

Carmen María MARTÍNEZ VAREA ^a, Yolanda CARRIÓN MARCO ^b
y Jaime VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ ^c

La artesanía del esparto durante la Edad del Hierro. Estudio de las colecciones del Museu de Prehistòria de València

RESUMEN: Desde el Paleolítico, las fibras vegetales han formado parte de la cultura material de los grupos humanos pero su carácter perecedero dificulta su conservación y documentación en los yacimientos arqueológicos. Esto provoca una visión sesgada de las artesanías en el pasado que puede ser corregida con una metodología interdisciplinar. En este trabajo proponemos una aplicación de esta metodología al estudio de una colección de objetos elaborados con fibras vegetales datados entre los siglos VI-V y III-II a.C. El análisis arqueobotánico, morfológico y tecnológico de los restos ha permitido identificar diferentes preparaciones, técnicas y grados de especialización en la artesanía del esparto de época ibérica.

PALABRAS CLAVE: cultura ibérica, cestería, cuerda, estera, fibras vegetales.

Esparto handicrafts during the Iron Age. A study of the collections of the Museum of Prehistory in Valencia

ABSTRACT: Plant fibers have been part of the material culture of human groups from the Palaeolithic. However, their perishable character hinders their preservation and documentation in archaeological sites. Their misrepresentation produces a biased perception of the past handicrafts that can be overcome with an interdisciplinary methodology. In this paper, we apply this methodology to the study of an assemblage of objects made with plant fibers, dating from 6th-5th century to 3rd-2nd century. Based on their archaeobotanical, morphological and technical study, we have identified different processes, techniques and specialization degrees of the Iberian esparto handicrafts.

KEYWORDS: Iberian culture, basketry, cord, mat, plant fiber.

a GIR PREHUSAL - Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Universidad de Salamanca. carmarv@usal.es | <https://orcid.org/0000-0003-0680-2605>

b PREMEDOC-GIUV2015-213. Departament de Prehistòria, Arqueologia i Història Antiga, Universitat de València. yolanda.carrion@uv.es | <https://orcid.org/0000-0003-4064-249X>

c Servei d'Investigació Prehistòrica, Museu de Prehistòria de València, Diputació de València. jaime.vivesferrandiz@dival.es | <https://orcid.org/0000-0003-0812-8351>

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo de las materias primas vegetales ha estado unido a la humanidad desde el Paleolítico. Evidencias como las de Abri du Maras (Ardèche, Francia) (Hardy et al., 2020), Dzudzuana (Imereti, Georgia) (Kvavadze et al., 2009), Lascaux (Dordogne, Francia) (Delluc y Delluc, 1979), Ohalo II (Kinneret, Israel) (Nadel et al., 1994), Santa Maira (Alicante, España) (Aura et al., 2020) o Cueva de los Murciélagos de Albuñol (Granada, España) (Martínez-Sevilla et al., 2023) manifiestan el control de estas técnicas desde hace al menos 50.000 años. A partir del Neolítico las evidencias de cestería se incrementan, posiblemente por un aumento de las necesidades de almacenamiento doméstico, como muestran los conjuntos excepcionales de la ya mencionada Cueva de los Murciélagos (Góngora, 1868 citado en Badal et al., 2016: 272-273; Alfaro Giner, 1980; Martínez-Sevilla et al., 2023), Cueva del Toro (Málaga, España) (Martín Socas y Cámlich Massieu, 2004) o La Draga (Girona, España) (Piqué et al., 2018; Romero-Brugués et al., 2021). Para el periodo Calcolítico y de la Edad del Bronce se conocen abundantes elementos de esparto y otras materias primas vegetales (junco, enea...), como en Fuente Álamo (Almería), Castellón Alto (Granada) (Buxó, 2010), Terlinques, Cabezo Redondo (Alicante), Lloma de Betxí (Valencia), etc. (López Mira, 2001, 2009).

En la Edad del Hierro, se han documentado elementos de cestería en varios yacimientos peninsulares, en algunos casos en estados de conservación excepcionales, que permiten atestiguar la maestría de la técnica, así como la ubicuidad de estos elementos, que, sin embargo, no se conservan más que en condiciones concretas (Alfaro Giner, 1984). Contamos también con instrumental de trabajo como agujas de hierro, punzones o tijeras (Pla, 1968), si bien gran parte del utillaje estaría realizado, sobre todo, en material perecedero. Para este periodo disponemos, además, de las referencias de las fuentes clásicas griegas y romanas, en las que la península se denomina “Spartarion Pedion” o “Campus Spartarius”, en alusión a las grandes extensiones de esparto del sureste peninsular. Estrabón menciona que desde la península ibérica se exportaba esparto a otras partes del Imperio romano (Estrabón, III, 4, 9, en Rabanal, 1985: 43) y Plinio insiste en la importancia del esparto en Iberia (Historia Natural XXXVII, 13, 203, en Rabanal, 1985: 78-79). También Q. Horacio Flacco (Epodos, IV, 2, en Rabanal, 1985: 63) y Plinio (Historia Natural, XIX, 26-30, en Rabanal, 1985: 76-77; Bejarano, 1987: 156-157), detallan métodos de recolección y señalan el prestigio de las cuerdas de esparto ibéricas. Los tratados de agricultura de Catón (*De Agricultura*) y Varrón (*Res Rusticae*) refieren usos cotidianos de las fibras vegetales, concretamente del esparto, en las actividades agrarias (Alfaro Giner, 1984).

Las condiciones especiales que requieren estos artefactos elaborados en materiales perecederos para conservarse explican su escasa frecuencia en el registro arqueológico. Ahora bien, debieron ser una parte fundamental de la cultura material de las sociedades del pasado. Su infrarrepresentación genera una visión sesgada que, sin embargo, podemos matizar aplicando métodos y estrategias de investigación concretas que se han demostrado válidas en el contexto cronológico que nos ocupa (Carrión Marco y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2019). El hecho de que sean parcialmente invisibles no debería ser razón para considerarlos elementos no esenciales por parte del pensamiento arqueológico (Hurcombe, 2014). Así, un primer paso para empezar a incrementar nuestro conocimiento histórico sobre los usos y el trabajo de las fibras vegetales es la recopilación e identificación de evidencias directas e indirectas en un marco definido metodológica y teóricamente. Nuestra mirada a la experiencia artesanal se basa en la materialidad de las secuencias operativas de manufactura, identificando desde la materia prima hasta su procesado, las técnicas de elaboración y la funcionalidad a partir de los objetos, sus improntas, los útiles y sus contextos.

Así, en este trabajo presentamos un conjunto de evidencias directas, es decir, objetos realizados en fibras vegetales, recuperados en diferentes yacimientos valencianos datados en la Edad del Hierro, y que forman parte de los fondos depositados y conservados en el Museu de Prehistòria de València (en adelante MPV). En la discusión incorporamos también evidencias indirectas, como las improntas de los objetos conservadas en diferentes materiales y los propios útiles o herramientas.

La fundación del Servicio de Investigación Prehistórica (SIP) y su museo en 1927 marcó un punto de inflexión en el desarrollo de la arqueología valenciana en general, y la cultura ibérica en particular. Desde sus inicios el museo se concibió con el objetivo de crear una colección arqueológica a través de sus propias excavaciones en el territorio valenciano (de Pedro Michó, 2006). Entre todos ellos destacamos la investigación sobre la cultura ibérica impulsada con proyectos de excavación y estudio de colecciones, así como iniciativas encaminadas a la divulgación y la puesta en valor patrimonial, como exposiciones y trabajos de musealización de yacimientos (Bonet Rosado et al., 2017). Así, en diferentes etapas se iniciaron los proyectos de excavación de los asentamientos que tratamos en este estudio, como La Bastida de les Alcusses (Moixent) en 1928, el Tossal de Sant Miquel (Llíria) en 1933, Los Villares (Caudete de las Fuentes) en 1956, La Monravana (Llíria) en 1958, el Puntal dels Llops (Olocau) en 1978 y el Castellet de Bernabé (Llíria) en 1984, y cuyos materiales se conservan en los almacenes del museo.

