

Prácticas agrícolas y gestión de los recursos forestales en el monte gallego entre los siglos VII y XVII ad. El caso de A Mourela (As Pontes, A Coruña)

Farming practices and wooden resource management in galician mountains between the VIIth and the XVIIth centuries ad. The case of Mourela (As Pontes, A Coruña)

María Martín¹; Ferran Antolín²; Natàlia Alonso³;
Ramón Fábregas¹ & Andrés Bonilla⁴

Resumen: El yacimiento de A Mourela ha proporcionado varias estructuras arqueológicas relacionadas con la agricultura, la ganadería y la gestión del estrato arbóreo y arbustivo en el monte gallego. En este trabajo presentamos una síntesis de los resultados obtenidos a partir de los análisis antracológicos y carpológicos.

La gestión del combustible en A Mourela se basa en unos pocos taxones, especialmente *Quercus* sp. caducifolia y *Erica* sp. Se ha podido documentar la posible producción de carbón vegetal o de práctica de rozas en el mismo sitio para la fase altomedieval, y una explotación del estrato arbóreo y arbustivo durante la fase bajomedieval y moderna.

El cultivo de varios tipos de cereal ha sido asimismo constatado en el yacimiento, especialmente de centeno y avena, aunque también el mijo, el trigo desnudo y la cebada están presentes en el registro. El análisis tafonómico y taxonómico del conjunto ha permitido definir estructuras relacionadas con prácticas de roza, así como posibles áreas de actividad en el fondo de cabaña.

Palabras clave: Fondo de cabaña; Círculo lítico; Edad Media; Edad Moderna; Arqueobotánica; Gestión del bosque; Prácticas agrícolas.

Abstract: The archaeological site of A Mourela has yielded several archaeological structures related with agricultural, pastoral and woodland activities in the hills of Northern Galicia. In this paper a synthesis of the wood and seed/fruit identification results is presented. The fuel management in A Mourela is based on a few taxa, especially deciduous *Quercus* sp. and *Erica* sp. It has been possible to document some evidences of charcoal production or slash and burn activities in the Early Middle Ages. The exploitation of the trees and shrubs is also attested in the late medieval and modern period.

Several cereal taxa were cultivated in the site, being rye and oat the best represented taxa (naked wheat, broomcorn millet and barley are also present). The taphonomic and taxonomic analysis of the assemblage has allowed us to define activity areas in the dwelling pit and some structures that were probably related to slash and burn activities.

Key-words: Dwelling pit; Lithic circle; Middle Ages; Modern Age; Archaeobotany; Woodland management; Agricultural activities.

¹ Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico (GEPN), Dep. Historia I, Universidad de Santiago de Compostela. E-mail: maria.martin.seijo@gmail.com.

² Laboratori d'Arqueobotànica, Universitat Autònoma de Barcelona. Becario JAE-Pre vinculado al GASA – Institució Milà i Fontanals (CSIC). E-mail: fantolin@imf.csic.es.

³ Grup d'Investigació Prehistòrica. Universitat de Lleida. E-mail: nalonso@historia.udl.cat

⁴ Prospectiva & Anàlisis Arqueòlogos. E-mail: pyaarqueologos@gmail.com

1. Introducción

El monte gallego ha tenido una significación económica clave en los últimos 2000 años, habiéndose explotado en el marco de múltiples actividades económicas: la agricultura, la ganadería, la recolección de combustible, la producción de carbón, el aprovisionamiento de madera para construcción, etc. La gestión de estos ambientes se conoce por referencias históricas y etnográficas pero hay pocos estudios de las evidencias arqueológicas generadas por dichas actividades.

El yacimiento de A Mourela se compone de varios conjuntos de estructuras relacionadas con los trabajos agrícolas, ganaderos y de gestión del combustible en el monte gallego fechadas entre los siglos VII y XVII. Ello confiere al yacimiento un gran interés para el análisis de la relación entre la sociedad y el entorno durante estas cronologías. Por este motivo durante la excavación del yacimiento se llevó a cabo una estrategia de muestreo de sedimentos sistemática (Martín *et al.* 2009), gracias a la cual se han podido realizar los análisis antracológicos y carpológicos pertinentes, objeto de estudio del trabajo que presentamos.

No es objetivo de este trabajo presentar un análisis completo a nivel tafonómico y paleoeconómico de los restos arqueobotánicos obtenidos en A Mourela. Dicho estudio puede encontrarse en publicaciones anteriores (para los datos antracológicos: Martín *et al.* 2009; para los resultados carpológicos: Antolín & Alonso 2009).

2. A Mourela. Contexto biogeográfico, paleoambiental y arqueológico

El sitio de A Mourela se encuentra en la ladera de un monte situado al Sur de la llanura de As Pontes (provincia de A Coruña, Galicia) a una altitud de 510-530 m.s.n.m. (Fig. 1). Según la clasificación bioclimática de S. Rivas Martínez (1987) el yacimiento se encuentra en el piso montano de la región biogeográfica eurosiberiana o atlántica. Su vegetación potencial es el robledal acidófilo, aunque en la actualidad lo que predominan son las formaciones de matorral (*Ulex europaeus*, *Erica* sp., *Cytisus scoparius*) junto con especies de repoblación (*Eucalyptus* sp., *Pinus* sp.).

Se compone de 6 túmulos y 2 círculos líticos (Fig. 2) denominados Eiras dos Mouros o Pedras Chantadas (Bonilla 2009). Las primeras referencias a este yacimiento fueron las descripciones de F. Maciñeira (1870-1943), que además recoge cómo uno de los círculos líticos fue destruido en el año 1902, perdiéndose así el conocimiento de su ubicación exacta (Maciñeira 1947). La intervención arqueológica, que comenzó en 2005, fue dirigida inicialmente por J. Vaquero aunque apenas disponemos de datos sobre ésta. Fue finalizada en 2007 bajo la dirección de A. Bonilla y R. Fábregas. En esta última fase del proyecto fue cuando se realizó el muestreo de sedimentos que ha permitido el estudio arqueobotánico que aquí se presenta.

