fundamental en la determinación fisionómica del paisaje, ya que habría delimitado la extensión de pastizales vivaces ricos en gramíneas (23,8%) donde pacería el ganado, así como de otros pastos nitrófilos y origen zoógeno (3,6%) cuya delimitación se circunscribiría a zonas de paso o estabulación del ganado. De la misma manera, aquellas zonas que sufrieran otro tipo de antropización (hábitats, alrededores del yacimiento) se poblarían de pastos de carácter nitrófilo y origen antrópico no zoógeno. No obstante, la poca capacidad dispersiva del polen de cereal podría suponer que si los cultivos se encontraran en la zona de valle, a más de cien metros de la ubicación del yacimiento, éstos no quedarán reflejados en el espectro polínico, por lo que tampoco debemos descartar la posibilidad del desarrollo de actividades de cerealicultura que, en todo caso, no han quedado reflejadas en el análisis de polen.

Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda, Burgos)

El yacimiento de Pico Romero se sitúa a unos 3,5 km al este del núcleo urbano de Santa Cruz de la Salceda (Burgos), sobre un cerro –a 1016 m.s.n.m.– del mismo nombre, que se proyecta sobre la margen derecha del arroyo de la Nava. Su situación es estratégica sobre un destacado cerro testigo de perfil cónico, cuya cima, de reducidas dimensiones y aspecto ligeramente amesetado, presenta unas pendientes bastante pronunciadas en todos sus flancos. Es precisamente la topografía, el elemento geográfico que convierte al Pico Romero es uno de los elementos del paisaje mejor individualizados, confiriéndole un carácter estratégico incuestionable, tanto por las excelentes condiciones defensivo/ estratégicas con su entorno inmediato como por el control visual directo que se posee sobre un amplio tramo del valle del Duero (Rodríguez Marcos & Palomino Lázaro, 1997).

Situado en el límite de las provincias castellanas de Burgos, Palencia y Soria (Fig. 1), se trata de un poblado correspondiente a la cultura del Bronce Antiguo que ha quedado datado arqueológicamente entre los siglos XVIII y XVII BC. Es uno de los más importantes de la Meseta castellana, en base a la gran riqueza de material cerámico, óseo y lítico que ha sido hallado; que no encuentra parangón en toda la cuenca del Duero, y que viene a completar los conocimientos muy escasos que se poseen en la actualidad sobre el Bronce Antiguo peninsular (Rodríguez Marcos & Palomino Lázaro, 1997).

La secuencia palinológica estudiada en este yacimiento corresponde a 4 muestras (Fig. 3) que se encuadran dentro de la estratigrafía arqueológica corres-

pondiente a una de las estructuras de cabaña documentadas (Rodríguez Marcos & Palomino Lázaro, 1997), con una potencia de sondeo de 30 cm.

Dos dataciones radiocarbónicas son disponibles (Rodríguez Marcos & Palomino Lázaro, 1997): una de 3730 ± 70 BP (2344-1937 cal BC) para el interior de uno de los hoyos en los que se alojaban los postes que soportaban una cabaña; y una segunda de 3630 ± 80 BP (2202-1767 cal BC) que procede del nivel de ocupación de la propia cabaña.

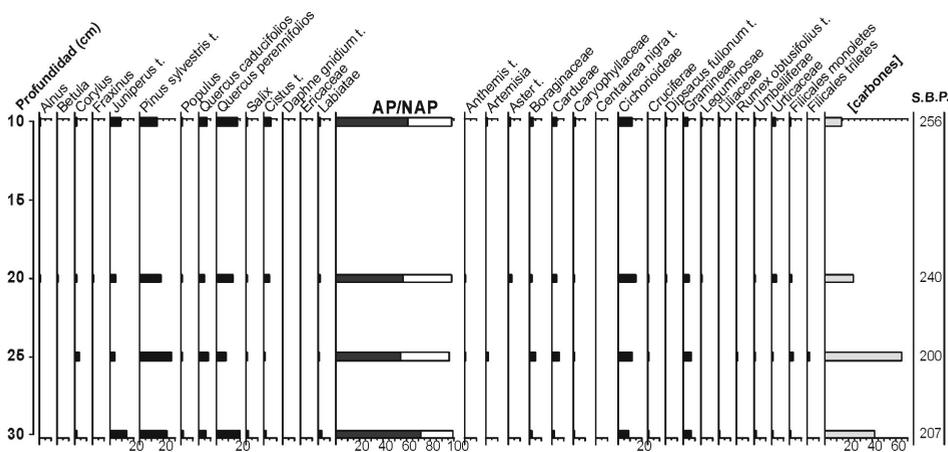


Fig. 3. Diagrama palinológico del yacimiento de Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda, Burgos)

Los datos palinológicos de Pico Romero (Fig. 3), de un lado, muestran que encontraríamos las típicas formaciones forestales xerofíticas de lomas y laderas, representadas por los encinares (*Quercus perennifolios*) así como por enebrales y sabinares (*Juniperus* tipo). Ambos palinomorfos aparecen bien representados en el diagrama polínico durante toda la secuencia. Este tipo de vegetación es el que domina en la actualidad en la zona de estudio, básicamente representada por encinares sobre suelos calizos y ricos en enebros (*Juniperus oxycedrus*). Los sabinares (*Juniperus thurifera*) ocupan las zonas más expuestas y frías de las parameras.