Los yacimientos abarcan cronologías entre los siglos VI-V y el III-II a.C. Todos ellos son contextos de hábitat, aunque mantienen diferencias en la organización interna y en su relación con el territorio (fig. 1). El material más numeroso que tratamos procede de los asentamientos del antiguo territorio de la ciudad de *Edeta*, identificada en el Tossal de Sant Miquel (Bonet Rosado, 1995). En esta área se han identificado pequeños asentamientos dedicados a la explotación de los recursos agrícolas y ganaderos, como el Castellet de Bernabé o La Monravana, y una red defensiva de fortines, como el Puntal dels Llops (Bonet Rosado et al., 2007). Todos estos lugares fueron abandonados violentamente en el tránsito del siglo III al II a.C. y se han documentado incendios que carbonizaron los materiales vegetales. Por su parte, La Bastida de les Alcusses es un *oppidum* amurallado que controlaba recursos y territorio en la cabecera del río Cányoles. Fue también destruido con violencia hacia el 325 a.C. (Vives-Ferrándiz Sánchez, 2022). Finalmente, Los Villares es un gran asentamiento con una dilatada ocupación entre los siglos VII y I a.C. y que ha sido identificado con la antigua ciudad de *Kelin*, que ejerció el control sobre un amplio territorio con asentamientos dependientes (Mata Parreño, 2019).

Hasta la fecha solo algunos objetos realizados en fibras vegetales habían sido publicados (por ejemplo, del Puntal dels Llops: Alfaro Giner, 1984; Bonet Rosado y Mata Parreño, 2002). La gran mayoría ha permanecido inédita o contaba con referencias genéricas en las publicaciones, y sin identificación arqueobotánica ni morfotecnológica.



Fig. 1. Localización de los yacimientos estudiados en este trabajo (mapa de elaboración propia a partir del Institut Cartogràfic Valencià).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Se han estudiado 63 piezas arqueológicas procedentes de seis yacimientos: el Castellet de Bernabé (Llíria) (Guérin, 2003) (44 piezas), el Puntal dels Llops (Olocau) (Bonet Rosado y Mata Parreño, 2002) (12 piezas), La Monravana (Fletcher, 1947) (tres piezas), Los Villares (Caudete de las Fuentes) (Mata Parreño, 1991, 2019) (dos piezas), el Tossal de Sant Miquel (Llíria) (Bonet Rosado, 1995) (una pieza) y La Bastida de les Alcusses (Moixent) (Bonet Rosado y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2011) (una pieza). Estos asentamientos representan diferentes ámbitos culturales ibéricos y abarcan un arco cronológico que va desde el siglo VI-V a.C. hasta inicios del siglo II a.C. Salvo una de las muestras que está mineralizada, todas han sufrido un proceso de carbonización que ha permitido la conservación de las fibras (que, de otro modo, habrían desaparecido por procesos naturales de biodegradación al tratarse de un material muy frágil), pero también la conservación de la forma, ya que la combustión se detuvo antes de que fueran reducidas a cenizas; el estado de conservación es variable, desde algunas que conservan la estructura de la pieza trabajada, hasta otras que presentan un aspecto más desestructurado (tabla 1).

Tabla 1. Identificación, contexto, cronología y características de los objetos estudiados. Tipo de trabajo: torsión (To.); trenzado (Tr.). Materia prima (MP): esparto (E.); enea (En.). Elementos: hebras, manojos y pleitas expresados en número. Medidas: longitud (L.), anchura (A.) y grosor (G.) expresados en cm.

Yacimiento	Pieza	MPV	Área	Objeto	Tipo	MP	Trabajo	Elementos	Entramado	Medidas (L/A/G)	Datación
Castellet de Bernabé	1	a	45933	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 2 / -	1,3 / 0,4 / 0,4	III-II a.C.
		b	45933	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 2 / -	1,2 / 0,4 / 0,4	
		c	45933	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 2 / -	3,0 / 0,5 / 0,5	
		d	45933	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 2 / -	5,9 / 0,5 / 0,5	
		e	45933	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 2 / -	3,1 / 0,5 / 0,5	
	2	a	45931	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 3 / -	6,1 / 1 / 1	III-II a.C.
		b	45931	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 3 / -	5,6 / 1,1 / 1,1	
		c	45931	Cata 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 3 / -	4,9 / 1,4 / 1,3	
	3		45927	V. 13 Suelo	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	8-10 / 3 / -	5,9 / 1,0 / 0,6	III-II a.C.
	4		45926	V. 13 Capa 3	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	10 / 3 / -	3,6 / 1,2-1,6 / 0,5-0,9	III-II a.C.
	5	a	45935	Cata 4 Capa 1	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -	7,2 / 0,4 / 0,3	III-II a.C.
		b	45935	Cata 4 Capa 1	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -	2,1 / 0,5 / 0,3	
		c	45935	Cata 4 Capa 1	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -	2,4 / 0,5 / 0,4	
		d	45935	Cata 4 Capa 1	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -	3,0 / 0,5 / 0,5	

Tabla 1. (cont.)

Yacimiento	Pieza	MPV	Área	Objeto	Tipo	MP	Trabajo	Elementos	Entramado	Medidas (L/A/G)	Datación
	e	45935	Cata 4 Capa 1	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -		3,0 / 0,5 / 0,5	
	f	45932	Cata 4 Capa 1	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -		2,9 / 0,9 / 0,5	
6		45934	Cata 4 Capa 1	Nudo	Tr.	E.	Picado	-		4,5 / 3,1 / 1,6	III-II a.C.
7		48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	4 / 3 / -		7,7 / 0,4 / 0,4	III-II a.C.
8	a	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	6 / 3 / -		7,0 / 0,7 / 0,4	III-II a.C.
	b	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	7-8 / 3 / -		6,7 / 0,7 / 0,5	
	c	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	6 / 3 / -		14,1 / 0,8 / 0,5	
	d	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	- / 3 / -		6,5 / 0,8 / 0,5	
	e	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	6 / 3 / -		11,7 / 0,8 / 0,5	
	f	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	6-7 / 3 / -		9,3 / 0,8 / 0,5	
	g	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	6 / 3 / -		6,9 / 0,8 / 0,5	
	h	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	7 / 3 / -		6,9 / 0,9 / 0,5	
9	a	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	9 / 3 / -		7,2 / 0,9 / 0,5	III-II a.C.
	b	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	8-10 / 3 / -		13,3 / 0,9 / 0,5	
	c	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	8 / 3 / -		11,5 / 0,9 / 0,5	
	d	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	- / 3 / -		8,7 / 1,0 / 0,5	
	e	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	8 / 3 / -		10,1 / 1 / 0,7	
	f	48678	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Crudo	10 / 3 / -		9,3 / 1,0 / 0,6	
	g	48678	D. 27	Cuerda Nudo	Tr.	E.	Crudo	- / 3 / -		4,4 / 1,9 / 1,4	
	h	48678	D. 27	Cuerda Nudo	Tr.	E.	Crudo	- / 3 / -		3,5 / 2,2 / 1,4	
10		64796	V. 12	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -		2,2 / 0,6 / 0,6	III-II a. C.
11	a	24256	D. 27	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -		7,2 / 0,9 / 0,5	III-II a. C.
	b	24256	D. 27	Cuerda Nudo	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -		15,3 / 0,9 / 0,4	
	c	24256	D. 27	Cuerda Nudo	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -		15,1 / 1,4 / 0,4	
12		45929	Cata 4 Capa 1	Estera		E.	Picado		cf. Cestería diagonal cruzada	6,2 / 4,3 / 0,8	III-II a. C.
13	a	45928	V. 13 Suelo	Pleita o estera	Tr.	E.	Crudo	>13 / - / -	Cestería trenzada?	5,2 / 2,6 / 1,5	III-II a. C.
	b	45928	V. 13 Suelo	Pleita o estera	Tr.	E.	Crudo	>13 / - / -	Cestería trenzada?	3,5 / 1,8 / 0,8	
	c	45928	V. 13 Suelo	Pleita o estera	Tr.	E.	Crudo	>13 / - / -	Cestería trenzada?	4,2 / 1,5 / 0,9	
14		45930	Cata 4 Capa 1	¿Cesta?	Tr.	E.	Crudo Picado	10 / 3 / -		9,3 / 2,1 / 1,1	III-II a. C.