Este yacimiento presenta ciertas peculiaridades que

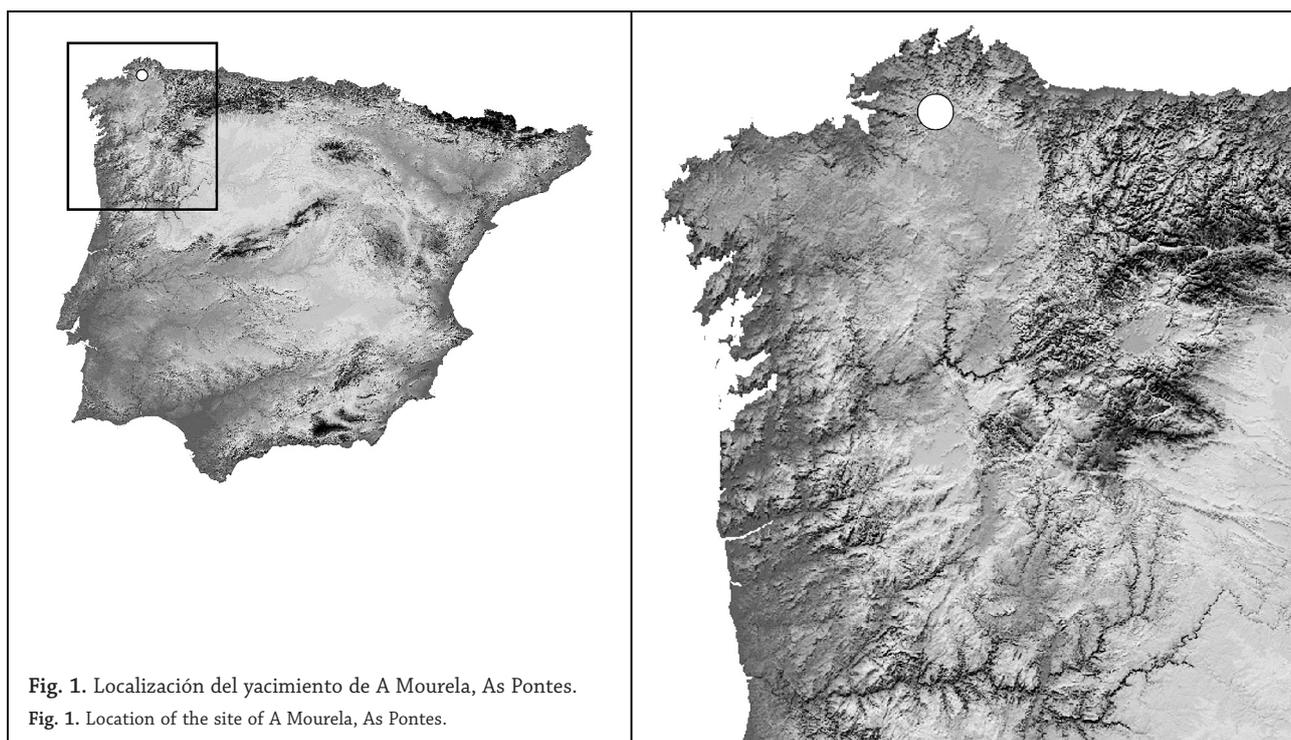




Fig. 2. Fotografía del círculo lítico realizada por Federico Maciñeira (Maciñeira 1947).

Fig. 2. Picture of the lithic circle by Federico Maciñeira (Maciñeira 1947).

afectan al registro arqueobotánico y a la interpretación de los resultados. En primer lugar, se encuentra en una zona con un grado de sedimentación muy bajo por lo que presenta muy poca potencia estratigráfica. En segundo lugar, estaba afectado por varias alteraciones antrópicas postdeposicionales: los trabajos agrícolas realizados en la zona, la construcción de diversas infraestructuras e incluso la excavación previa afectaron al estado de conservación de las estructuras (Fig. 3). Finalmente, debemos considerar el hecho de que se tratara de un conjunto arqueológico sin parangón hasta el momento, lo que imposibilitaba su comparación con yacimientos análogos.

La cronología de las estructuras excavadas a partir de las dataciones obtenidas por carbono 14 está entre los siglos VII y XVII AD, distinguiéndose tres momentos de ocupación (Fábregas 2009):

- Altomedieval (ss. VII-VIII AD): fosa y estructura de combustión;

- Bajomedieval (s. XV AD): construcción de la cabaña y del círculo de piedras;
- Edad moderna (ss. XVI-XVII AD): segunda utilización de la cabaña.

A nivel paleoambiental las distintas fases de ocupación del yacimiento coinciden con distintas fases de avance y retroceso del bosque entre la Alta Edad Media y la Edad Moderna (Guitián 2001). En la Alta Edad Media (750-1300 AD) el bosque retrocede debido a un aumento demográfico que conllevó la roturación de nuevas tierras. En la Baja Edad Media (1300-1450 AD) se llegó a un límite de productividad que terminó en una ligera recuperación de los bosques y matorrales, aunque las propias poblaciones controlaron este avance mediante el incendio periódico del monte con la finalidad de mantener las áreas de pastoreo. En la Edad Moderna (1450-1850 AD) hubo un nuevo retroceso del bosque, en parte vinculado a la Pequeña Edad del Hielo (1550-1700 AD), pero también debido a un nuevo aumento de población y a la explotación del bosque para material de construcción, para la producción de carbón, y para actividades pastoriles y ganaderas.

