

DINÁMICA ANTRÓPICA EN EL BIERZO (LEÓN)
DESDE ÉPOCA ROMANA: ESTUDIO PALINOLÓGICO
DE CASTRO VENTOSA

Anthropic dynamics in El Bierzo (León) since Roman times: pollen analysis of Castro Ventosa

LÓPEZ MERINO, L.¹; LÓPEZ SÁEZ, J. A.¹; ABEL SCHAAD, D.¹; SÁNCHEZ PALENCIA, F. J.²
& REHER DÍEZ, G. S.²

¹ G. I. Arqueobiología. CCHS. CSIC. Albasanz, 26-28. 28037 Madrid. alopez@ib.csic.es

² G. I. Estructura Social y Territorio-Arqueología del Paisaje. CCHS. CSIC. Albasanz, 26-28. 28037 Madrid

Recepción: 2008-11-27; Aceptación: 2009-01-21

RESUMEN: Este trabajo presenta el análisis palinológico emprendido en el yacimiento romano de Castro Ventosa (El Bierzo, León). La lectura del diagrama polínico permite percibir las distintas fases de ocupación del sitio en época romana y posiblemente también medieval. Se discute el cambio en las bases paleoeconómicas, relacionadas con el cultivo de cereales y castaño, entre ambos periodos, así como la incidencia de la presión pastoral.

PALABRAS CLAVE: arqueopalínología, Holoceno, Periodo romano, El Bierzo, León.

SUMMARY: This paper provides an interpretation of a pollen diagram from the Roman archaeological site at Castro Ventosa (El Bierzo, León). The diagram indicates various periods of occupation in Roman times and possibly in Medieval times. Palaeoeconomic bases, related to cereal and chestnut culture are discussed, as well as the changing impact of the pastoral activities between the two periods.

KEY WORDS: archaeopalynology, Holocene, Roman Period, El Bierzo, León.

INTRODUCCIÓN

Las últimas décadas de investigación arqueológica se han visto influidas por la aplicación de nuevas metodologías y técnicas así como por el desarrollo de disciplinas en muchos casos derivadas de las ciencias naturales. Sin embargo, a pesar de este impulso renovador y de las recientes corrientes encaminadas hacia la interdisciplinariedad y la integración de nuevas metodologías que se observan en la arqueología internacional, el desarrollo de estas disciplinas se ha visto principalmente reflejado en el campo de la arqueología prehistórica, y esto es especialmente evidente en el ámbito de los estudios arqueobotánicos. La arqueología histórica peninsular ha ignorado casi de forma sistemática, salvo contadas excepciones, la aplicación de tales metodologías y el desarrollo de este tipo de disciplinas, renunciando a una parte de información que irremediablemente se pierde. La defensa de los textos y fuentes históricas, como casi única fuente de información, ha sido uno de los factores que más ha influido en el escaso desarrollo de la arqueobotánica de estos periodos.

Teniendo en cuenta el componente social en la construcción del paisaje, la información paleoambiental del registro arqueológico adquiere un significado fundamental, ya que permite una aproximación al comportamiento de una sociedad y lo hace desde un archivo diferente y hasta hace poco apenas tenido en cuenta (LONEY & HOAEN, 2005). Los estudios paleoambientales, de índole arqueopalinológica, tienen una larga tradición en el seno de las

investigaciones arqueológicas, especialmente prehistóricas, ya que permiten una reconstrucción muy fidedigna tanto de los paisajes pretéritos como de las bases paleoeconómicas (agricultura y ganadería) de dichas comunidades; más aún, con este tipo de registro fósil es posible llevar a cabo un estudio detallado de la dinámica de la antropización en un sentido diacrónico y discernir el «modo» de actuación y procesos asociados a la alteración humana de los ecosistemas del pasado (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2003).

En este trabajo se presenta una reconstrucción paleoambiental de una zona completamente inédita a nivel paleopalinológico, la cubeta de El Bierzo (León), para un periodo cronocultural –romano– poco documentado en las investigaciones palinológicas peninsulares.

MATERIAL, MÉTODOS Y CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

El yacimiento arqueológico de Castro Ventosa se localiza entre los términos municipales de Cacabelos y Villafranca del Bierzo, sobre un cerro formado por el río Cúa a unos 638 m s.n.m. Su especial ubicación geográfica permite una gran visibilidad de toda la comarca berriana aledaña (Fig. 1).