Así mismo, en el diagrama polínico, se percibe la presencia de distintos taxones indicativos de la existencia de diversas fases degradativas del bosque, caso de los jarales (*Cistus* tipo) o brezales (*Ericaceae*), que permitirían suponer una pequeña intromisión del hombre en el entorno con el consiguiente desarrollo de formaciones arbustivas subseriales y degradativas del bosque original.

Durante todo el perfil polínico, el porcentaje de AP oscila entre el 70 y el 55%, no siendo nunca inferior al 50%. Este dato nos habla en favor de un buen desarrollo local de la vegetación arbórea, tanto del encinar como de las formaciones caducifolias. El encinar sería, sin duda, la vegetación más característica del área durante el Bronce Antiguo, ya que el porcentaje de *Quercus perennifolia* alcanza el 20%. Se trataría de un encinar no muy denso, ligeramente abierto, con presencia de matorrales típicos de sus etapas degradativas y bastante rico en enebro (*Juniperus* tipo), el cual alcanza incluso un 20% en la muestra inferior. Esta descripción del paisaje coincide sucintamente con la concepción actual.

Una segunda unidad de paisaje sería la correspondiente al bosque caducifolio así como a los pinares montanos. El primero estaría representado en el diagrama polínico por los *Quercus* caducifolios, representativos de la existencia de robledales y posiblemente de quejigales. Estas formaciones ocuparían las zonas supramediterráneas, más húmedas, así como las laderas mesomediterráneas generalmente orientadas al norte, donde el quejigar sustituiría al encinar. El porcentaje de *Quercus* caducifolios no sobrepasa apenas el 10% del polen total, lo que nos permite establecer un escaso desarrollo de estas formaciones en la zona de estudio. Los pinares montanos de pino albar (*Pinus sylvestris* tipo) aparecen mínimamente representados en el diagrama polínico, indicando la lejanía de estas formaciones respecto al Pico Romero. El pino no supera el 20% de la suma base polínica, cuando por regla general sus porcentajes superan fácilmente el 50% en estudios llevados a cabo en turberas de alta y media montaña o en otro tipo de sedimentos en estos entornos. Los pólenes de *Pinus sylvestris* tipo presentes en el diagrama polínico reflejarían entonces la presencia de pinares de pino albar tanto del Sistema Central como posiblemente del Sistema Ibérico, ya que se trata de un taxón con gran dispersión y producción polínica. La presencia de abedules o abedulares (*Betula*), en el seno de robledales y formando bosques en arroyos en el entorno de los pinares, también queda reflejada en el diagrama polínico.

Una tercera unidad de paisaje definida sería la correspondiente al bosque ripario. En este caso, los palinomorfos representativos hablarían de la existencia de una aliseda (*Alnus*), fresneda (*Fraxinus*) y saucedada (*Salix*) con algún álamo disperso (*Populus*). Los porcentajes relativos de estos taxones son ligeramente bajos, lo que nos permite suponer un escaso desarrollo del bosque ripario en la zona. Al igual que en la actualidad, estas formaciones riparias se distribuirían espacialmente siguiendo distintas bandas de vegetación respecto al propio cauce: la saucedada en el borde mismo del agua, una segunda banda sería la representada por la aliseda y una tercera más exterior correspondería ya a la fresneda/alame-

da. La presencia constante del avellano (*Corylus*) en el diagrama polínico, en porcentajes generalmente inferiores al 10%, permitiría también suponer el desarrollo de avellanedas no muy densas en algunos de los arroyos de la comarca, que por su escaso cauce no podrían albergar un bosque ripario genuino.

Finalmente, la última unidad de paisaje a definir sería la representada por la flora herbácea de carácter nitrófilo, es decir, aquélla que vendría delimitada, sobre todo, por la presencia del hombre en el medio (Behre, 1981, 1986). En el diagrama polínico se advierte ante todo la presencia de Cichorioideae, Cardueae, *Aster* tipo, Boraginaceae, *Dipsacus fullonum* tipo y Urticaceae; cuyo conjunto representaría la flora puramente nitrófila y ruderal de los ambientes más humanizados. En cualquier caso, el porcentaje de Cichorioideae no es excesivamente alto, ya que no sobrepasa siquiera el 20%, lo que nos indicaría una antropización del entorno no excesivamente alta. Esta escasa representación del conjunto de táxones de origen antrópico coincide con la buena representación del encinar en el diagrama polínico, y con la tasa de AP suficientemente alta que se observa. La sobrerrepresentación de Cichorioideae, que sobrepasa incluso el 50% del total, es un fenómeno común para el periodo cultural del Bronce en la Meseta, junto a la presencia de cultivos cerealísticos y su cortejo de táxones acompañantes (López García, 1984, 1985, 1986).