3. Materiales y métodos

La recogida de sedimentos para análisis arqueobotánicos fue sistemática. Se recogieron muestras de todas las estructuras. Se procesó la totalidad del sedimento de las estructuras excavadas y muestras representativas de los depósitos relacionados con el círculo lítico (ver Martín *et al.* 2009). En total se procesaron mediante

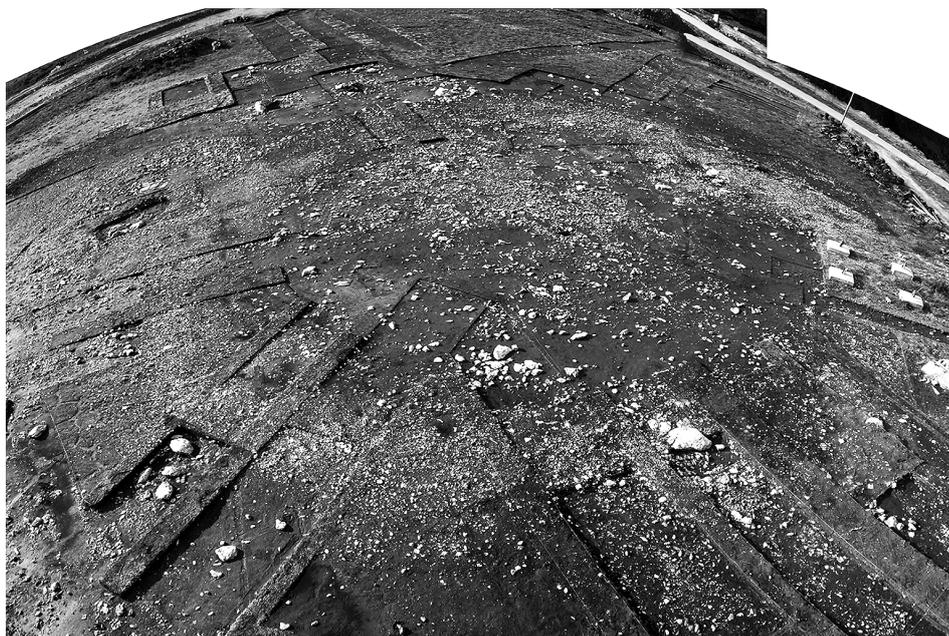


Fig. 3. Vista del yacimiento al inicio de la intervención de 2007.

Fig. 3. Top view of the site at the beginning of the archaeological intervention in 2007.

flotación 592,8 litros de sedimento. Durante la excavación los carbones y frutos de mayores dimensiones fueron recogidos a mano para evitar su fragmentación. Se registraron las coordenadas absolutas de todas las muestras.

Se estudiaron 1282 fragmentos de carbón (realizando un muestreo representativo) y 6880 semillas y frutos (analizando la totalidad de restos recuperados). La mayor densidad de restos arqueobotánicos en todo el yacimiento se concentra en el fondo de cabaña (Martín *et al.* 2009) (Fig. 4).

Los objetivos del análisis carpológico fueron establecer la representatividad de cada conjunto estudiado – a partir de un análisis tafonómico – para posteriormente realizar una interpretación paleoeconómica de los restos con el fin de conocer las prácticas agrícolas llevadas a cabo en el sitio, el tipo de consumo del producto de dichas actividades, así como el papel de las plantas silvestres en la economía del lugar. Los objetivos del análisis antracológico fueron establecer las pautas de consumo de los recursos forestales y la gestión del bosque realizada durante la ocupación del asentamiento. Este objetivo se consiguió a partir de la identificación taxonómica y el análisis dendrológico, tafonómico y espacial de los restos de carbón.

Para la descripción de los restos carpológicos se utilizó una base de datos en la que se ha descrito resto por resto cada una de las variables utilizadas para el análisis tafonómico y paleoeconómico de los mismos (Antolín

2010; Antolín & Buxó 2010). La identificación taxonómica se ha realizado a partir de criterios biométricos y morfológicos, con la ayuda de la bibliografía especializada disponible (Bojnansky & Fargasova 2007; Schoch *et al.* 1988; Capper *et al.* 2006; Renfrew 1973; Zohary & Hopf 1994), la Flora Ibérica y las colecciones de referencia de semillas actuales de la Universidad de Lleida, la Universidad Autónoma de Barcelona y el Centre de Documentació de Biodiversitat de la Universidad de Barcelona. La descripción numérica de los restos se ha realizado a partir del cálculo del número mínimo de individuos (NMI) (Antolín & Alonso 2009; Antolín & Buxó 2010).

Los datos de las muestras antracológicas se han registrado en una base de datos vinculada a una infraestructura espacial, con el fin de facilitar el tratamiento cuantitativo de los datos y su representación espacial (Martín *et al.* 2009). La determinación taxonómica de los carbones se ha realizado mediante un microscopio de luz reflejada a 20x, 40x, 200x y 400x aumentos del Departamento de Historia I de la Universidad de Santiago de Compostela. Las características anatómicas de la madera se han comparado con atlas de anatomía de la madera (Schweingruber 1978; 1990; Hather 2000; Vernet *et al.* 2001) así como con la colección de referencia de la Universidad de Santiago de Compostela. Los aspectos dendrológicos se han descrito a partir de los criterios establecidos por D. Marguerie & J.-Y. Hunot (2007) y Y. Carrión (2007).



Fig. 4. Vista del fondo de cabaña al inicio de la intervención.

Fig. 4. Top view of the dwelling pit at the beginning of the archaeological intervention.

4. Resultados

Los resultados se presentan en función de las fases de ocupación definidas a partir de las dataciones radiocarbónicas.

4.1. Fase de ocupación altomedieval: siglos VII-XI AD

Con esta fase se corresponden dos estructuras:

- UE 285: depósito inferior de una fosa con un ortostato;
- UE 022: una estructura de combustión.

Se han identificado un total de 5 taxones de plantas leñosas: *Erica* sp., Rosaceae/Maloideae, *Quercus* sp. caducifolio, *Thymelaea* sp. y *Ulex europaeus*; y 4 taxones de herbáceas: Poaceae, *Polygonum convolvulus*, *Silene latifolia/vulgaris* y *Trifolium* sp.

Los restos carpológicos recuperados para esta fase son muy escasos ($n=166$, ver Tabla 1). Los restos antracológicos son abundantes en la estructura de combustión (UE 022, ver Tabla 2). Se realizó un muestreo de los carbones recuperados y se analizaron 101 fragmentos. En la UE 285 no se recuperaron restos de madera carbonizada.