De posible origen prerromano, Castro Ventosa se ha relacionado siempre con el antiguo *Bergidum Flavium*, del que deriva en último término el nombre de El Bierzo. *Bergidum Flavium* fue sin duda un asentamiento de gran importancia que articuló, en época romana,

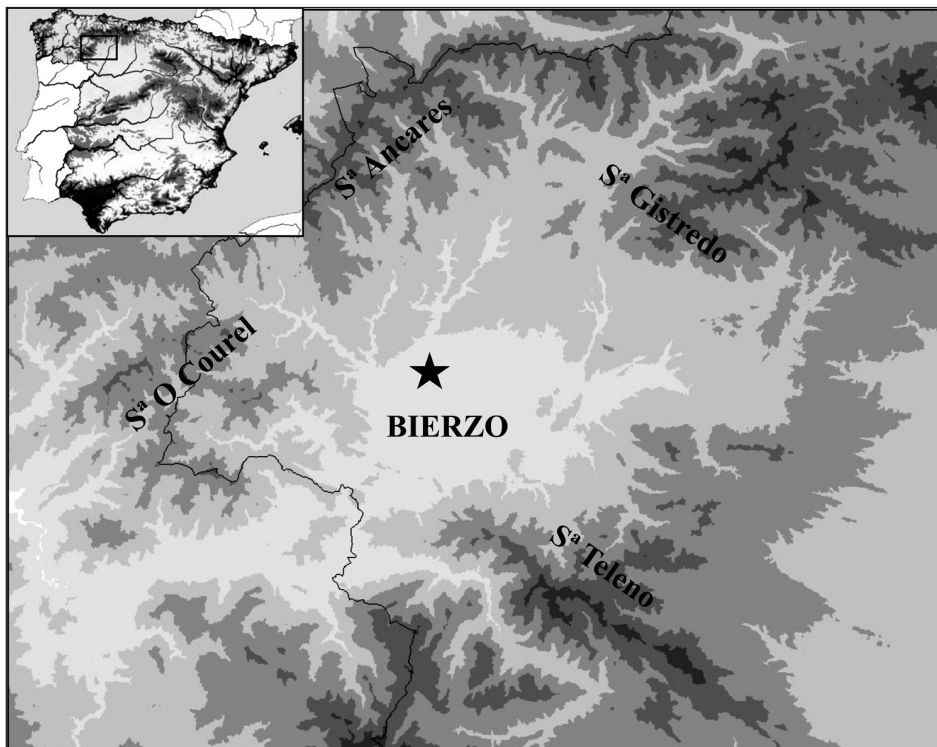


FIGURA 1. Mapa de situación del área de estudio y del yacimiento arqueológico de Castro Ventosa.

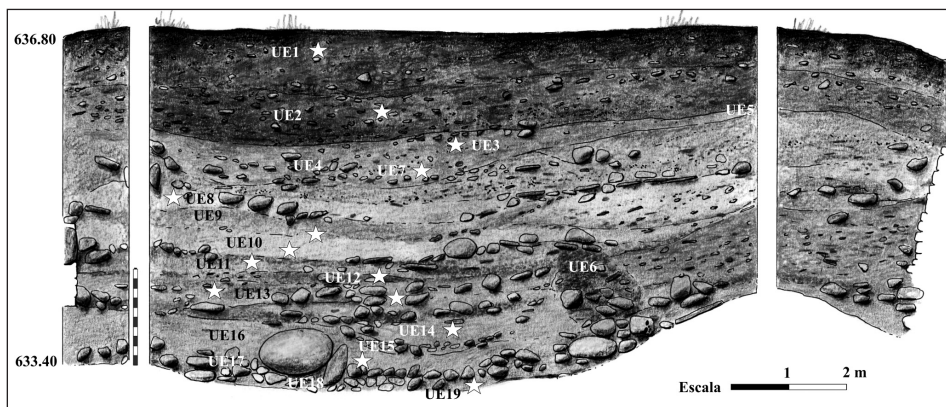


FIGURA 2. Situación estratigráfica de las muestras palinológicas en las UEs del perfil de la Puerta Oeste de Castro Ventosa (Terra Arqueos S.L.).

el occidente berciano. De hecho, el vestigio más monumental del yacimiento es su muralla, considerada de época Bajo Imperial Romana, que delimita un recinto de más de 1 km, con dos puertas de acceso orientadas este-oeste (VIDAL, 2003).