Sin embargo, en el diagrama palinológico del Pico Romero, no se observa ni una fuerte antropización del entorno ni la presencia de pólenes de cereal. En este caso, al menos para Pico Romero, la ausencia de polen de cereal no puede justificar por sí sola que éste no fuera cultivado en el valle bajo que se extiende junto al yacimiento, de la misma manera en que se comentó para el yacimiento anterior. Los cereales son autógamos, se autopolinizan, y en general producen muy poco polen que además no se dispersa más allá de unos cien metros desde su punto de producción (Beug, 1961; Diot, 1992). Si suponemos que pudieron existir campos de cultivo en la zona baja que se extiende bajo el cerro donde se ubica Pico Romero, es fácil advertir que desde estas situaciones la llegada de polen de cereal a los sedimentos aquí estudiados es más que problemática, no sólo por una cuestión de distancia, sino también por la ubicación en alto del yacimiento. De hecho, en Pico Romero detectamos alguna prueba que atestigua claramente la presencia de cereales en el yacimiento. En este sentido, queremos mencionar, por ejemplo, el hallazgo de algunas improntas de grano de cereal que quedaron impresas sobre el fondo de alguna vasija. Por otra parte, los numerosos y sofisticados silos, que se han detectado en el yacimiento, nos hace pensar que en ellos se guardaría una producción agrícola de la que, al menos por el momento, no dan noticia las muestras de polen procedentes de este enclave.

La última significación del análisis palinológico de Pico Romero es la referente a la curva referida a las partículas de carbón (microcarbones), que pueden proporcionarnos una idea aproximada sobre la tasa de incendio o el uso del fuego. Esta curva (Fig. 3) muestra claramente que en la muestra a 25 cm, el porcentaje de partículas de carbón sobrepasa el 60% respecto a la suma base polínica, para disminuir progresivamente hacia los niveles superiores. En el nivel justamente inferior, a 30 cm, este porcentaje es aproximadamente del 40%, luego aún bastante superior al de los niveles más superficiales de 20 cm y 10 cm, donde el porcentaje de partículas de carbón oscila alrededor del 20%. Podríamos suponer entonces un momento de utilización del fuego más intenso, en torno a la datación de 3630 ± 80 BP (muestra a 25 cm) y hacia la base del diagrama. A este mismo nivel se observa que los porcentajes de *Juniperus* tipo y *Quercus* perennifolios son sensiblemente inferiores respecto de otros niveles. En conclusión, durante un periodo concreto, del Bronce Antiguo en Pico Romero, se produciría una explotación selectiva del bosque de su entorno, concretamente de la madera de encina y enebro, coincidente con un mayor porcentaje de partículas de carbón obtenidas a partir de la quema de la madera de ambos táxones. Los porcentajes de carbones son suficientemente elevados como para poder afirmar que este fenómeno obedece a causas antrópicas y no naturales. De hecho, a partir de 25 cm el porcentaje de Cichorioideae, Boraginaceae y Cardueae aumenta notablemente, lo que implicaría que es a partir de este nivel cuando la antropización del entorno es más sensible, aunque siempre en unos niveles bastante discretos.

El Parpantique (Balluncar, Soria)

El yacimiento de El Parpantique se localiza en el término de Balluncar (Soria), sobre un alto cerro destacado de la Sierra de Ontalvilla, dominando la amplia vega por la que discurre el río Duero (Fig. 1), ocupando una posición estratégica muy similar a la del Pico Romero. El relieve de la zona está definido por pequeños cerros de pendientes suaves, cortados por arroyos tributarios del Duero, cuya vega constituye una unidad morfológica de primer orden en el paisaje, siendo una llanura aluvial periódicamente inundada en las zonas adyacentes al cauce y cultivada en su mayor parte.

Bioclimáticamente el yacimiento estudiado se sitúa en el piso supramediterráneo (Rivas Martínez, 1987), aunque en zonas de vaguada con exposición favorable se desarrollan formaciones típicamente mesomediterráneas. La continentalidad es el rasgo que mejor define el clima zonal, aunque la topografía facilita la ocurrencia de inversiones térmicas, sobre todo en invierno.

Fitoclimáticamente, se trata de una región de tránsito entre un clima mediterráneo genuino, moderadamente cálido de menos seco a seco.