Tabla 1. (cont.)

Yacimiento	Pieza	MPV	Área	Objeto	Tipo	MP	Trabajo	Elementos	Entramado	Medidas (L/A/G)	Datación
		45936	Cata 4 Capa 1	Materia prima		En.	Crudo				
Monravana	15	6439		Cuerda	Tr.	E.	Crudo	8-13 / 3 / -		9,6-13 / 1,1-1,3 / 0,7	III-II a. C.
	16	a 47773		Cuerda	Tr.	E.	Crudo	10-12 / 3 / -		8,3 / 1,3 / -	III-II a. C.
		b 47773		Cuerda	Tr.	E.	Crudo	10-12 / 3 / -		8,3 / 1,3 / -	
Los Villares/ Kelin	17	45920	V. 2-E3 0119	cf. estera	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -	Cestería trenzada	- / 1,6 / 0,4	II a.C.
	18	45919	C. XXI- III Capa 6	Pleita	Tr.	E.	Picado?	10 / - / -	Cestería diagonal cruzada		VI-V a.C.
Puntal dels Llops	19	45922	D. 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 2 / -		4,1 / 0,9 / 0,7	III-II a. C.
	20	45924	D. 4 Capa 1	Cuerda	To.	E.	Picado	- / 3 / -		5,8 / 1,7 / 1	III-II a. C.
	21	45921	D. 4 Capa 1	Cuerda	Tr.	E.	Picado	- / 3 / -		5,1 / 1 / -	III-II a. C.
	22	47776	I-cata D-b Capa 4	Cuerda Nudo		E.	Picado			1,4 / 0,9 / -	III-II a. C.
	23	a 45256	D. 4 Capa 4	Estera	Tr.	E.	Picado Rastrillado	- / - / 2	Cestería diagonal cruzada	3,9 / 3,2 / -	III-II a. C.
		b 45256	D. 4 Capa 4	Estera	Tr.	E.	Picado Rastrillado	- / - / 2	Cestería diagonal cruzada	2,3 / 1,8 / -	
		c 45256	D. 4 Capa 4	Estera	Tr.	E.	Picado Rastrillado		Cestería diagonal cruzada	5 / 3,5 / -	
		d 45256	D. 4 Capa 4	Estera (extremo o asa)	Tr.	E.	Picado			4 / 1,2 / -	
	24	45923	D. 4 Capa 1	Estera		E.	Crudo		Cestería en espiral	5,2 / 3,9 / 0,7	III-II a. C.
	25	45925	D. 4 Capa 1	Indet.		E.	Crudo Picado				III-II a. C.
		47775	I-cata D-b Capa 5	Materia prima		E.	Crudo				III-II a. C.
		47777	Calle/ D. 5 Capa 2	Materia prima		E.	Crudo				III-II a. C.
Tossal de Sant Miquel		45918	D. 19 Capa 3	Materia prima		E.	Crudo				III-II a. C.
Bastida de les Alcusses		47774	D. 277 1166	Materia prima		E.	Crudo				IV a. C.

Hemos combinado una metodología que podríamos denominar como “clásica”, de carácter descriptivo, con métodos actuales de la arqueometría, encaminada a la identificación arqueobotánica, morfológica y tecnológica de cada pieza. En primer lugar, se ha realizado un estudio macroscópico de los materiales con el objetivo de determinar el procesado de la materia prima y la técnica de elaboración, efectuando un análisis descriptivo de las piezas de acuerdo con la nomenclatura empleada por Alfaro Giner (1984) y Pardo de Santayana et al. (2014). Para ello hemos utilizado una lupa binocular Leica M165C con aumentos entre 3,75x y 60x. Además, se ha diseñado una base de datos *ad hoc* y se ha consultado literatura especializada etnobotánica (Rivera y Obón, 1991; Pardo de Santayana et al., 2014; Fajardo et al., 2015) y arqueológica (Alfaro Giner, 1984) para la descripción formal de los objetos y las técnicas empleadas. Se han tomado medidas de anchura, longitud y espesor de las piezas siempre que ha sido posible. Inicialmente cada pieza o fragmento ha sido estudiado por separado y, posteriormente, en función de sus características, contexto e información estratigráfica, se han agrupado en objetos o número mínimo de individuos y se ha localizado espacialmente en los asentamientos (tabla 1). Este proceder tiene en cuenta el estado de conservación de la colección, la tasa de fragmentación y manifiesta la unidad contabilizada combinada con la información de la tipología, la técnica, la materia prima, su tratamiento y la técnica de elaboración, lo que permite la comparativa futura, tanto con futuros objetos hallados en estos yacimientos como con conjuntos de otras áreas ya publicados.

La determinación de la materia prima se ha realizado mediante observación macroscópica y microscópica. Para ello se han tomado muestras de algunas piezas que han sido observadas bajo microscopio electrónico de barrido Hitachi S-4800 en el Servicio Central de Soporte a la Investigación Experimental (SCSIE) de la Universitat de València. A continuación, se ha procedido a su comparación con materiales de la colección de referencia del Laboratori d'Arqueologia Milagro Gil-Mascarell de la Universitat de València y con literatura especializada (Evert, 2006; Corrêa et al., 2017).

Para definir el tipo de conservación de una de las muestras (MPV 45919) se han realizado microanálisis por energía dispersiva de rayos X en el microscopio electrónico de barrido emisión de campo (FESEM) SCIOS 2 FIB-SEM equipado con el detector Oxford Ultim Max 170 y con el software AzTec INCA.

3. RESULTADOS

Las 63 piezas analizadas equivalen a un número mínimo de elementos manufacturados de 25. A estos se suman cinco conjuntos de materia prima sin procesar procedentes de cuatro yacimientos (tabla 1).

3.1. Materias primas

En la colección estudiada, 58 piezas han sido elaboradas con esparto (*Stipa tenacissima*). Hay también conjuntos de hojas de esparto sin trabajar en el Castellet de Bernabé, el Puntal dels Llops, el Tossal de Sant Miquel y La Bastida de les Alcusses. Destacan por su cantidad las halladas en el Tossal de Sant Miquel (MPV 45918). Además, hay un conjunto de hojas de enea (*Typha* sp.) del Castellet de Bernabé (MPV 45936) (fig. 2).

El esparto (*Stipa tenacissima* o *Macrochloa tenacissima*) es una planta herbácea perenne y cespitosa, que forma matas de hasta 1,5 metros de diámetro. Sus flores se reúnen en una espiga densa situada en el extremo de un pedúnculo que puede alcanzar los 1,8 metros de altura. Sus hojas, muy abundantes, rígidas y coriáceas, se envuelven sobre sí mismas para reducir la transpiración, una adaptación a condiciones secas (fig. 3) (Fos y Codoñer, 2011: 101). De esta forma, quedan en el interior los estomas paracíticos, compuestos por el ostiolo, dos células oclusivas y dos células anexas, ordenados en líneas longitudinales y protegidos por abundantes tricomas simples. En el envés de la hoja se pueden observar las células



Fig. 2. Materia prima no trabajada: a) hojas de esparto del Tossal de Sant Miquel (MPV 45918); b) hojas de enea del Castellet de Bernabé (MPV 45936).

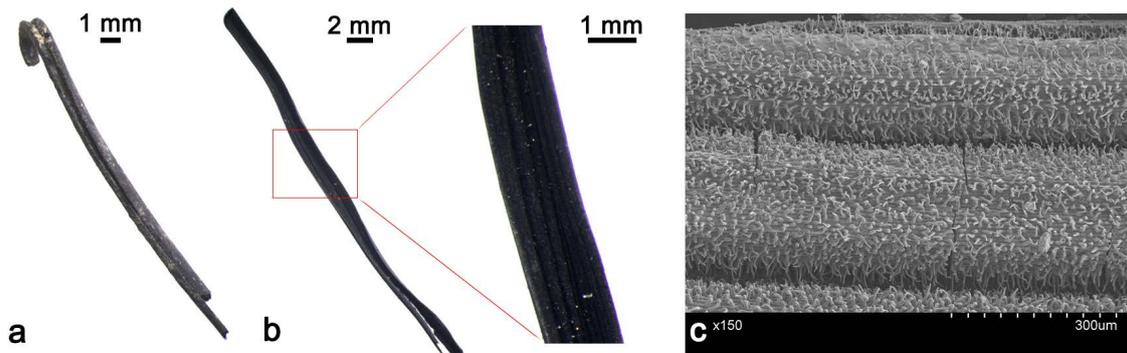


Fig. 3. Hojas de esparto procedentes de las piezas analizadas; a) junto a MPV 45930; b y c: MPV 45918. Se observa cómo la hoja se envuelve sobre sí misma (a y b) y los abundantes tricomas del haz de la hoja (c).

epidérmicas alargadas de paredes onduladas, dispuestas paralelas al eje de la hoja, así como las células silicosas (fig. 4b, e, h) (Evert, 2006). Estas características han sido observadas en las muestras tomadas de las piezas arqueológicas (fig. 4c, f, i).