Este asentamiento fue despoblado en un momento indeterminado de la Antigüedad Tardía (siglos VI-VII d.C.), y parcialmente reocupado antes del siglo XII d.C. En 1186, en tiempos del rey Fernando II, se confirma su despooblamiento definitivo al perder Castro Ventosa importancia en favor de otras ciudades que surgieron en torno al Camino de Santiago y se prohíbe su repoblación (MARTÍN MARTÍNEZ, 1997).

En diciembre de 2007 se tomaron 14 muestras, para análisis polínico, de un perfil abierto en la Puerta Oeste o Puerta del Viento del yacimiento (Fig. 2). De base a techo, la descripción del perfil estratigráfico es la siguiente (LÓPEZ GONZÁLEZ, 2007):

- El primer momento de ocupación, en realidad el segundo, pues la primera ocupación posiblemente prerromana no queda documentada en este perfil, está ligado al vano y a la estructura original de la puerta. Éste posee unos niveles de base (UE19-UE18) asentados sobre un pavimento de cantos trabados con arcilla, que podrían datar el origen de la estructura hacia una época indeterminada, seguramente tardorromana (siglos III-IV d.C.). Posteriormente se documentan niveles de derrumbe del asentamiento (UE17) o de abandono de esta segunda

ocupación (UE16), ambos asociados a materiales romanos.

- Tras realizarse tareas de relleno y nivelación (UEs 15, 14, 13, 12) se documenta un segundo momento de ocupación (el tercero si consideramos la prerromana) asociado a la construcción de un muro (UE11) que parecía amortizar el vano de la puerta, al cual se asocian materiales mayoritariamente tardorromanos, sin que se hayan documentado posteriores, es decir, de época medieval. Los niveles suprayacentes, con restos de la misma fase de ocupación (UE10), de su abandono (UE9) y de derrumbe y relleno (UEs 8, 7) son producto del final de dicha ocupación y se asocian también a materiales romanos. Una fosa (UE6), que corta los niveles UE9-UE12, se relaciona con ese mismo abandono y con un posible expolio.
- Los niveles superiores UE1-UE5 corresponden ya a procesos de derrumbe y colmatación vinculados a las últimas fases de explotación agropecuaria posromanas.

Las 14 muestras analizadas se trataron químicamente utilizando la metodología clásica para yacimientos arqueológicos propuesta por GIRARD & RENAULT-MISKOVSKY (1969), con concentración del polen mediante flotación en licor denso de Thoulet (GOEURY & DE BEAULIEU, 1979). La determinación de los tipos polínicos se ha realizado de acuerdo a MOORE *et al.* (1991) y REILLE (1992, 1995), y gracias a la comparación con la colección de referencia del Laboratorio de Arqueobiología del IH (CCHS, CSIC).