La UE 22 ha proporcionado muy pocos restos carpológicos ($n=7$) a pesar de haber procesado 80 litros de sedimento. Y sólo se ha identificado una semilla de bufalaga (*Thymelaea* sp.). Los restos de carbón de dicha estructura son mucho más numerosos, aunque sólo se pudieron identificar 3 taxones: *Erica* sp., *Quercus* sp. caducifolio y cf. Rosaceae/Maloideae. La mayor parte de los fragmentos analizados (73,3%) no se pudieron identificar debido a la vitrificación total de los tejidos (Martín *et al.* 2009). El taxón mejor representado es el brezo (*Erica* sp.), del cual podrían haberse quemado además de pequeñas ramas también raíces.

Para la UE 285 únicamente disponemos de datos carpológicos. Se identificaron exclusivamente taxones de plantas silvestres: brezo (*Erica* sp.), tojo (*Ulex europaeus*), trébol (*Trifolium* sp.) y colleja (*Silene latifolia/vulgaris*). Hay una importante presencia de esclerocios de *Cenococcum* sp., un hongo que vive en las raíces de numerosas especies de árboles. Presenta una densidad de 12,2 restos por litro de sedimento procesado, lo que puede considerarse moderadamente elevado. Las semillas de tojo se mostraban explotadas en más de un 70%, debido al proceso de combustión al que fueron sometidas.

Especie	Parte representada	UE		Total
		22	285	
Papilionaceae	Semilla entera		3	3
Poaceae	Fragmento de cariósido		1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	Semilla entera		1	1
<i>Silene latifolia/vulgaris</i>	Semilla entera		7	7
tipo <i>Trifolium</i> sp.	Semilla entera		1	1
<i>Trifolium</i> sp.	Semilla entera		15	15
<i>Erica</i> sp.	Total restos		22	22
	Cápsula		19	19
	Fragmento de cápsula		3	3
<i>Thymelaea</i> sp.	Semilla entera	1	1	1
<i>Ulex europaeus</i>	Semilla entera		16	16
Indeterminados	Total restos	6	8	14
	Cápsula		2	2
	Fragmento de cápsula	3	2	5
	Fragmento de hoja		1	1
	Semilla entera	3	3	6
<i>Cenococcum</i> sp.	Esclerocio		66	66
	Fragmento de esclerocio		18	18
	Total restos	7	159	166
	Litros procesados	80	13	
	Densidad restos/litro	0,1	12,2	
	Número de taxones	1	7	

Tabla 1. Resultados de la identificación carpológica de las unidades de la fase de ocupación altomedieval.

Table 1. Results of the seed and fruit identification of the units belonging to the Early Medieval occupation.

UE022	
Taxón	Núm.
Indeterminable	74
cf. <i>Erica</i> sp.	14
<i>Erica</i> sp.	9
cf. Rosaceae/Maloideae	2
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	2
TOTAL	101

Tabla 2. Resultados del análisis antracológico de la UE022.

Table 2. Results of the anthracological analysis of UE022.

4.2. Fase de ocupación bajomedieval y de época moderna: siglos XIV-XVII AD

Con esta fase se corresponden la construcción de cierre del ganado y de la cabaña. En la cabaña se identificaron tres momentos constructivos con un breve lapso de tiempo entre ellos.

Las muestras arqueobotánicas que se corresponden con la construcción del cierre para el ganado son:

- UE 005: depósito orgánicos que se asocia con la construcción del curro para el ganado;
- UE 283: depósito superior de una fosa con ortostato que se corresponde con la construcción del cierre.

Las que se corresponden con la primera edificación de la cabaña son:

- UE 103: nivel de quemado sellado por un pavimento y situado sobre el sustrato;
- UE 312, 314, 316: agujeros de poste debajo de un pavimento.

La remodelación de la estructura se relaciona con:

- UE104: pavimento situado sobre las anteriores estructuras;
- UE 008, 010, 012, 016, 147, 149, 291, 293, 297, 300, 303, 306: agujeros de poste asociados al pavimento anterior.

La última etapa de uso de la cabaña está vinculada a:

- UE 105: hogar situado sobre el pavimento;
- UE311: agujero de poste que atraviesa el pavimento.

Finalmente en relación espacial con las anteriores pero sin datación absoluta:

- UE 207: agujero de poste.

En los depósitos asociados al cierre de ganado se recuperaron muy pocos fragmentos de carbón a pesar de haberse procesado un total de 96,5 litros de sedimento y se estudió un pequeño número de éstos ($n=5$). Se identificó 1 taxón arbustivo: brezo (cf. *Erica* sp.).

En la primera ocupación de la cabaña se identificaron 11 taxones (ver Tabla 3): 4 se corresponden con plantas cultivadas (avena, centeno, trigo desnudo y mijo común), 5 con plantas sinantrópicas (Asteraceae, Cyperaceae, *Lolium perenne/rigidum*, *Lolium temulentum*, Papilionaceae) y 2 con taxones arbóreos o arbustivos (*Erica* sp. y *Quercus* sp. caducifolio). Estos dos últimos han sido identificados tanto en los análisis carpológicos como en los antracológicos (Tabla 4).

En cuanto a los datos carpológicos, el centeno predomina entre las plantas domésticas y la cizaña (*Lolium temulentum*), mala hierba asociada al centeno, se muestra como el taxón principal entre las plantas silvestres.

La mayor parte de restos arqueobotánicos proceden de la segunda y tercera fase de ocupación de la cabaña

(Tablas 4 y 5). Se han identificado un total de 23 taxones: 5 corresponden a plantas domésticas (cebada, centeno, mijo común, avena y trigo desnudo); 10 a plantas sinantrópicas (Brassicaceae, *Bromus* sp., Cyperaceae, Lamiaceae, *Lolium perenne/rigidum*, *Lolium temulentum*, tipo *Melilotus* sp., *Plantago* sp., *Silene latifolia/vulgaris*); y 8 a plantas leñosas (*Corylus avellana*, *Erica* sp., *Quercus* sp. caducifolio, *Ilex aquifolium*, Rosaceae/Maloideae, *Betula* sp., *Ulex europaeus*, *Thymelaea* sp.). Algunos taxones leñosos fueron únicamente documentados por los análisis antracológicos (Rosaceae/Maloideae, *Betula* sp., *Ilex aquifolium*), mientras que otros fueron documentados únicamente a partir de sus frutos (*Corylus avellana*). El resto de taxones fueron documentados en ambos estudios (el tojo podría haber identificado en el análisis antracológico a nivel de familia: Fabaceae).