El esparto es una especie de una gran amplitud ecológica, que se desarrolla en suelos pobres, pedregosos, limosos, calizos, yesosos o arcillosos desde el nivel del mar hasta altitudes de más de 2.000 m s.n.m., siendo especialmente abundante en zonas con precipitación comprendida entre 200 y 400 mm anuales, donde puede dar lugar a formaciones de espartales, en las que esta especie es dominante. Coloniza generalmente suelos calizos muy pobres o con elevada pendiente donde no pueden crecer otras especies, generando bandas o parches dependiendo de la topografía y de los flujos de agua y sedimentos (Maestre et al., 2007; Fos y Codoñer, 2011).

El albardín (*Lygeum spartum*) es una poácea similar al esparto. Es una planta herbácea perenne y cespitosa, cuyos tallos alcanzan los 70 cm. Su inflorescencia es en forma de espiguilla, dispuesta de forma solitaria, cubierta de pelos sedosos y rodeada de una vaina a modo de espata lanceolada. Sus hojas,

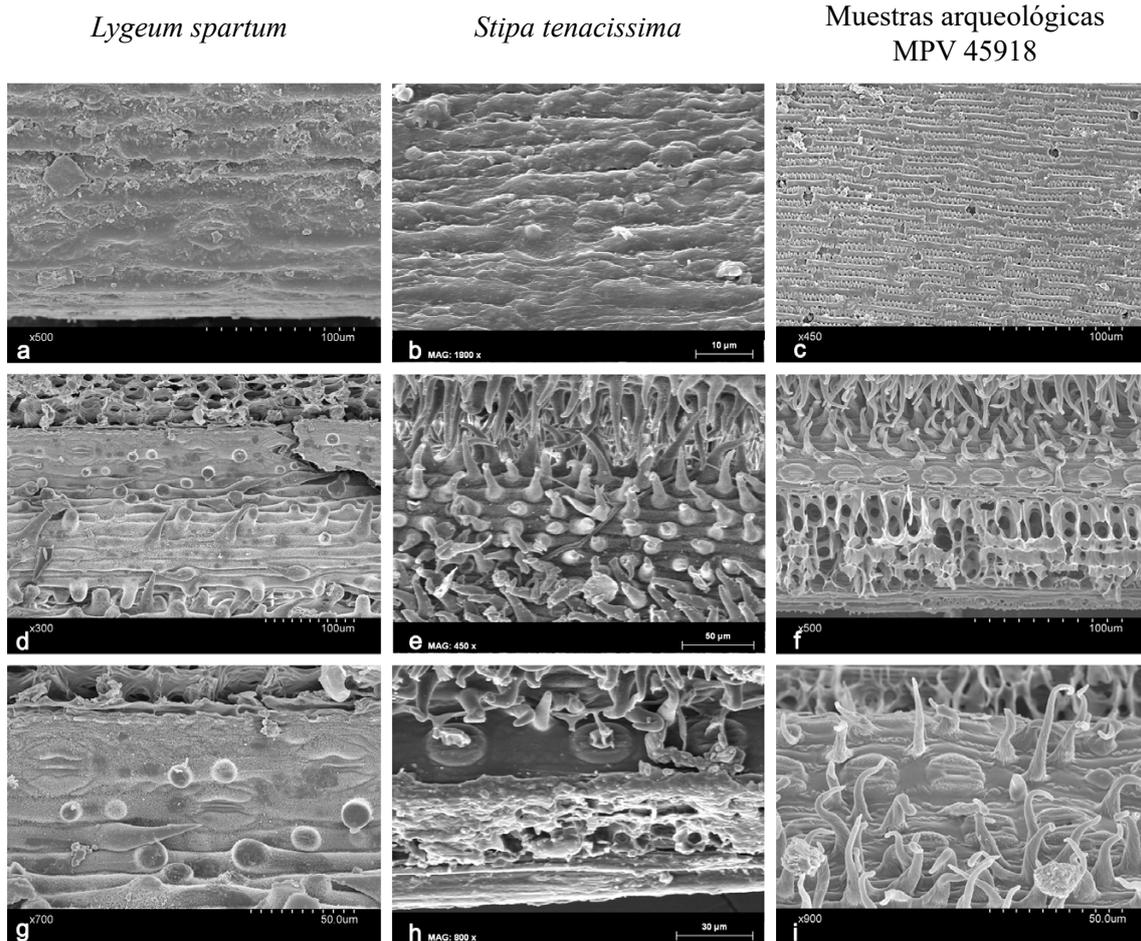


Fig. 4. Detalles de la anatomía de hojas actuales de *Lygeum spartum*, *Stipa tenacissima* y arqueológicas (MPV 45918): envés de la hoja (a, b, c), haz de la hoja (d, e, f) y detalle de los estomas paracíticos dispuestos linealmente en el haz, protegidos por tricomas (g, h, i).

junciformes, coriáceas, duras y tenaces, se enrollan sobre sí mismas para reducir la transpiración (Rivera y Obón, 1991: 1081). Los estomas son, como en el caso del esparto, paracíticos, protegidos por abundantes tricomas simples. Ahora bien, a diferencia del esparto, estos están presentes tanto en el haz como en el envés de la hoja (fig. 4a, d, g). Por esta razón, nos inclinamos a pensar que los restos arqueológicos estudiados están elaborados con hojas de *Stipa tenacissima*, ya que no se observan estomas en el envés (fig. 4b, c).

La enea (*Typha* sp.) es una planta herbácea de tallos rectos simples de entre 0,5 y 3 metros de altura, e inflorescencia en espiga. Sus hojas, alternas, lineares y envainantes, son de envés convexo y haz plano y su anchura varía según la especie, desde 3 a 25 mm (Cirujano, 2008). Se encuentran divididas internamente en compartimentos de aerénquima. Las células epidérmicas alargadas, dispuestas paralelamente al eje de la hoja, son de paredes lisas y los estomas son tetracíticos, es decir, presentan cuatro células anexas, dos laterales y dos polares (Evert, 2006; Corrêa et al., 2017) (fig. 5). En la península ibérica encontramos *T. angustifolia*, *T. domingensis* y *T. latifolia*. Estas especies viven en suelos encharcados gran parte del año o permanentemente, generalmente en agua dulce, si bien *T. domingensis* tolera ambientes subsalinos.

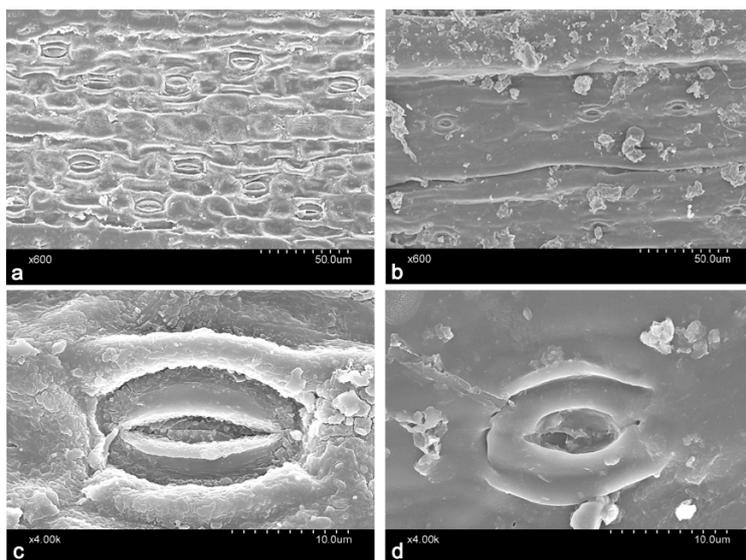


Fig. 5. Hojas de *Typha* sp. actuales (a y c) y arqueológicas (b y d) (MPV 46936): se observa la disposición de los estomas y su estructura.