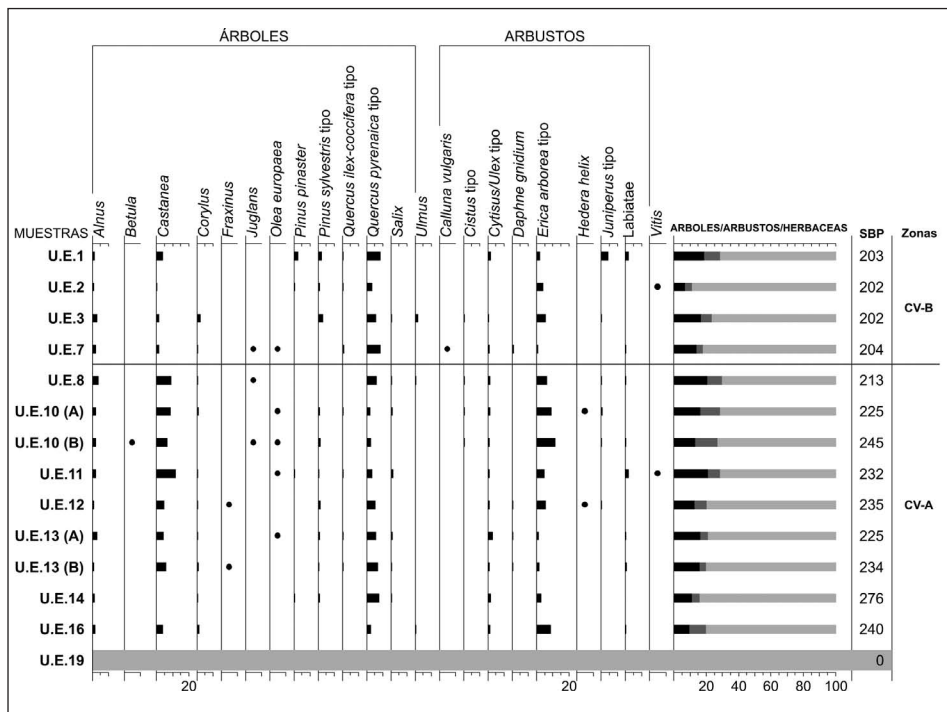


FIGURA 3. Histograma polínico de porcentajes de árboles y arbustos de Castro Ventosa.

El espectro polínico de cada muestra (Figs. 3-5) se ha establecido a partir de la contabilización de no menos de 200 pólenes (árboles, arbustos y herbáceas), que constituye la suma base polínica SBP (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2003). De ella se han excluido los pólenes y esporas de especies hidro-higrófitas, Cichorioideae, de acuerdo a su hipotética sobrerrepresentación por su carácter zoófilo (CARRIÓN, 1992), y los microfósiles no polínicos. Los porcentajes de todos ellos se han establecido respecto a la suma base.

El tratamiento y representación gráfica de los datos se ha realizado con

ayuda de los programas Tilia y TGView 2.0.2 (GRIMM, 1992). Para la zonación polínica se ha realizado una clasificación divisiva con el programa Coniss (GRIMM, 1987) incluido en el paquete TILIA.

RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Las Figuras 3-5 muestran los histogramas de porcentajes de árboles y arbustos, herbáceas, e higró-higrófitas y microfósiles no polínicos respectivamente de Castro Ventosa.

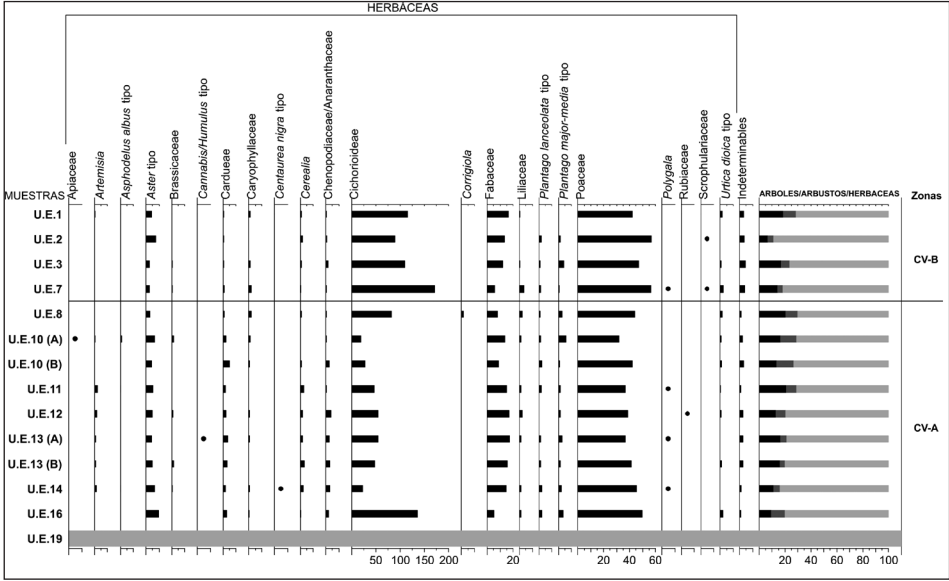


FIGURA 4. Histograma polínico de porcentajes de herbáceas de Castro Ventosa.

Todas las muestras fueron fértiles polínicamente hablando excepto la procedente de la UE19, que corresponde al pavimento, cuya naturaleza arcillosa posiblemente sea la razón de tal esterilidad (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2003). En general, el espectro polínico de todas las muestras es, en apariencia, bastante homogéneo, con un dominio porcentual de las herbáceas siempre mayor del 70%; aun así, el análisis divisivo realizado con el programa Coniss ha permitido diferenciar dos zonas: CV-A (UE16 a UE8) y CV-B (UE7 a UE1). A continuación se describen e interpretan las dos zonas polínicas por separado, para una mejor comprensión de los procesos implicados en la configuración de los paisajes en las cercanías de Castro Ventosa.