Su excavación ha permitido documentar un nivel correspondiente al Bronce Antiguo, que ha sido fechado por C-14 en una edad correspondiente al 3730 ± 30 BP (2269-2031 cal BC). En él se han diferenciado estructuras de habitación de planta rectangular, realizadas con manteado de barro, soportado por un entramado vegetal. Una de ellas estaba constituida por dos estancias, en una de las cuales apareció un hogar circular, asentado sobre una capa de cerámica. En otra estancia aparecieron molinos de mano barquiformes. Sobre este nivel de la Edad del Bronce aparecen en algunas zonas del yacimiento, otro nivel más moderno de época medieval, etapa de la que aún quedan en el cerro los restos de una atalaya de planta circular.

Se recogieron un total de 6 muestras polínicas en el sector 1, cuadro 10E, perfil 10E/12E del yacimiento (Fig. 4), ya que era el que proporcionaba mayor potencia y en donde aparecieron estratificados los momentos de ocupación correspondientes tanto al Bronce Antiguo como a la Edad Media. Las muestras fueron tomadas cada 10 cm, desde el nivel superficial hasta alcanzar una potencia de sondeo de 50 cm de profundidad. Los dos niveles inferiores (40 y 50 cm) corresponden a la Edad del Bronce, los dos superficiales (0 y 10 cm) a época medieval, y los dos intermedios (20 y 30 cm) a un periodo de transición indeterminado. Aunque este yacimiento ya fue publicado con anterioridad (López García & López-Sáez, 1996), hemos realizado ahora una reinterpretación de aquella secuencia, excluyendo de la suma base polínica a Cichorioideae, en base a su hipotética sobrerrepresentación por su carácter zoófilo (Bottema, 1975; Carrión, 1992). Para el presente trabajo sólo hemos tenido en cuenta los dos niveles comentados del Bronce Antiguo.

Una primera observación del diagrama polínico nos permite reconocer las principales unidades de paisaje que quedan representadas en él. Atendiendo a lo anteriormente expuesto, se denota que tales formaciones paisajísticas se corresponden a *grosso modo* con el paisaje actual: con una vegetación xerofítica en lomas y laderas, un bosque galería más bien escaso y mayormente representado por humedales en las zonas de encajamiento de la red de drenaje (vegas), y una vegetación ruderal en las zonas dedicadas al cultivo o al pastoreo.

En zonas de mayor humedad ambiental y edáfica se desarrollarían bosques riparios, con la posibilidad de la existencia de una vegetación abierta de carácter freatófito. Este tipo de formaciones vendrían representadas por la aparición en el diagrama de pólenes de *Populus*, *Salix*, *Alnus*, y *Cyperaceae*. En condiciones de

Estos datos nos permitirían apoyar la tesis del desarrollo, durante el Bronce Antiguo, de un encinar rico en enebro y sabina en las cercanías del yacimiento, estando los pinares montanos relativamente cercanos a éste o probablemente sobrerrepresentados por su mayor capacidad de producir y dispersar su polen. En todo caso, el porcentaje de *Quercus ilex* tipo (encina) es relativamente bajo, no superior al 5%, lo que podría obedecer bien a que el encinar fuera un bosque muy abierto, con escasos pies de árbol y dominado fundamentalmente por enebros y sabinas (*Juniperus*), bien a que la sobrerrepresentación del pino albar enmascara los porcentajes de encina. La abundancia de taxones de origen antrópico, que luego se comentan, parece abogar que la deforestación del encinar, ya durante el Bronce Antiguo, tuvo que ser relativamente importante, aunque procesos edáficos y climáticos también tuvieron que tener cierta importancia (Badal & Roirón, 1995).

En los dos niveles del Bronce Antiguo se observa una sobrerrepresentación porcentual de pólenes de táxones ruderales (Cichorioideae, *Dipsacus fullo-num* tipo, Cardueae, etc.), indicadores de paisajes abiertos. Por contra, y a diferencia de lo que ocurre en el análisis de Pico Romero, durante el Bronce Antiguo de El Parpantique se observan altos niveles de antropización del entorno con porcentajes de Cichorioideae que alcanzan incluso el 60% del polen total. Se podría suponer entonces, que aún a expensas de presentarse en El Parpantique, durante el Bronce Antiguo, un paisaje sumamente similar al de Pico Romero, la antropización del entorno estaría bastante más acentuada en el primero. Esta antropización alta podría explicar el bajo porcentaje de encina.

Al igual que en Pico Romero, durante el Bronce Antiguo de El Parpantique no se ha constatado a nivel palinológico la presencia de cereales. Un condicionamiento climático parece ser, en muchos casos, el fenómeno que define el momento de aparición de los cultivos cerealísticos (López García, 1985). Así, durante el periodo térmico y seco del Subboreal, al que corresponden los niveles del Bronce Antiguo, no se detecta ningún cultivo. Por contra, con la llegada del más cálido y húmedo Subatlántico, la extensión de cultivos cerealísticos es característica, tanto en los niveles indeterminados (posiblemente correspondientes a la Edad del Hierro) como más asiduamente en los medievales. Sin embargo, la identificación de pólenes de cereal es a menudo problemática, en cuanto éstos se producen generalmente en baja cantidad y con una dispersión bastante deficiente (Beug, 1961; Diot, 1992), lo que nos lleva en ciertas ocasiones a atestiguar simplemente su ausencia en el análisis palinológico, sin poder confirmar la inexistencia local de cultivos cerealísticos.