3.2. Trabajo de la materia prima

Las hojas del esparto se han empleado tradicionalmente para la elaboración de objetos. Se arrancan con facilidad con la mano, generalmente con la ayuda de pequeños bastones de hueso o madera (denominados arracaderas, collazos o talisas), entre julio y octubre, cuando el suelo está duro, para así evitar arrancar las matas. Después de su secado, las hojas pueden ser empleadas directamente (esparto en crudo), o bien someterlas a un procesamiento más elaborado: una vez seco, se procede al cocido o enriado, sumergiendo el esparto en agua y, a continuación, se pone de nuevo a secar y se pica con una maza de madera (esparto picado) y se rastrilla para liberar las fibras más finas. Se obtiene así el esparto rastrillado o deshilado, que es un material de mayor suavidad y plasticidad (Alfaro Giner, 1984; Rivera y Obón, 1991: 1071-1076; Pardo de Santayana et al., 2014: 191-197).

En el conjunto estudiado hemos documentado estos dos tipos de trabajo del esparto, aunque desigualmente representados: en crudo, donde todavía es visible la morfología original de la hoja, y picado, donde se observan las fibras separadas que conformaban la hoja. De los objetos identificados, 14 han sido elaborados con materia prima trabajada (picada y rastrillada), a las que cabe sumar dos piezas que combinan ambos tipos de tratamiento de la materia prima. La elección del tipo de materia prima parece depender del objeto confeccionado (ver apartado 3.3), aunque Alfaro (1984: 68) identifica el picado como de mayor calidad.

En el caso de la enea, sus hojas se han empleado tradicionalmente para elaborar esteras, trenzados, sombreros y asientos. Apenas requieren procesamiento: la planta se corta en julio o agosto y se pone a secar al sol durante varios días. Una vez secas, las hojas se pueden trabajar directamente, en ocasiones remojándolas previamente unos minutos, tejiendo trenzados de tres cabos o retorciéndolas, formando cordones. Las hojas también se han empleado como aislante en techos y paredes (Rivera y Obón, 1991: 1091). En el conjunto de hojas recuperado no se observan evidencias de trabajo.

3.3. Objetos identificados y técnicas de elaboración

En general, el carácter fragmentado de los restos analizados en este trabajo dificulta la caracterización de los objetos manufacturados, a excepción de las cuerdas. La mayor parte de las piezas documentadas son fragmentos de cuerdas y nudos (45) que forman parte de un mínimo de 18 elementos. De estos, cinco estarían

elaborados mediante torsión (11 fragmentos) y 13 mediante trenzado (34 fragmentos). La mayor parte de las cuerdas trenzadas son de esparto en crudo (fig. 6b), si bien se conservan algunos ejemplares elaborados con esparto picado (fig. 6a y c). Cabe destacar que seis de los siete fragmentos de cuerda trenzada cuya anchura es inferior a 0,6 cm están realizados en esparto picado. Estas cuerdas finas pudieron ser utilizadas para unir las pleitas para configurar cestos y esteras (fig. 7). Las cuerdas elaboradas mediante torsión requieren de la utilización de esparto picado. Dentro de este tipo de cuerdas encontramos dos formatos diferentes: cuerdas con una anchura superior a 1 cm (fig. 6d) y cordelillos con una anchura en torno a 0,5 cm (fig. 7c). Estas últimas, como las trenzadas estrechas, pudieron ser utilizadas para unir diferentes piezas. La ondulación de algunas de ellas apoya esta hipótesis (fig. 7c).

Las cuerdas son también elementos primarios para confeccionar otros artefactos por lo que no podemos descartar que algunas formaran parte de objetos más complejos, como cestas o esteras. Este sería el caso de uno de los restos recuperados en el Castellet de Bernabé (14; MPV 45930). A pesar de su mal estado de conservación, presenta un gran fragmento de cuerda trenzada dispuesta perpendicularmente a otro elemento mal conservado e inidentificable, así como una fina cuerda trenzada de esparto picado que podría unir ambos elementos, constituyendo un objeto más complejo, posiblemente una cesta (fig. 7a). Otro fragmento de cuerda trenzada de esparto picado del mismo yacimiento (5; MPV 45935), de poca anchura y grosor, invita a pensar que se utilizara para unir diferentes piezas de esparto en la confección de otro objeto. De hecho, el resto 5e presenta una ondulación que podría ser consecuencia de su empleo en una unión.

Una serie de elementos compuestos de Los Villares, Castellet de Bernabé y Puntal dels Llops no ofrecen dudas en su identificación como esteras. De Los Villares procede una pieza formada a partir de pleitas (18; MPV 45919) (fig. 8a). En el Castellet de Bernabé se recuperó un fragmento de posible estera elaborada con esparto picado, aunque el estado de conservación dificulta su descripción (12; MPV 45929). Se observa un elemento horizontal con el cual se cruzan perpendicularmente por arriba y por debajo de forma alterna seis manojos confeccionados mediante la torsión de las fibras (fig. 8b). Procedentes del Puntal dels Llops, Alfaro Giner publicó en 1984 tres fragmentos de estera de esparto picado elaborada mediante la técnica de cestería cruzada diagonal (MPV 45256). Está confeccionada mediante pleitas independientes cosidas entre sí (Alfaro Giner, 1984: 157) (fig. 8c). Los fragmentos conservados corresponden, precisamente, a la unión de dos pleitas, y es visible el cordelillo utilizado



Fig. 6. Cuerdas anchas trenzadas de esparto picado del Castellet de Bernabé (11b y c; MPV 24256) (a y c), de esparto crudo de La Monravana (15; MPV 6439) (b) y cuerda elaborada mediante torsión del Castellet de Bernabé (2a; MPV 45931) (d). Escalas 2 cm.