Zona polínica CV-A. El dominio porcentual corresponde a los taxa herbáceos, siempre superiores al 70% (Figs. 3-4). De entre éstos, los mayoritarios son Poaceae (*ca.* 40%), Fabaceae (*ca.* 5-20%) y Cichorioideae (Fig. 4). Estas herbáceas estarían formando comunidades nitrófilas antrópicas (Cichorioideae, *Aster* tipo y *Centaurea nigra* tipo), comunidades nitrófilas antropozoógenas (Chenopodiaceae-Amaranthaceae, *Plantago lanceolata* tipo, *P. major-media* tipo, *Urtica dioica* tipo y Rubiaceae) y pastizales vivaces antropozoógenos (Poaceae, Fabaceae, Brassicaceae y Caryophyllaceae). Todo ello confirmaría un paisaje muy antropizado, con pastizales de vocación ganadera en el entorno inmediato del yacimiento, corroborado por

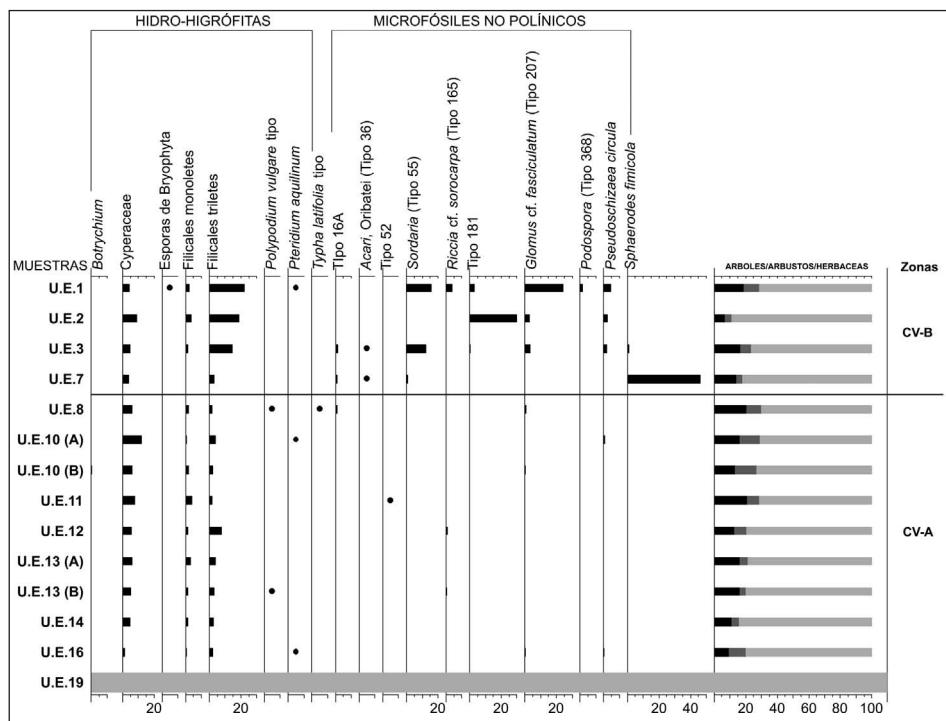


FIGURA 5. Histograma polínico de porcentajes de hidro-higrófitas y microfósiles no polínicos de Castro Ventosa.

los altos porcentajes de estos taxa (Fig. 4) y por la presencia aún esporádica de *Riccia cf. sorocarpha* (Fig. 5), microfósil no polínico indicador de ambientes pas-toreados (CARRIÓN, 2001).

Entre el estrato arbóreo (<20%), los elementos más representativos son *Quercus pyrenaica* tipo (3-8%), *Alnus* (<3%) y *Castanea* (4-13%), y en mucha menor medida *Corylus*, *Juglans*, *Quercus ilex-coccifera* tipo, etc. (Fig. 3). El primero de ellos estaría haciendo referencia a la vegetación local y regional de quercíneas marcescentes (probablemente de roble

melojo). Este paisaje comarcal sería, en cualquier caso, bastante abierto, ya que se advierten procesos de matorralización por la presencia de brezos (*Erica arborea* tipo; 4-12%) y leguminosas arbustivas (*Cytisus-Ulex* tipo; ca. 2%) (Fig. 3). En las zonas riparias, prosperarían alisedas (*Alnus*) acompañadas de otros taxa como el avellano (*Corylus*), el sauce (*Salix*) y el fresno (*Fraxinus*). El castaño (*Castanea*), por sus elevados porcentajes, seguramente sería cultivado. Con menor presencia porcentual están los pinos montanos (*Pinus*

sylvestris tipo), que estarían reflejando la vegetación extrarregional, probablemente de las zonas más montañosas circundantes.