La situación de Pico Romero, así como de El Parpantique, en una zona elevada del territorio, dificulta aún más la llegada de pólenes de cereal al yacimiento mediante la lluvia polínica, aún cuando pudieran existir zonas cultivadas en el valle anexo (Bui-Thi, 1985; Diot, 1992). De hecho, en El Parpantique, está bien atestiguada la actividad agrícola por la presencia de abundantes granos de trigo hallados en silos en el interior de las cabañas (Jimeno, 1988), pero, sin embargo, en el análisis palinológico correspondiente a los niveles del Bronce Antiguo no se detecta la presencia de cereal.

Los pólenes procedentes de táxones de dispersión zoófila, como ocurre en *Cardueae* y *Cichorioideae* por ejemplo, están mayormente representados que en el caso de anemófilos. Estos resultados son indicativos de que el aporte polínico al yacimiento no es el esperado en un medio natural de sedimentación (Carrión, 1992), donde en general predominan los granos de polen de táxones con anemofilia, por la mayor producción polínica y de capacidad de dispersión que estos poseen (Bottema, 1975; Behre, 1981). En por ello, que ante tales circunstancias podemos advertir que han sido causas antrópicas las que han definido las características del medio de sedimentación estudiado en nuestro caso (Bui-Thi, 1985; Sánchez Goñi, 1993). Este tipo de fenómenos es bastante común en contextos arqueológicos (López García, 1985, 1986), y aunque en un principio podrían distorsionar la interpretación paleoecológica del registro fósil, el haber seguido las pautas de rigor tafonómico definidas (exclusión de ciertos palinomorfos de la suma base polínica), nos ha permitido acometer con fiabilidad estadística el estudio del presente yacimiento; y a partir del diagrama polínico hemos podido extraer una valiosa información que nos ayude a conocer las características paleoflorísticas de la zona circundante al yacimiento durante el Holoceno reciente (Sánchez Goñi, 1993).

Discusión y conclusiones

Los análisis palinológicos obtenidos a partir de las muestras estudiadas en El Picuezo (Sotalvo, Ávila), El Parpantique (Balluncar, Soria) y Pico Romero (Santa Cruz de la Salceda, Burgos) aportan información que hace posible un acercamiento a la reconstrucción del medio ambiente de las áreas que rodearon cada uno de dichos yacimientos, entre el 3630 ± 80 BP y el 3730 ± 30 BP, aproximadamente.

El análisis realizado sobre la única muestra obtenida en El Picuezo evidencia un paisaje en el que se detecta la presencia de pinares, que se ubicarían en sectores elevados, a cierta distancia del yacimiento. Por debajo de estos pinares

montanos, en el entorno inmediato al asentamiento, se reconoce la presencia de un bosque caducifolio caracterizado, fundamentalmente, por la aparición de melojares en buen estado de conservación. Precisamente, el desarrollo de esta masa arbórea pone de manifiesto la mayor humedad ambiental que conoció el entorno del yacimiento durante su ocupación, donde por el contrario hoy en día domina el encinar.

Las prácticas paleoeconómicas de esta comunidad, dadas las posibilidades del medio ambiente detectado en sus inmediaciones, parece que fueron prioritariamente de índole ganadera; no en vano esta actividad constituye al parecer un elemento fundamental en la determinación fisonómica de un paisaje, que se significa por la generalización de praderas ricas en gramíneas donde pacería el ganado, así como de otros pastos nitrófilos y de origen zoógeno cuya delimitación se relacionaría con la frecuentación del ganado y del hombre.

Por su parte, las evidencias palinológicas obtenidas en Pico Romero y El Parpantique muestran durante el Bronce Antiguo un paisaje vegetal, a la par que distinto al constatado en el entorno del yacimiento abulense, con múltiples coincidencias (también alguna diferencia) entre sí. En resumidas cuentas, el diagrama polínico de El Parpantique muestra que los porcentajes de AP superan el 40%, hecho similar al que ocurre en Pico Romero, estando representadas básicamente en ambos las mismas unidades de paisaje (encinares, enebrales, sabinares, robledales y pinares, bosque ripario y avellanedas). Así mismo, en el enclave soriano se observa una sobrerrepresentación porcentual de pólenes de táxones ruderales, indicadores de paisajes abiertos. Al tiempo, y esta es una diferencia respecto a lo que muestra el análisis de Pico Romero, en El Parpantique se observan altos niveles de antropización del entorno con porcentajes de Cichorioideae que alcanzan incluso el 40% del polen total. Se podría suponer entonces, que aún a expensas de presentarse en El Parpantique, durante el Bronce Antiguo, un paisaje sumamente similar al de Pico Romero, la antropización del entorno estaría bastante más acentuada en el primero. Con todo, el diagrama palinológico de Pico Romero muestra una fase de explotación selectiva del bosque, para la obtención de madera de encina y enebro fundamentalmente, que es posteriormente utilizada en diversos procesos con el uso del fuego, lo cual es confirmado por la alta taxa de micropartículas de carbón.