A nivel antracológico *Quercus* sp. caducifolio y el brezo se presentan con la misma ubicuidad (95,2% de las unidades estratigráficas), aunque el primero predomina claramente en el número de fragmentos (Tabla 4). Este predominio es claro tanto en la estructura de combustión (UE 105) como en los agujeros de poste (UE 8, 10, 12, 16, 147, 149, 291, 293, 300, 303, 306 y 310). Cabe destacar la relativamente amplia variabilidad taxonómica de muchos de los agujeros de poste analizados. Únicamente unos pocos de ellos presentaban un claro predominio de una sola especie (UE 12, 297, 303 y 310). Sólo uno (UE 310) fue identificado como un poste de madera carbonizado *in situ* (Martín *et al.* 2009).

Las UE que han proporcionado más restos carpológicos y en mayor densidad son la UE 008, la UE 105, la UE 306 y la UE 310. Hay 10 unidades estratigráficas que no llegan a un mínimo de 35 restos, con lo cual se consideran estadísticamente no representativas y deben ser evaluadas únicamente por sus datos cualitativos. El conjunto se ve dominado, a nivel de plantas domésticas, por el centeno y la avena, tanto a nivel de frecuencias relativas como de ubicuidad (Antolín & Alonso 2009). Sin embargo, el mayor número de restos se corresponden con cizaña (*Lolium* cf. *temulentum*). Los restos carpológicos de plantas leñosas son poco abundantes, quizás sólo destacables en la UE 105, donde aparecieron 7 fragmentos de cotiledón de bellota. La mayor concentración de restos se encuentra en el sector sur de la cabaña (Fig. 5).

Durante todas las fases de ocupación de la cabaña, los restos carpológicos se presentan muy poco fragmentados y poco erosionados, en los casos en los que hay fragmentación ésta parece producida por agentes naturales (e.g. presión sedimentaria). Hay una proporción muy importante de cariósides de cizaña/raigrás todavía adheridas a sus glumas (Antolín & Alonso 2009).

Especie	Parte representada	Total restos	%	Ubicuidad (3 UES)
<i>Avena</i> sp.	Total restos	9	1,40	3
	fragmentos	2		
	semilla entera	7		
	NMI	9		
Cf. <i>Avena</i> sp.	semilla entera	1	0,16	1
<i>Panicum miliaceum</i>	semilla entera	3	0,47	2
Cf. <i>Panicum miliaceum</i>	semilla entera	1	0,16	1
<i>Secale cereale</i>	Total restos	48	7,47	3
	fragmentos	19		
	semilla entera	29		
	NMI	38		
Cf. <i>Secale cereale</i>	fragmentos	1	0,16	1
<i>Triticum aestivum/durum</i>	semilla entera	1	0,16	1
<i>Triticum</i> cf. <i>aestivum/durum</i>	semilla entera	1	0,16	1
<i>Triticum</i> sp.	Total restos	2	0,31	
	fragmentos	2		
Cerealia	Total restos	10	1,56	
	fragmentos	9		
	semilla entera	1		
Asteraceae tipo <i>Crepis</i> sp.	semilla entera	1	0,16	1
<i>Cyperaceae</i>	semilla entera	1	0,16	1
<i>Lolium perenne/rigidum</i>	Total restos	1	0,16	1
	semilla entera con raquis	1		
	NMI	1		
<i>Lolium</i> cf. <i>perenne/rigidum</i>	Total restos	18	2,80	1
	fragmentos	1		
	semilla entera	17		
	NMI	18		
<i>Lolium temulentum</i>	Total restos	15	2,33	2
	fragmento con raquis	1		
	semilla entera con raquis	14		
	NMI	14		
<i>Lolium</i> cf. <i>temulentum</i>	Total restos	369	57,39	3
	fragmentos	32		
	semilla entera	337		
	NMI	355		
<i>Lolium</i> sp.	Total restos	12	1,87	
	fragmentos	8		
	semilla entera	4		
Papilionaceae	semilla entera	1	0,16	1
Papilionaceae determinable	semilla entera	2	0,31	1
Poaceae	Total restos	115	17,88	
	fragmentos	60		
	semilla entera	55		
<i>Erica</i> sp.	cápsula	15	2,33	2
<i>Quercus</i> sp.	fragmento de cotiledón	1	0,16	1
cf. <i>Cenococcum</i> sp.	Esclerocio	1	0,16	
Indeterminados	Total restos	12	1,87	
	cápsula	1		
	fragmentos	8		
	fruto	1		
	semilla entera	2		
	TOTAL RESTOS	643		
	Litros flotados	20		
	Densidad restos/litro	32,15		
	Número de taxones	11		

Tabla 3. Resultados de la identificación carpológica de las unidades de la primera fase de construcción de la cabaña.

Table 3. Results of the seed and fruit identification of the units belonging to the first construction phase of the dwelling.

Taxones	Fragmentos		Recurrencia	
	Núm.	%	Núm.	%
<i>Quercus</i> sp. caducifolio	887	76,9	20	95,2
<i>Erica</i> sp.	218	18,9	20	95,2
Fabaceae	22	1,9	7	33,3
Rosaceae/Maloideae	17	1,5	6	28,6
<i>Ilex aquifolium</i>	4	0,3	3	14,3
<i>Betula</i> sp.	2	0,2	2	9,5
cf. <i>Erica</i> sp.	2	0,2	3	14,3
cf. Rosaceae/Maloideae	1	0,1	1	4,8
cf. Fabaceae	1	0,1	1	4,8
TOTAL	1154	100	21	-

Tabla 4. Número de fragmentos y recurrencia en las muestras del fondo de cabaña y del curro para el ganado.