En CV-A se ha documentado polen de cereal, en porcentajes suficientes (>3%) para poder admitir su cultivo local en el entorno próximo del yacimiento (LÓPEZ SÁEZ & LÓPEZ MERINO, 2005). La presencia esporádica de *Asphodelus albus* tipo (Fig. 4) estaría indicando, probablemente, el uso del fuego como elemento para abrir zonas forestales para su uso agrícola. En la muestra de la UE11 ha sido documentado polen de *Vitis* (<1%).

En cuanto a los pastos húmedos de hidro-higrófitas (Fig. 5), es interesante recalcar como el grado de humedad parece ir en aumento a lo largo de esta zona polínica, según refleja la curva siempre creciente de Cyperaceae (ca. 1% en UE16 a ca. 15% en UE10-A), aunque hacia la muestra UE8 la situación se invierte (7%). La relativa abundancia de Filicales, monoletes y triletes, estaría en consonancia con lo anterior.

Zona polínica CV-B. Abarca las cuatro muestras superficiales del diagrama. Como en la anterior, el grupo mayoritario es el herbáceo (>70%), mostrando una alta antropización del entorno cercano al yacimiento por la preponderancia de Cichorioideae (>100% respecto SBP) y *Aster* tipo (ca. 5-10%) (Fig. 4). El estrato arbóreo se correspondería de nuevo con melojares bastante abiertos de *Quercus pyrenaica* tipo, sometidos a la presión antrópica citada que

derivaría también en la matorralización del paisaje (*Erica arborea* tipo y *Cytisus-Ulex* tipo muestran valores significativos) (Fig. 3). Los pinares de *Pinus sylvestris* tipo (<5%) seguirían reflejando la vegetación extrarregional en las zonas montañas circundantes al área de estudio. El bosque ripario se reduce notablemente, pues *Alnus* ve disminuir sus porcentajes (<5%), mientras que *Corylus*, *Salix* y *Fraxinus* incluso desaparecen a lo largo de CV-B. El cultivo del castaño parece ralentizarse, toda vez que sus valores disminuyen al principio por debajo del 2% y sólo en la muestra superficial UE1 se recuperan de nuevo (4%) (Fig. 3).

A pesar de lo señalado, es cierto que en UE7 el bosque autóctono regional, el robledal, incrementa sus porcentajes respecto a la zona anterior, y mantiene valores más o menos constantes del 10% salvo en UE2 (<5%). Es probable que todo ello tenga relación con el descenso de las actividades agrícolas (*Cerealia* no supera nunca en esta zona el 2%) y con la ralentización señalada del cultivo del castaño. Polen de *Vitis* (<1%) aparece en UE2.

A lo largo de CV-B la presión antrópica, ejercida sobre el entorno inmediato de Castro Ventosa, parece que estuvo dirigida fundamentalmente hacia las actividades pecuarias, pues es en esta zona donde se hacen preponderantes en el diagrama polínico ciertos microfósiles no polínicos de ecología coprófila indicadores de presión pastoral, caso de *Sphaerodes fimiicola* (>40% en UE7) (André Aptroot, com. pers.), *Sordaria* (ca. 20%) y *Podospora* (VAN GEEL *et al.*, 2003;

LÓPEZ SÁEZ & LÓPEZ MERINO, 2007) o *Riccia* cf. *sorocarpa* (CARRIÓN, 2001) (Fig. 5). La abundancia de Filicales triletes (ca. 20%) puede ser relacionada con la creación de espacios abiertos en el seno de los melojares (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 2001). Además de la creciente presión pastoral señalada, a lo largo de la zona también se observa cómo se acrecientan los procesos erosivos gracias a la documentación de otros dos microfósiles no polínicos indicadores de tales condiciones, caso de *Glomus* cf. *fasciculatum* (VAN GEEL *et al.*, 1989) y *Pseudoschizaea circula* (PANTALEÓN *et al.*, 1996) (Fig. 5). De alguna manera, la presión ejercida por la cabaña ganadera habría incidido en el enriquecimiento en nutrientes de las zonas húmedas, que posiblemente serían entonces de tipo mesoeutrófico según refleja la presencia del Tipo 181 (LÓPEZ SÁEZ *et al.*, 1998, 2000). Cypereaceae alcanza valores ligeramente inferiores a la zona precedente (5-9%) (Fig. 5).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el entorno regional de Castro Ventosa, desde época tardorromana, la vegetación natural estuvo constituida por melojares bastante abiertos, mientras que, de manera extrarregional y en las zonas montañas, dominarían los pinos. En toda la secuencia polínica el paisaje del entorno del yacimiento se encuentra muy antropizado.