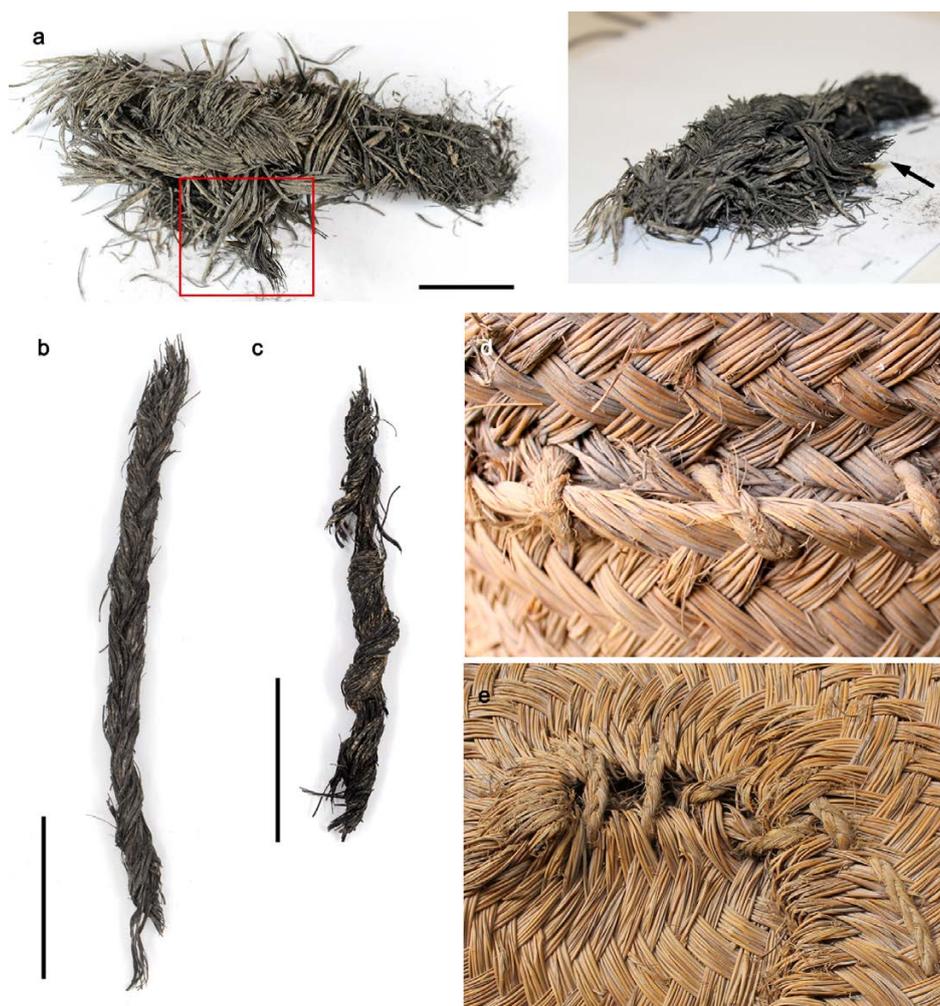


Fig. 7. Cordelillos trenzados (14; MPV 45930 y 5a; MPV 45935) (a y b), cordelillo elaborado mediante torsión (1d; MPV 45933) del Castellet de Bernabé (c) y muestra actual de cordelillo uniendo pleitas de unas aguaderas (d) (colección familia Varea Palomero) y en un baleo (e) (colección familia Martínez Vicente). En el primer caso (a), el cordelillo se utilizó para unir distintos elementos, entre ellos una cuerda ancha trenzada de esparto picado. Escalas 2 cm.

para unir las, si bien no es posible identificar si está elaborado por torsión o trenzado. En el mismo departamento se halló un fragmento compuesto de un cordelillo elaborado por torsión, alrededor del cual se enrolla otro cordelillo trenzado (fig. 8e) y que podría ser un asa o el extremo de la estera anteriormente descrita (fig. 8g). En este mismo yacimiento se recuperó una pieza hasta ahora inédita (24; MPV 45923): se trata de un fragmento de estera redonda o la base de una cesta, confeccionada mediante la técnica de cestería en espiral, y elaborada con esparto crudo (fig. 8f).

Hemos podido identificar detalles de las técnicas de manufactura de diversos objetos. Las cuerdas trenzadas están confeccionadas por tres ramales o haces, cada uno de los cuales está formado por entre 6 y 10 hebras, aunque llega a haber hasta 13 hebras en fragmentos de cuerda de La Monravana (15; MPV 6439). Por otro lado, seis de las diez cuerdas elaboradas mediante torsión presentan dos cabos, y los cuatro restantes, de mayor grosor, tres. Estos se configuran antes de unirlos mediante torsión con una dirección del



Fig. 8. Esteras de Los Villares (MPV 45919) (a), Castellet de Bernabé (MPV 45929) (b) y Puntal dels Llops (MPV 45256) (c, d y e), fragmento central de estera o base del Puntal dels Llops (MPV 45923) (f) y ejemplo actual de remate y asa de un baleo (g) (colección familia Martínez Vicente). Escalas 2 cm.

giro contraria a la que se ha seguido en la confección de los cabos (Alfaro Giner, 1984: 187). Ahora bien, dado que en todos los casos se trata de fragmentos mediales, no es posible definir la dirección adquirida en cada fase de elaboración.

En lo que respecta a las estereras conservadas, se han documentado tres técnicas diferentes. La técnica de cestería cruzada diagonal, basada en la unión de pleitas, se ha empleado en la confección de, al menos, dos piezas. La anchura de los haces o ramales en estas manufacturas varía entre 0,4 cm en la pieza del Puntal dels Llops (23; MPV 45256) (fig. 8c) y los 0,7 cm en la de Los Villares (18; MPV45919) (fig. 8a). El fragmento de estera del Castellet de Bernabé (12; MPV 45929) podría ser la zona de unión de dos recinchos

(fig. 8b). Con dudas atribuimos a una pieza de Los Villares la técnica de cestería trenzada (17; MPV 45920), si bien el reducido tamaño de la pieza impide asegurarlo. Se observan tres fragmentos de cuerdas trenzadas de tres manojos de 0,4 cm de anchura, dispuestas paralelamente. Esta misma técnica podría haber sido utilizada para confeccionar una manufactura del Castellet de Bernabé (13; MPV 45928), si bien, de nuevo, el estado de conservación impide caracterizarla con seguridad. Finalmente, se ha documentado la técnica de cestería en espiral para confeccionar una estera circular o un cesto en el Puntal dels Llops (24; MPV 45923): se han conservado los elementos fijos dispuestos de forma concéntrica, entrelazados por fibras que giran en espiral sobre ellos (fig. 8f).

3.4. Conservación

La conservación de la mayoría de las piezas ha sido posible gracias a su carbonización. Todos los materiales analizados proceden de asentamientos abandonados tras episodios violentos en los que se incendiaron, total o parcialmente, los espacios en los que se recuperaron. Ello ha permitido, paradójicamente, la conservación de estos restos.

La excepción es una pieza de Los Villares (18; MPV 45919) cuyas fibras no están carbonizadas. Una pequeña muestra de esta pieza fue sometida a microanálisis por energía dispersiva de rayos X, revelando que su conservación ha sido posible gracias a la metalización por cobre (fig. 9), ya que sobre esta estera o pleita se depositó escoria de bronce. El contacto con objetos metálicos es un agente conservador de materias de origen vegetal: gracias a su corrosión, las sales metálicas van depositándose sobre las células vegetales, al mismo tiempo que estas se degradan, de modo que pueden acabar reemplazándolas con el tiempo. Además, la corrosión de los objetos metálicos puede inhibir el desarrollo de microorganismos que descomponen la materia orgánica (Chen et al., 1998; Moulherat et al., 2002; Carrión Marco y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2019). Los altos valores de sílice en esta muestra nos indican que todavía se conserva la fibra vegetal.

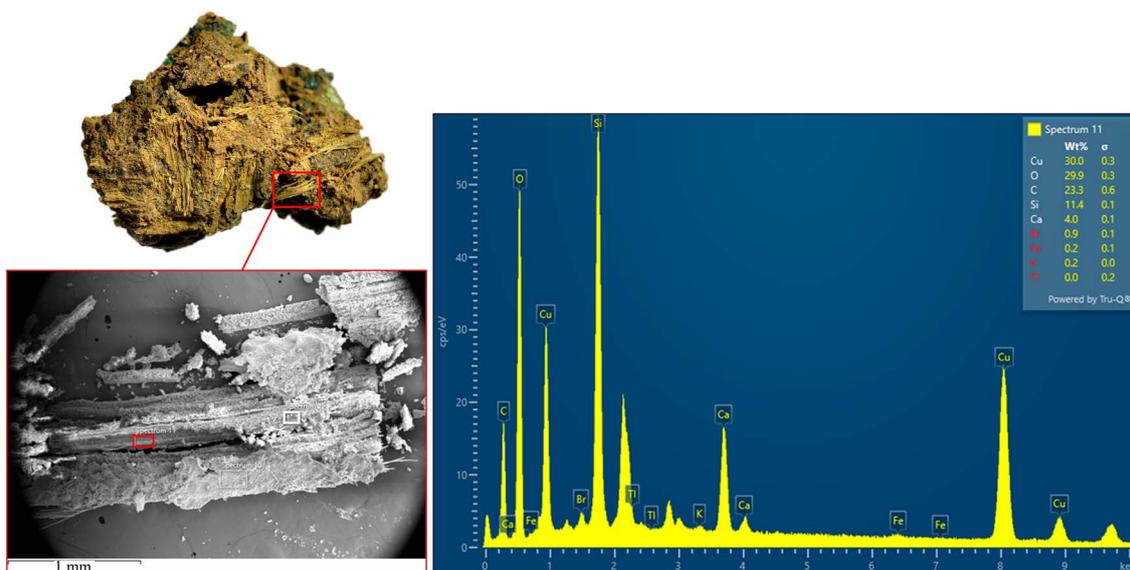


Fig. 9. Composición elemental de la pieza MPV 45919 de Los Villares-Kelin.