Al igual que en Pico Romero, durante el Bronce Antiguo de El Parpantique no se ha constatado a nivel palinológico la presencia de cereales; observación que, en principio, contrasta con otras –directas o indirectas– indicativas de que esta actividad agrícola está bien atestiguada en ambos yacimientos. En principio,

la ausencia de pólenes de cereal podría justificarse, simplemente, por lo problemático de su identificación –se producen en baja cantidad y con una dispersión bastante deficiente–, lo que lleva en ciertas ocasiones (tal pudiera ser el caso de Pico Romero, El Picuezo y El Parpantique, cuya situación en una zona elevada del territorio dificulta la llegada de pólenes de cereal al yacimiento mediante la lluvia polínica, aún cuando pudieran existir zonas cultivadas en el valle anexo), a poder atestiguar simplemente su ausencia en el análisis palinológico, sin poder confirmar la inexistencia local de cultivos cerealísticos. En este sentido, y aunque tal vez sea aventurar demasiado en el estado actual de nuestros conocimientos, no queremos dejar pasar esta ocasión para apuntar que quizá la ausencia de pólenes de cereal en estos yacimientos pudiera ser una prueba en favor de algo que hace poco apuntaban Delibes y Fernández Manzano (2000: 105) cuando, refiriéndose precisamente a El Parpantique, a Pico Romero y a otros enclaves de semejantes caracteres, señalaban que “... a la vista de los grandes y sofisticados silos, a veces llenos de trigo, que se han detectado en alguno de los yacimientos principales, nos preguntamos si no se centralizaría en ellos –cerca de la sede del dignatario y en sitios de fácil defensa– la producción agrícola obtenida mayoritariamente en los establecimientos subordinados”. De ser cierto que yacimientos como los aquí citados formaron parte efectiva de un “paisaje de poder” como el que insinúan los autores, según el cual la explotación económica habría tenido lugar fundamentalmente en las proximidades de los pequeños establecimientos que se ubican en las zonas llanas y fértiles, a cierta distancia de los yacimientos de tipo castro, ello explicaría el por qué de la ausencia en lugares como El Parpantique y Pico Romero de pólenes de cereal. En buena lógica, solo una intervención en alguna de las pequeñas estaciones situadas en torno al Pico Romero –Moratillas, Los Pájaros, Sextil, Capagrillos– nos ayudaría a resolver esta cuestión de tipo paleoeconómico.

Los diagramas polínicos de El Picuezo, Pico Romero y El Parpantique son una muestra de los paisajes vegetales que sirvieron de entorno a las poblaciones que, durante el Bronce Antiguo, encontraron cobijo en tales lugares. Entendemos que, de momento, no son más que puntuales muestras de las posibilidades que para el estudio de la época tienen esta clase de trabajos. El progresivo y previsible aumento de trabajos de este tipo en yacimientos del Bronce Antiguo de la cuenca del Duero habrá de significar un beneficio al estudio de esta época, ayudando a plantear cuestiones de tipo paleoeconómico, basados en los análisis que tienen como base el muestreo sistemático arqueobotánico.