Table 4. Number of fragments and frequency among the samples from the dwelling pit and the herd corral.

Especie	Parte representada	Total	%	Ubicuidad (% de 18 UEs)
<i>Avena</i> sp.	Total restos	85	1,43	44,40
	fragmentos	27		
	semilla entera	58		
	NMI	76		
<i>Hordeum</i> cf. <i>vulgare</i>	Total restos	1	0,02	5,60
	fragmentos	1		
	NMI	1		
<i>Panicum miliaceum</i>	semilla ent.	7	0,12	22,20
cf. <i>Panicum</i> sp.	semilla ent.	1	0,02	5,60
<i>Secale cereale</i>	Total restos	516	8,68	66,70
	embrión	4		
	Fragmentos	237		
	semilla entera	275		
	NMI	384		
<i>Triticum aestivum/durum</i>	semilla ent.	6	0,10	11,10
<i>Triticum</i> sp.	Total restos	5	0,08	16,70
	fragmentos	2		
	semilla entera	3		
<i>Hordeum/Triticum</i>	fragmentos	2	0,03	5,60
Cerealia	Total restos	73	1,23	33,30
	fragmentos	52		
	semilla entera	21		
cf. <i>Brassica</i> sp.	fragmento	1	0,02	5,60
cf. Brassicaceae	silicua	1	0,02	5,60
<i>Bromus</i> sp.	fragmentos	1	0,02	5,60
Cyperaceae	semilla ent.	1	0,02	5,60
Lamiaceae	semilla ent.	1	0,02	5,60
tipo <i>Leersia oryzoides</i>	semilla ent.	3	0,05	11,10
<i>Lolium perenne/rigidum</i>	Total restos	1	0,02	5,60
	Semilla+raquis	1		
	NMI	1		
<i>Lolium</i> cf. <i>perenne/rigidum</i>	Total restos	216	3,63	38,90
	fragmentos	2		
	semilla entera	214		
	NMI	216		

Tabla 5. Resultados de la identificación carpológica de las unidades de la segunda y tercera fase de construcción de la cabaña (continua).

Table 5. Results of the seed and fruit identification of the units belonging to the second and third construction phases of the dwelling (continues).

Especie	Parte representada	Total	%	Ubicuidad (% de 18 UEs)
<i>Lolium temulentum</i>	Total restos	84	1,41	27,80
	frag. + raquis	1		
	Semilla+raquis	83		
	NMI	84		
<i>Lolium cf. temulentum</i>	Total restos	3716	62,52	83,30
	fragmentos	143		
	semilla entera	3573		
	NMI	3685		
<i>Lolium sp.</i>	Total restos	575	9,67	27,80
	fragmentos	356		
	semilla entera	219		
<i>Lolium/Festuca</i>	semilla ent.	1	0,02	5,60
tipo <i>Melilotus sp.</i>	semilla ent.	1	0,02	5,60
<i>Plantago sp.</i>	semilla ent.	1	0,02	5,60
Poaceae	Total restos	561	9,44	50,00
	fragmentos	461		
	semilla entera	100		
<i>Silene latifolia/vulgaris</i>	semilla ent.	1	0,02	5,60
<i>Corylus avellana</i>	semilla ent.	1	0,02	5,60
<i>Erica sp.</i>	Total restos	9	0,15	33,30
	cápsula	7		
	frag. cápsula	2		
cf. <i>Erica sp.</i>	cápsula	1	0,02	5,60
<i>Quercus sp.</i>	frag.cotiledón	7	0,12	5,60
<i>Thymelaea sp.</i>	semilla ent.	4	0,07	16,70
cf. <i>Thymelaea sp.</i>	semilla ent.	2	0,03	5,60
Thymelaceae	semilla ent.	2	0,03	5,60
<i>Ulex europaeus</i>	semilla ent.	4	0,07	16,70
Indeterminado	Total restos	54	0,91	50,00
	cápsula	3		
	fragmentos	37		
	Frag. cápsula	1		
	Fruto	2		
	semilla entera	11		
	TOTAL RESTOS	5944		
	Litros	258,5		
	Densidad media	22,9		
	Taxones	20		

Tabla 5. Resultados de la identificación carpológica de las unidades de la segunda y tercera fase de construcción de la cabaña (continuación).

Table 5. Results of the seed and fruit identification of the units belonging to the second and third construction phases of the dwelling (continuation).

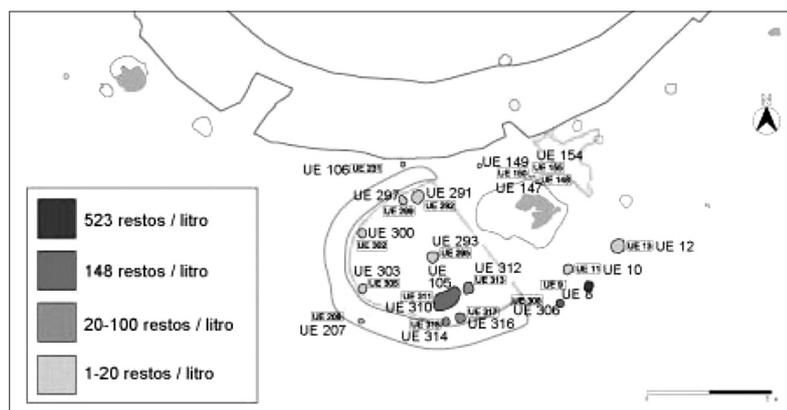


Fig. 5. Distribución microespacial de los restos carpológicos en el fondo de cabaña.
Fig. 5. Microspacial distribution of the seed record in the dwelling pit.