En la zona CV-A, que correspondería a la ocupación del yacimiento en época romana, seguramente tardía,

esta antropización se debe al cultivo de castaños y cereales, fundamentalmente, sin descartar el del nogal y la vid; y, en menor medida, a un pastoreo de baja/media intensidad. Probablemente, esta gran incidencia de los cultivos estuviera relacionada con un periodo de creciente humedad y clima benigno, relacionado sin duda con el denominado periodo cálido romano.

En el intervalo entre las dos zonas polínicas (UE8-UE7) se asiste a un momento más árido, coincidente con el descenso de los cultivos de castaño y cereal y con el aumento de los indicadores de presión pastoral en CV-B. Probablemente éste pueda correlacionarse con el periodo frío altomedieval.

En la zona CV-B las estrategias paleoeconómicas cambian radicalmente: se reduce el cultivo del castaño y del cereal, cabe la posibilidad de que se sigan cultivando esporádicamente nogal y vid, y la presión antrópica pasa a ser mayoritariamente pastoral y de gran intensidad, relacionada con procesos erosivos y la progresiva eutrofización de las zonas húmedas. Es probable que CV-B esté representando, al menos parcialmente, un momento de poblamiento de Castro Ventosa en época medieval hasta el siglo XII d.C., durante el cual el asentamiento parece tener un uso más marcadamente rural y volcado hacia el pastoreo.

Aunque polen de vid (*Vitis*) se ha documentado en ambas zonas, su carácter residual y su bajo porcentaje impiden precisar si fue cultivado o no localmente, ya que al ser una especie autopolinizante su producción polínica es escasa (TURNER & BROWN, 2004).

En cuanto al castaño (*Castanea*), si bien es un elemento autóctono de los bosques del norte de la Península Ibérica de acuerdo con diversas evidencias paleopalinológicas que demuestran su supervivencia durante las glaciaciones pleistocenas (KREBS *et al.*, 2004), en el caso de Castro Ventosa su porcentaje alto (>5%), al menos en CV-A, parece indicar con toda probabilidad que fue cultivado en época romana (HUNTLEY & BIRKS, 1983; CONEDERA *et al.*, 2004), suponiendo además una alta antropización del medio.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado dentro del Programa Consolider de Investigación en Tecnologías para la valoración y conservación del Patrimonio Cultural-TCP-CSD2007-00058, y ha sido financiado también por el Proyecto Intramural de Frontera del CSIC «Paisajes culturales y naturales del Bierzo: Geoarqueología, Paleoambiente y Paleobiología (BierzoRVN)» (PIF 06-055) y en el marco del convenio de colaboración entre la Junta de Castilla y León y el CSIC sobre zonas mineras antiguas de Castilla y León (CyL-IA-24.044.0006.07).