Bibliografía

- ANDRADE, A. (1994): *Dinámica de la vegetación durante los últimos 3.000 BP en las Sierras de la Paramera, La Serrota y Villafranca (Ávila) a partir del análisis polínico*. Tesis Doctoral (inédit.), Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares.
- BADAL, E. & ROIRON, P. (1995): "La prehistoria de la vegetación en la Península Ibérica". *Saguntum*, 28: 29-48.
- BEHRE, K.E. (1981): "The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams". *Pollen et Spores*, 23: 225-245.
- BEHRE, K.E. (1986): *Anthropogenic indicators in pollen diagrams*. A.A. Balkema, Rotterdam.
- BEUG, H.J. (1961): *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Gustav Fisher Verlag, Stuttgart.
- BOTTEMA, S. (1975): "The interpretation of pollen spectra from prehistoric settlements (with special attention to liguliflorae)". *Palaeohistoria*, 17: 17-35.
- BUI-THI, M. (1985): "Conservation des pollens et leur interprétation en milieu archéologique". En: Renault-Miskovvky, J., Bui-Thi, M. & Girard, M. (Dirs.), *Palynologie Archéologique. Actes des Journées du 25-26-27 janvier 1984. Notes et monographies techniques N° 17*: 23-37. Editions du C.N.R.S., Paris.
- CARRIÓN, J.S. (1992): "Late Quaternary pollen sequence from Carihuela Cave, southeastern Spain". *Review of Palaeobotany and Palynology*, 71: 37-77.
- CARRIÓN, J.S. (2001): "Condicionantes de la respuesta vegetal al cambio climático. Una perspectiva paleobiológica". *Acta Botanica Malacitana*, 26: 157-176.
- CARRIÓN, J.S., MUNUERA, M., NAVARRO, C. & SÁEZ, F. (2000a): "Paleoclimas e historia de la vegetación cuaternaria en España a través del análisis polínico. Viejas falacias y nuevos paradigmas". *Complutum*, 11: 115-142.
- CARRIÓN, J.S., NAVARRO, C., NAVARRO, J. & MUNUERA, M. (2000b): "The interpretation of cluster pine (*Pinus pinaster*) in floristic-phytosociological classifications from a palaeoecological perspective". *The Holocene*, 10: 243-252.
- DELIBES DE CASTRO, G., & FERNÁNDEZ MANZANO, J. (2000): "La trayectoria cultural de la Prehistoria Reciente (6400-2500 BP) en la Submeseta Norte española: principales hitos de un proceso". En: *Pré-historia recente da Península Ibérica, Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*, vol. IV, Vila Real, 1996, Porto: 95-122.
- DELIBES DE CASTRO, G., VIÑÉ ESCARTÍN, A., & SALVADOR VELASCO, M. (1998): "Santioste. Una factoría salinera de los inicios de la Edad del Bronce en Otero de Sariegos (Zamora)". En: Delibes, G. (Coord.), *Minerales y metales en la Prehistoria Reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la Península Ibérica*, Studia Archaeologica, 88, Valladolid: 155-197.
- DELIBES DE CASTRO, G. (1995): "Del Neolítico al Bronce". En: Mariné, M. (Coord.), *Historia de Ávila I. Prehistoria e Historia Antigua*, 21-92. Institución Gran Duque de Alba de la Excma. Diputación de Ávila, Caja de Ahorros de Ávila, Ávila.
- DIOT, M.F. (1992): "Études palynologiques des blés sauvages et domestiques issus de cultures expérimentales". En: *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et eth-*

- nographiques. Monographie du CRA*, 6, 107-111. Centre de Recherches Archéologiques, Éd. CNRS, Sophia-Antipolis.
- DORADO, M. & RUIZ ZAPATA, B. (1994): "Variabilidad de la lluvia polínica en los transectos TP1 y TP2 del Valle de Amblés (Ávila)". En: La Serna Ramos, I. (Ed.), *Polen y Esporas: Contribución a su conocimiento. VIII Simposio de Palinología (A.P.L.E.)*, Tenerife, Septiembre 1990, 147-157. Universidad de La Laguna, Servicio de Publicaciones, Tenerife.
- DORADO, M. (1993): *Evolución de la vegetación durante el Holoceno en el Valle de Amblés (Ávila)*. Tesis Doctoral (inédit.), Universidad de Alcalá de Henares, Alcalá de Henares.
- DUPRÉ, M. (1986): "Contribution de l'analyse pollinique à la connaissance du paléoenvironnement en Espagne". *L'Anthropologie*, 90 (3): 589-591.
- DUPRÉ, M. 1988: *Palinología y paleoambiente. Nuevos datos españoles*. Universitat de València, Valencia.
- FABIÁN GARCÍA, J.F. (1992): "El enterramiento campaniforme del Túmulo 1 de Aldeagordillo (Ávila)". *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 58: 97-132.
- FABIÁN GARCÍA, J.F. (1994): "Aldeagordillo. Un importante testimonio para el estudio de la cuestión campaniforme". *Revista de Arqueología*, 157: 22-31.
- FABIÁN GARCÍA, J.F. (1995): *El aspecto funerario durante el Calcolítico y los inicios de la Edad del Bronce en la Meseta Norte. El enterramiento colectivo en fosa de "El Tomillar" (Bercial de Zapardiel, Ávila) en el marco cultural de la Prehistoria reciente en el sur de la Meseta Norte española*. Acta Salmanticensis, Estudios Históricos y Geográficos, 93. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca.
- FERNÁNDEZ MORENO, J.J. & JIMENO MARTÍNEZ, A. (1992): "Los Arenales de Rioseco (Soria): Consideraciones sobre la relación de cerámicas campaniformes y Cogotas I", *Actas del 2º Symposium de Arqueología Soriana (Octubre de 1989)*, vol. I: 224.
- FUERTES, E. (1989): "Aportaciones a la flora abulense. El valle de Amblés I. (Equisetaceae-Violaceae)". *Botánica Complutensis*, 14: 123-148.
- JIMENO MARTÍNEZ, A., FERNÁNDEZ MORENO, J. J., & REVILLA ANDÍA, M. L. (1988): "Asentamientos en la provincia de Soria: consideraciones sobre los contextos culturales del Bronce Antiguo", *NAHisp.*, 30, Madrid: 85-118.
- JIMENO MARTÍNEZ, A. & FERNÁNDEZ MORENO, J.J. (1989): "El poblamiento desde el Neolítico a la Edad del Bronce: constantes y cambios". *Actas del II Symposium de Arqueología Soriana*, 1: 69-103.
- JIMENO MARTÍNEZ, A. (1988): "La investigación del Bronce Antiguo en la Meseta Superior". *Trabajos de Prehistoria*, 45: 103-121.
- LÓPEZ GARCÍA, P. & LÓPEZ SÁEZ, J.A. (1996): "Contribución al conocimiento del paisaje Holoceno de la provincia de Soria: Análisis palinológico en el yacimiento arqueológico de Parpantique". *Acta Geologica Hispanica*, 31 (4): 77-84.
- LÓPEZ GARCÍA, P. (1984): "Estudio palinológico de los Tolmos de Caracena". *Excavaciones Arqueológicas en España*, 134: 335-338.
- LÓPEZ GARCÍA, P. (1985): "Resultados de análisis polínicos del Holoceno en la Meseta española procedentes de yacimientos arqueológicos". *Anales de la Asociación de Palinólogos de Lengua Española*, 2: 283-288.