5. Discusión

5.1. El uso del fuego en el monte entre los siglos VII y XI

Las semillas identificadas en la UE 285 se corresponden con plantas silvestres propias de formaciones de matorral del monte gallego: tojo, brezo, bufalaga, etc. Algunas de estas semillas, especialmente las de tojo, se presentan explotadas debido a la exposición a altas temperaturas (probablemente superiores a 400 °C aunque carecemos de trabajos experimentales al respecto). Ello nos conduce a pensar que se podría tratar de residuos de prácticas de rozas.

Estas actividades son comunes en el monte gallego y consisten en arrancar el tojo, cavar una fosa en el suelo, mezclar tierra y tojo e incendiar la masa resultante. La ceniza obtenida era usada como abono para los cultivos. La ausencia de carbones en esta unidad estratigráfica podría justificarse (no sin reservas) por el hecho que la combustión pretendía la formación de cenizas y no de carbón. La conservación de las semillas puede ser casual. La presencia de semillas de tojo indicaría que esta práctica se llevó a cabo en primavera (Antolín & Alonso 2009).

Por otro lado, los resultados antracológicos obtenidos en la UE 022 (estructura de combustión) parecen ser residuos de la producción de carbón vegetal, aunque no podemos descartar que estuvieran relacionados con alguna actividad agrícola. El combustible utilizado, el brezo (*Erica* sp.) es según los datos etnobotánicos, el preferido para la elaboración de carbón vegetal, utilizándose preferentemente sus raíces (Lorenzo 1983).

Los datos antracológicos son coherentes con esta hipótesis, se quemaron ramas y probablemente raíces. Además la elevada vitrificación de los tejidos presente en los carbones se suele relacionar con una combustión lenta en atmósfera reductora, típica en la producción de carbón. En los trabajos etnográficos la producción de carbón se describe como complementaria de la actividad pastoril, alternando ésta con el cuidado del ganado (Lorenzo 1983).

Durante la primera fase de ocupación a pesar de no documentarse restos de hábitat sí hay evidencias del desarrollo de actividades económicamente importantes para el grupo que gestionó el lugar, como son la práctica de rozas y de carboneo.

5.2. Las prácticas agrícolas en A Mourela entre los siglos XIV y XVII

El centeno es el cereal mejor representado en A Mourela, tanto por la cantidad de restos recuperados

como por su ubicuidad. La avena se encuentra en segundo lugar. Hay una escasa pero recurrente presencia de trigo desnudo, de mijo común y posiblemente de cebada. Esto se puede deber a varios factores:

- Estos cereales podrían haber sido cultivados en el sitio pero, no eran consumidos allí o no los consumían los pastores, de modo que no eran procesados y, en consecuencia, no tenían tantas posibilidades como otras especies de carbonizarse y conservarse en el registro arqueológico.
- Podrían haber crecido entre los cultivos de centeno y avena y haber sido desechados durante el procesado, habiéndose considerado como intrusiones.
- Quizás no eran cultivados en A Mourela. Podrían haber sido aportados por los propios pastores para su subsistencia. De hecho, el raigrás y la cizaña, las malas hierbas mejor representadas en el yacimiento, son típicas de los cultivos del centeno y la avena.

El cultivo del centeno y de la avena se realizaría por separado, probablemente, ya que el centeno no necesita de descascarillado pero la avena sí, con lo cual tuvieron que procesarse necesariamente de forma independiente. Todos los cereales se presentan en el registro sin las glumas, lo que indica que se habían procesado para el consumo.

La mayor parte de los restos han sido recuperados en la zona sur de la cabaña, vinculados a la estructura de combustión. Este hecho nos lleva a pensar que ésta sería la zona de procesado para el consumo y que probablemente la limpieza del espacio social llevaría a una acumulación de los deshechos en los extremos de la cabaña. La diversidad de taxones documentada en el análisis antracológico de los agujeros de poste también podría relacionarse con la existencia de prácticas de limpieza y de mantenimiento en el interior de la cabaña.

5.3. La gestión del bosque entre los siglos XIV y XVII

Como ya se ha comentado, el brezo (*Erica* sp.) y el *Quercus* sp. caducifolio son las especies mejor representadas en todas las fases analizadas en A Mourela. La degradación del monte en Galicia durante la Edad Media y Moderna favorece la aparición y la consolidación de formaciones de matorral (detectadas en nuestros análisis con el hallazgo de *Erica* sp., Fabaceae, *Ulex europaeus*, *Thymelaea* sp.). Este factor ambiental debe ser tenido en cuenta, pero lo cierto es que todos los taxones arbóreos y arbustivos determinados tienen buenas cualidades como combustibles, así como para otros usos tradicionalmente relacionados con la actividad ganadera

y pastoril (desde la construcción de cabañas al alimento del ganado).

Los frutos silvestres son muy escasos en el registro de A Mourela, hecho que puede ser debido a factores tafonómicos. Nos es imposible, pues, evaluar el papel que jugarían estos recursos en la dieta humana y animal. Destaca la presencia de bellotas en el hogar del fondo de cabaña (UE 105) y avellana en una estructura (UE207) próxima a esta. El tostado de las bellotas es un procesado destinado a eliminar los taninos de estos frutos con tal de facilitar su digestión. Si bien es cierto que debemos tener en cuenta que el taxón principal en el registro antracológico de esta UE es *Quercus* sp. caducifolia, lo que podría significar que estos frutos pudieron haber llegado como parte del combustible. El tostado de avellanas es también una práctica habitual, aunque su residuo más frecuente, el pericarpio leñoso del fruto, no ha sido hallado en Mourela.

5.4. Datos históricos y etnobotánicos sobre las prácticas agroforestales y ganaderas en Galicia

Los datos históricos y etnobotánicos sobre el uso de determinadas plantas por parte de los pastores de los montes gallegos pueden servirnos de referencia para la interpretación de los resultados de los análisis arqueobotánicos. En la actividad pastoril y ganadera hay determinadas plantas con una importancia fundamental (Sartal & Llinares 2009; Caamaño 2003; Blanco 1996):

- Centeno (*Secale cereale*): se usaba como pago en especie, para la alimentación y para la cubierta de la cabaña;
- Brezo (*Erica* sp.): se usaba como combustible tanto en forma de leña como para producir carbón, así como para la construcción de camas para los pastores;
- Tojo (*Ulex europaeus*): era usado como alimento y cama para el ganado, y como leña para el hogar;
- Acebo (*Ilex aquifolium*): era utilizado en la construcción, y sus hojas se daban como alimento al ganado;
- Abedul (*Betula* sp.): era consumido por su leña, para la elaboración de manufacturas – con esta madera se elaboraban los zuecos utilizados como calzado – y como forraje para las ovejas (carba).