4. DISCUSIÓN

4.1. ¿Una actividad invisible? El esparto en el registro arqueológico

La cultura material de una sociedad está integrada por objetos de muy distinta naturaleza. En el ámbito mediterráneo y en condiciones normales, la materia prima condiciona la visibilidad en el registro: aquellos elementos elaborados en materiales minerales, como los instrumentos líticos, la vajilla cerámica o los útiles metálicos, o en materia animal dura, como hueso, asta, cuerno, marfil o concha, se conservan mejor. Por el contrario, aquellos útiles elaborados en materias perecederas, como pieles, madera o fibras vegetales, rara vez se conservan en el registro arqueológico. Esto puede generar una visión sesgada del pasado. Ahora bien, la aplicación de métodos y estrategias de investigación concretas permiten matizar esa imagen, como ya se ha demostrado en el contexto cronológico y geográfico que nos ocupa aplicando protocolos de identificación determinados (Carrión Marco y Vives-Ferrándiz Sánchez, 2019).

El esparto es una de estas materias perecederas cuya caracterización depende de contar con condiciones de conservación específicas y de la aplicación de métodos de investigación adecuados a su correcta manipulación e identificación. Así, para abordar el estudio del trabajo del esparto en la antigüedad debemos recurrir a diferentes tipos de evidencias (Hurcombe, 2014). Por un lado, contamos con testimonios directos primarios constituidos por los propios objetos elaborados con esparto, materia prima perecedera que se conserva en condiciones excepcionales (de extrema aridez, por ejemplo), o cuando ha sufrido procesos de carbonización o mineralización o ha estado embebida en agua. Las cuerdas, cestas, esteras, pleitas de esparto, así como los restos de materia prima que hemos presentado en este trabajo, constituyen evidencias excepcionales de una actividad cotidiana con poca visibilidad por las condiciones de conservación habituales. En el caso de haberse visto afectados por el fuego, la forma de los objetos solo se mantiene cuando no se sobrepasa el grado de torrefacción; por el contrario, la carbonización preserva la estructura interna de la madera, pero hace que estos elementos puedan sufrir un alto grado de fragmentación, quedando así enmascarados entre otros restos carbonizados (residuos de combustible dispersos o elementos constructivos colapsados con el incendio, por ejemplo). Por ello, aunque el fuego es un elemento conservador, es más frecuente identificar estos objetos en estado de desecación, mineralización o saturados de agua (di Lernia et al., 2012; Romero-Brugués et al., 2021).

Otro tipo son las llamadas evidencias directas secundarias, que incluye las improntas de dichos tejidos, cestas y cuerdas en otros materiales, por motivos fortuitos, funcionales u ornamentales. En La Bastida de les Alcusses se han recuperado goterones de plomo, procedentes de los procesos de fundición del metal en trabajos metalúrgicos, en los que hay improntas de un objeto de esparto trenzado sin picar (fig. 10). Por otro lado, en la base de recipientes de cerámica se han conservado estas huellas, quizás porque en el espacio de trabajo de alfarería se manipulaba la arcilla sobre un elemento trenzado o quizás por motivos ornamentales: es el caso de un gran recipiente de almacenamiento realizado a mano de Los Villares, fechado hacia el siglo VI a.C., donde hay improntas de pleita de esparto (MPV 7387) (Mata Parreño, 2006: 126, fig. 4)¹ o en urnas realizadas a mano de la necrópolis de Les Moreres (Crevillent, Alicante), que se fechan entre el siglo VIII y VII a.C., en las que se documentan improntas de diversos tipos de elementos trenzados (González Prats, 2002: 91, fig. 78; 111, fig. 95; 126, fig. 107; 144, fig. 120). En otros casos, las marcas también pudieron realizarse conscientemente con un objetivo decorativo: es el caso de un hogar de El Oral (San Fulgencio, Alicante) realizado con arcilla que ha conservado una decoración con improntas de elementos de esparto (Abad y Sala, 1993).

1 Esta no es la única pieza con estas improntas en el yacimiento, pues hay ocho piezas más fechadas entre los siglos VII y VI a.C. Agradecemos esta información a Consuelo Mata Parreño.



Fig. 10. Goterón de plomo fundido con
improntas de esparto trenzado, procedente de
La Bastida de les Alcusses. Longitud 7,6 cm
(Archivo Museu de Prehistòria de València).

Las herramientas son testimonios indirectos primarios. Para el trabajo del esparto se requieren útiles variados y específicos porque solo se usan para realizar una parte concreta del trabajo. La mayoría están realizados en materiales perecederos, lo que dificulta su identificación arqueológica por los mismos motivos expuestos más arriba. Así, para la recolección, tradicionalmente, se han empleado pequeños bastones de madera o hueso, denominados arrancaderas, collazos o talisas, que no han sido identificados en ningún yacimiento arqueológico hasta la fecha. Con el objetivo de picar el esparto, se emplea una maza de madera y, como soporte, un tronco o una piedra. Una maza de madera de fresno del Tossal de les Basses (Alicante) (Carrión Marco y Rosser, 2010) es un testimonio excepcional del repertorio de objetos que no se suelen conservar; aunque no es del mismo tipo que las empleadas en el trabajo del esparto documentado etnográficamente, no podemos descartar que fuera utilizada para el trabajo de este tipo de materia prima. Cantos alisados o pulidos se documentan en diferentes contextos ibéricos y pudieron haber servido también para este fin. Así, en la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante), Perdiguero Asensi (2016) propone el uso de cantos para el picado, y en El Oral también se ha planteado el uso de piedras como elementos pasivos de percusión (Abad y Sala, 1993: 174). Para el rastrillado se utiliza un peine de púas metálicas, no identificadas en conjuntos arqueológicos de esta época hasta la fecha.

La elaboración de objetos requiere pocos instrumentos, pero son muy específicos de esta artesanía. Las agujas esparteras son características por su morfología, que no ha cambiado hasta hoy en día: se trata de una lámina curvada de entre unos 10 y 14 cm de longitud y 0,5-1 cm de anchura, en cuya parte proximal, aplanada, hay uno o dos orificios. Las agujas sirvieron para unir pleitas y hacer remates. Se han documentado en diferentes yacimientos de época ibérica; por ejemplo, en La Bastida de les Alcusses y en Covalta (Albaida, Valencia) hay diferentes tipos de agujas de hierro, incluyendo las de pleita que son largas, anchas y curvadas, y agujas rectas (fig. 11). El instrumental para corte incluiría diferentes herramientas, desde tijeras formadas por dos hojas unidas por una barra curva a modo de muelle, hasta cuchillos, pequeñas hoces y otros instrumentos cortantes. Finalmente, una serie de herramientas como punzones rectos pudieron ser elementos multifuncionales, utilizados en diferentes artesanías (Pla, 1968).

Las representaciones de cestería o elementos relacionados con el esparto son excepcionales y constituyen una fuente de información indirecta y secundaria sobre estos objetos. Dentro de este grupo podemos incluir los objetos esquemáticos, que son aquellos que retienen elementos u ornamentos de otros materiales y que con frecuencia ya no son necesarios para su funcionamiento. Este aspecto ha sido poco tratado por la investigación y, aunque no es este el lugar para entrar en detalles, queremos apuntar que parte del repertorio cerámico de cocina y almacenaje de la Edad del Hierro presenta elementos visuales que refieren formalmente a los contenedores hechos con fibras vegetales y con elementos vegetales como cuerdas. Sin



Fig. 11. Agujas y tijeras de hierro de La Bastida de les Alcusses. Longitudes máximas: a) 13,9 cm; b) 10,5 cm; c) 16 cm; d) 21 cm (Archivo Museu de Prehistòria de València).

ánimo de ser exhaustivos encontramos desde recipientes, como cestas o lebrillos con asas de espuestas, hasta elementos concretos aplicados, como cordones en ollas o asas trenzadas en jarras o tinajas (Mata Parreño y Bonet Rosado, 1992; Bonet Rosado, 1995: 148, n. 318; 73, n. 15; 174, n. 42).

En definitiva, a través de los cuatro tipos de testimonios vemos que el esparto formó parte de la vida cotidiana durante la Edad del Hierro en el este peninsular y que una estrategia y metodología encaminada a su identificación permite visibilizar su presencia en los contextos arqueológicos.