- LÓPEZ GARCÍA, P. (1986): "Estudio palinológico del Holoceno español a través del análisis de yacimientos arqueológicos". *Trabajos de Prehistoria*, 43: 143-158.
- LÓPEZ SÁEZ, J.A. & LÓPEZ GARCÍA, P. (2003): "Análisis palinológico del poblado calcolítico de Los Itueros (Santa María del Arroyo, Valle Amblés, Ávila, España)". *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 43 (1-2): 171-180.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A., VAN GEEL, B. & MARTÍN SÁNCHEZ, M. (2000): "Aplicación de los microfósiles no polínicos en Palinología Arqueológica". En: Oliveira Jorge, V. (Coord. Ed.), *Contributos das Ciências e das Tecnologias para a Arqueologia da Península Ibérica. Actas 3º Congresso de Arqueologia Peninsular*, vol. IX, Vila-Real, Portugal, setembro de 1999: 11-20. Adecap, Porto.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A., VAN GEEL, B., FARBOS-TEXIER, S. & DIOT, M.F. (1998): "Remarques paléoécologiques à propos de quelques palynomorphes non-polliniques provenant de sédiments quaternaires en France". *Revue de Paléobiologie*, 17 (2): 445-459.
- NARANJO, C. (1984): "El Castillo de Cardeñosa. Un yacimiento de los inicios de la Edad del Bronce en la Sierra de Ávila. (Excavaciones realizadas por J. Cabré en 1931)". *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 19: 35-85.
- PALS, J.P., VAN GEEL, B. & DELFOS, A. (1980): "Palaeoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (Prov. of Noord-Holland)". *Review of Palaeobotany and Palynology*, 30: 371-418.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987): *Memoria del MAPA de Series de Vegetación de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, ICONA, Madrid.
- RODRÍGUEZ MARCOS, J.A. & PALOMINO LÁZARO, A.L. (1997): "Un asentamiento castreño del Bronce Antiguo en la Cuenca del Duero: el Pico Romero en Santa Cruz de la Salceda (Burgos)". En: *II Congreso de Arqueología Peninsular (Zamora, 1996)*, vol 2, Zamora: 579-590.
- SAMANIEGO BORDIÚ, B., JIMENO MARTÍNEZ, A., FERNÁNDEZ MORENO, J.J. & GÓMEZ BARRERA, J.A. (2001): *Cueva Maja (Cabrejas del Pinar. Soria): Espacio y simbolismo en los inicios de la Edad del Bronce*. Memorias 10. Junta de Castilla y León.
- SANCHEZ GOÑI, M.F. (1993): "Criterios de base tafonómica para la interpretación de análisis palinológicos en cueva: el ejemplo de la región cantábrica". En: Fumanal, M.P. & Bernabeu, J. (Eds.), *Estudios sobre Cuaternario, medios sedimentarios, cambios ambientales, hábitat humano*, Universitat de València, València: 117-130.
- TRANCHO, G.J., ROBLEDO, B., LÓPEZ-BUEIS, I. & FABIÁN GARCÍA, J.F. (1996): "Reconstrucción del patrón alimenticio de dos poblaciones prehistóricas de la Meseta norte". *Complutum*, 7: 73-90.
- VAN GEEL, B. (1978): "A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands". *Review of Palaeobotany and Palynology*, 25: 1-120.
- VAN GEEL, B., COOPE, G.R. & VAN DER HAMMEN, T. (1989): "Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands)". *Review of Palaeobotany and Palynology*, 60: 25-129.