La actividad ganadera y pastoril en ocasiones se complementaba con la producción de carbón vegetal en el monte. Se prendía fuego para eliminar la parte aérea del brezo, se arrancaban sus raíces, se amontonaban, se les prendía fuego y después de 10 horas se tapaba con tierra (Lorenzo 1983).

6. Conclusiones

Los datos arqueobotánicos obtenidos en A Mourela proporcionan información relacionada con las prácticas agrícolas y de gestión forestal realizadas en un asentamiento rural ocupado de manera reiterada en época altomedieval y en época moderna.

El carácter ganadero y pastoril del asentamiento, marcado por la temporalidad de la ocupación, condicionó el tipo de gestión de los recursos forestales en un periodo histórico en el que la oferta medioambiental se encontraba mediatizada por la propiedad de los montes y por la legislación.

La práctica combinada de agricultura y ganadería en el monte gallego permite una optimización de los productos agrícolas, no solamente destinados al consumo humano, sino también a la construcción de cubiertas de cabañas, camas para el ganado y forraje.

Agradecimientos

Queremos agradecer a Roser Guàrdia, responsable del Centre de Documentació de Biodiversitat de la Universidad de Barcelona, la ayuda prestada para la identificación de algunos restos de semillas y frutos aquí presentados.

Bibliografía

- ANTOLÍN, F. 2010. Les propietats del registre carpològic: el punt departida per a l'estudi de la seva representativitat arqueològica. *Cypsela* 18.
- ANTOLÍN, F.; ALONSO, N. 2009. A Mourela (As Pontes, A Coruña): evidencias carpológicas de las prácticas de roza y del procesado y consumo de cereales en el monte gallego (siglos VII-XVII). In A. Bonilla & R. Fábregas (eds.), *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 177-196.
- ANTOLÍN, F. & BUXÓ, R. 2010. Proposal for the systematic description and taphonomic study of carbonized cereal grain assemblages: a case study of an early Neolithic funerary context in the cave of Can Sadurní (Begues, Barcelona province, Spain). *Vegetation History and Archaeobotany*. DOI: 10.1007/s00334-010-0255-1.
- BLANCO, E. 1996. *El Caurel. Las plantas y sus habitantes. Estudio etnobotánico de la Sierra del Caurel (Lugo). La importancia de las plantas para nuestros antepasados*. A Coruña: Fundación Caixa Galicia.
- BOJNANSKY, V. & FARGASOVA, A. 2007. *Atlas of Seed and Fruits of Central and East-europea Flora. The Carpatian Mountains Region*. Holanda: Springer.
- BONILLA, A. 2009. La excavación: descripción y resultados. In A. Bonilla & R. Fábregas (eds.), *Círculo de engaños*.

- Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 59-76.
- CAAMAÑO, M. 2003. As construcións da arquitectura popular. Patrimonio etnográfico de Galicia. Santiago: COAG.
- CAPPERS, R.T.J.; BEKKER, R.M. & JANS, J.E.A. 2006. *Digitale Zadenatlas van Nederland*. Groningen: Barkhuis publishing, Groningen University Library.
- CARRIÓN, Y. 2007. Dendrología y arqueología: las huellas del clima y de la explotación humana de la madera. *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*: 273-282.
- FÁBREGAS, R. 2009. A cronoloxía absoluta. In A. Bonilla & R. Fábregas (eds.), *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 217-224.
- GUITIÁN, L. 2001. La destrucción histórica del bosque en Galicia. *Semata* 13: 105-166.
- HATHER, J.G. 2000. *The identification of the Northern European Woods. A guide for archaeologists and conservators*. London: Archetype.
- LORENZO, X. 1983. *Os oficios*. Vigo: Galaxia.
- MACIÑEIRA, F. 1947. *Bares. Puerto hispánico de la primitiva navegación occidental*. Santiago: CSIC [Edición facsímil. Fundación Ortegalia/CSIC, 2002].
- MARGUERIE, D. & HUNOT, J.-Y. 2007. Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France. *Journal of Archaeological Science* 34: 1417-1433.
- MARTÍN, M.; ALLES, M.J. & ABAD, E. 2009. Análise dos carbóns arqueolóxicos. In A. Bonilla & R. Fábregas (eds.), *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 163-175.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España 1:400.000*. Madrid: I.C.O.N.A.
- SARTAL, M.A. & LLINARES, M. 2009. O pasado incesante: visión popular da arqueoloxía da Mourela. In A. Bonilla & R. Fábregas (eds.), *Círculo de engaños. Excavación del cromlech de A Mourela (As Pontes de García Rodríguez, A Coruña)*. Santiago: Andavira: 197-215.
- RENFREW, J.M. 1973. *Paeoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*. London: Methuen.
- SCHÖCH, W.; PAWLICK, B. & SCHWEINGRUBER, F.H. 1988. *Botanical macro-remains*. Stuttgart: Haupt.
- SCHWEINGRUBER, F.H. 1978. *Mikroskopische Holz Anatomie*, Birmensdorf: Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research.
- SCHWEINGRUBER, F.H. 1990. *European Wood Anatomy*. Stuttgart: Paul Haupt.
- VERNET, J.L.; OGEREAU, P.; FIGUEIRAL, I.; MACHADO, C. & UZQUIANO, P. 2001. *Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents. Sud-Ouest de l'Europe: France, Peninsule Ibérique et îles Canaries*. Paris: CNRS.
- ZOHARY, D.; HOPF, M. 1994. *Domestication of plants in the Old World. The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe and the Nile Valley*. U.K.: Oxford Press.