BIBLIOGRAFÍA

- CARRIÓN, J. S. (1992): Late Quaternary pollen sequence from Carihuela Cave, southeastern Spain. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 71: 37-77.
- CARRIÓN, J. S. (2001): Pastoreo y vulnerabilidad de la vegetación en la alta montaña mediterránea durante el Holoceno. *Cuad. Geogr.*, 69/70: 7-22.
- CONEDERA, M.; KREBS, P.; TINNER, W.; PRADELLA, M. & TORRIANI, D. (2004): The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in Europe, from its origin to its diffusion on a continental scale. *Veg. Hist. Archaeobot.*, 13: 161-179.
- GIRARD, M. & RENAULT-MISKOVSKY, J. (1969): Nouvelles techniques de préparation en palynologie appliquées à trois sédiments du Quaternaire final de l'Abri Cornille (Istres, Bouches du Rhône). *Bull. Assoc. Fr. Etud. Quat.*, 1969 (4): 275-284.
- GOEURY, C. & DE BEAULIEU, J. L. (1979): À propos de la concentration du pollen à l'aide de la liqueur de Thoulet dans les sédiments minéraux. *Pollen et Spores*, 21: 239-251.
- GRIMM, E. C. (1987): Coniss: a Fortran 77 program for stratigraphically constrained cluster analysis by the method of incremental sum of squares. *Comput. Geosci.*, 13 (1): 13-35.
- GRIMM, E. C. (1992): *Tilia, version 2*. Illinois State Museum, Research and Collection Center. Springfield.
- HUNTLEY, B. & BIRKS, H. J. B. (1983): *An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago*. Cambridge University Press. Cambridge.
- KREBS, P.; CONEDERA, M.; PRADELLA, M.; TORRIANI, D.; FELBER, M. & TINNER, W. (2004): Quaternary refugia of the sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.): an extended palynological approach. *Veg. Hist. Archaeobot.*, 13: 145-160.
- LONEY, H. L. & HOAEN, A. W. (2005): Landscape, memory and material culture: Interpreting diversity in the Iron Age. *Proc. Prehist. Soc.*, 71: 361-378.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, L. F. (2007): *Memoria técnica de consultoría y asistencia para la delimitación de una intervención arqueológica en el antiguo asentamiento de Castro Ventosa, términos municipales de Cacabelos y Villafranca del Bierzo (León)*. Memoria de excavación. CSIC. Madrid.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A.; LÓPEZ GARCÍA, P. & BURJACHS, F. (2003): Arqueopalinología: Síntesis crítica. *Polen*, 12: 5-35.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A.; LÓPEZ GARCÍA, P. & MARTÍN SÁNCHEZ, M. (2001): Análisis palinológico del yacimiento de Pocito Chico (El Puerto de Santa María): el paisaje prehistórico y protohistórico durante el Holoceno reciente de Cádiz. *Cuat. Geomorf.*, 15(1-2): 45-49.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A. & LÓPEZ MERINO, L. (2005): Precisiones metodológicas acerca de los indicios paleopalinológicos de agricultura en la Prehistoria de la Península Ibérica. *Portugalia*, 26: 53-64.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A. & LÓPEZ MERINO, L. (2007): Coprophilous fungi as a source of information of anthropic activities during the prehistory in the Amblés valley (Ávila, Spain): the archaeopalynological record. *Rev. Esp. Micropal.*, 38(1-2): 49-75.
- 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. *Rev. Paléobiol.*, 17(2): 445-459.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A.; VAN GEEL, B. & MARTÍN SÁNCHEZ, M. (2000): Aplicación de los microfósiles no polínicos en Palinología Arqueológica. In: V. OLIVEIRA JORGE (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. Oporto.
- MARTÍN MARTÍNEZ, M. (1997): *Cartulario de Santa María de Carracedo (992-1500)*. Instituto de Estudios Bercianos. Ponferrada.
- MOORE, P. D.; WEBB, J. A. & COLLINSON, M. E. (1991): *Pollen analysis*. Blackwell Scientific Publications. London.
- PANTALEÓN, J.; PÉREZ-OBÍOL, R.; YLL, E. I. & ROURE, J. M. (1996): Significado de *Pseudoschizaea* en secuencias sedimentarias de la vertiente mediterránea de la Península Ibérica e Islas Baleares. In: M. B. RUIZ ZAPATA *et al.* (eds.), *Estudios Palinológicos*: 101-105. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares.
- REILLE, M. (1992): *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord*. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie. Marseille.
- REILLE, M. (1995): *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord. Supplement 1*. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie. Marseille.
- TURNER, S. D. & BROWN, A. G. (2004): *Vitis* pollen dispersal in and from organic vineyards I. Pollen trap and soil pollen data. *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 129: 117-132.
- VAN GEEL, B.; BUURMAN, J.; BRINKKEMPER, O.; SCHELVIS, J.; APTROOP, A.; VAN REENEN, G. & HAKBIJL, T. (2003): Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *J. Arch. Sci.*, 30: 873-883.
- VAN GEEL, B.; COOPE, G. R. & VAN DER HAMMEN, T. (1989): Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands). *Rev. Palaeobot. Palynol.*, 60: 25-129.
- VIDAL, J. M. (2003): Bérgidum-Castro Ventosa: elogio de una zona arqueológica de El Bierzo. In: J. A. BALBOA, I. DÍAZ & V. FERNÁNDEZ (coords.), *Actas de las Jornadas sobre Castro Ventosa*: 173-187. Ayuntamiento de Cacabelos. León.