4.2. Artefactos cotidianos, artefactos privativos

“...quien desee valorar debidamente este portentoso de planta tiene que imaginarse cuan amplio uso se hace del esparto en todos los países en las arboladuras de los navíos, en los andamiajes de los edificios en construcción y en otras necesidades de la vida.”

Así expresaba Plinio el Viejo (HN, XIX, 8, 28-30; Bejarano, 1987: 157) las amplias posibilidades de usos y funcionalidades del esparto, que abarcan objetos y elementos para el trabajo agropecuario, para las necesidades de las personas en el ámbito de la casa, como equipamientos residenciales, elementos personales o de la indumentaria: cuerdas, cestas, colmenas, cinchas, baleos, fundas, serones, esparteñas, redes, esteras, cofines, aguaderas, etc. Si bien hay criterios diferentes para clasificar el amplio repertorio de objetos de esparto, según su forma, tamaño, uso, etc. (Fajardo et al., 2015), seguiremos un criterio funcional para relacionar los objetos arqueológicos documentados con sus contextos.

Las cuerdas son los elementos más abundantes pero ninguno de los contextos nos permite especificar usos. Fueron versátiles para hacer ligaduras, amarres, sujeciones, etc. y hemos podido distinguir las cuerdas –normalmente de anchuras en torno a 1 cm– de los cordelillos finos –de anchuras inferiores a 0,6 cm– que unían elementos complejos. Con todo, en los asentamientos que hemos estudiado no hay cuerdas gruesas, del tipo sogas o maromas, como las documentadas en El Cigarralejo (Mula, Murcia) (Alfaro Giner, 1984: 193) compuestas por elementos trenzados sobre los que se enroscan otras cuerdas con diámetros de unos 2 cm. Las longitudes máximas conservadas en el repertorio analizado no sobrepasan los 15 cm, pero sin duda hubo

cuerdas muy largas porque de La Monravana (15; MPV 6439) procede un ejemplar constituido por un número mínimo de 40 fragmentos cortados (¿quizás fragmentados en el momento de la extracción en excavación en 1958 y para su almacenamiento en el museo?). Tienen el mismo grosor y las hebras no están sometidas a ningún tipo de torsión, lo que nos lleva a considerar que se trata de una misma cuerda que pudo sobrepasar los 4 m de longitud. No es un caso excepcional, pues en Coimbra del Barranco Ancho también se ha documentado una cuerda de unos 4-5 m recuperada en la denominada casa M (Gallardo Carrillo et al., 2017).

Los usos de las cuerdas debieron de ser diversos, desde colgar recipientes cerámicos, como se ha documentado en el Tossal de les Basses donde hay un fragmento con restos de esparto en torno al borde² hasta la unión de vigas y postes en la construcción, como se ha dado a conocer en Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén), en contextos del Bronce argárico (Contreras Cortés, 2010). En El Amarejo (Bonete, Albacete) hay fragmentos de cuerdas que se relacionan con un uso ritual del depósito votivo de los siglos IV-III a.C. (Broncano Rodríguez, 1989). Por nuestra parte, no tenemos datos contextuales para precisar los usos, pero todos fueron asentamientos permanentes con vocación agropecuaria. Las cuerdas están documentadas en espacios identificados como viviendas, talleres y almacenes en el Puntal dels Llops y en el Castellet de Bernabé. En este último, hay cuerdas en la calle (cata 4, que corresponde al sector oriental de la plaza) (Guérin, 2003: 77) y en tres espacios (departamentos 12, 13 y 27) que pudieron tener dos plantas debido a las escaleras de obra adosadas a ellos. Aunque en dos de ellos hubo actividad metalúrgica –de plomo en el 13 y, con más dudas, de hierro en el 12 (Guérin 2003: 265-266)–, no hay datos para poder relacionar indudablemente las cuerdas con las actividades mencionadas o con alguna fase del trabajo metalúrgico.

Las esteras son elementos que estaban sobre el pavimento de algunas estancias, como el departamento 4 del Puntal dels Llops, en la vivienda 2 de Los Villares y en el Castellet de Bernabé. En este último asentamiento, se documentó en el departamento 22, que es un pequeño recinto que forma parte de una destacada casa de cinco habitaciones (Guérin 2003: 38 y 261).³ Aquí también se localizó un fragmento en la calle, que podría explicarse porque también había objetos en los espacios de circulación o porque las rebuscas o saqueos con motivo del abandono del yacimiento, bien documentadas, los dispersaron. Según Alfaro Giner (1997: 196), las esteras del Puntal dels Llops y el Castellet de Bernabé, así como las de El Cigarralejo, pudieron ser empleadas para dormir, aunque los datos contextuales no permiten confirmarlo.

Cabe destacar que las esteras que estaban elaboradas con esparto picado se encuentran en espacios socialmente diferentes. Así, el ajuar y equipamiento de la vivienda 2 de Los Villares destaca sobre las casas del resto del asentamiento (Mata Parreño, 2019). Por su parte, el Puntal dels Llops, que fue un pequeño fortín con 17 estancias distribuidas a ambos lados de una calle central, sirvió de residencia a un caballero de alto rango con su familia y sirvientes. De hecho, el departamento 4, de donde procede la estera MPV 45256, es el recinto más rico en ajuares, incluyendo una completa panoplia de jinete y caballo (Bonet Rosado y Mata Parreño, 2002). Estos objetos de esparto picado pudieron considerarse de mayor calidad por su suavidad y plasticidad, y contribuirían a la distinción social de las estancias.

Otras evidencias arqueológicas apuntan a usos específicos del esparto: como aislante en la Illeta dels Banyets (Perdigueru Asensi, 2016), para la confección de cofines para el prensado de olivas en este mismo yacimiento (Martínez Carmona, 2014), como filtro de las impurezas de la miel sobre embudos cerámicos en Coimbra del Barranco Ancho (Jumilla, Murcia),⁴ o para la fabricación de esteras utilizadas en trabajos de alfarería (Alfaro Giner, 1997: 207). Este último uso queda también atestiguado por las improntas que quedan de estas esteras en las bases de los recipientes cerámicos, como en las piezas elaboradas a mano de Los Villares o Les Moreres que hemos mencionado arriba. Su presencia también está documentada en espacios con talleres metalúrgicos, desde cuerdas en un taller del Castellet de Bernabé hasta fragmentos

2 Documentado en excavación por ARPA Patrimonio S.L. Información inédita facilitada por F. A. Molina Mas.

3 No hemos localizado esta pieza entre los materiales depositados en el Museo de Prehistoria de Valencia pero se menciona en la memoria de excavación.

4 https://www.um.es/coimbra/?page_id=391

de pleita de Los Villares conservada por la mineralización provocada por el contacto con escoria de cobre o bronce. Las improntas sobre goterones de plomo en La Bastida de les Alcusses invitan a pensar que había objetos de esparto indeterminados (¿esteras? ¿cestos?) en contextos donde se fundía el metal, pero no podemos concretar la funcionalidad de los objetos trenzados en los espacios de trabajo metalúrgico. En todo caso, en actividades mineras y metalúrgicas de época romana el equipamiento elaborado con esparto (cestos, cuerdas, calzado, etc.) debió tener un papel relevante (Gosner 2021).

4.3. Las escalas de la artesanía doméstica

El esparto crece en gran parte de la península ibérica, siendo muy común en las zonas cálidas de montañas bajas y medias. Lo hace en espacios abiertos, sobre suelos secos y pedregosos, normalmente de forma dispersa, aunque puede formar comunidades extensas (Maestre et al., 2007; Fos y Codoñer, 2011: 101). Se ha sugerido que los espartales actúan como etapas intermedias en la degradación de encinares, pinares de pino carrasco o matorrales esclerófilos mediterráneos dominados por especies como la coscoja, el lentisco y el espino negro. La presencia de esparto es, pues, compatible con el paisaje que se desarrollaría en el entorno de los yacimientos de nuestro estudio, ya que los análisis paleobotánicos indican la existencia de paisajes de pino carrasco y otras especies características de la vegetación esclerófila mediterránea, como acebuche, lentisco, carrasca/coscoja, romero, madroño o leguminosas, entre otras. El uso de estos recursos leñosos está ampliamente documentado, tanto para cubrir las necesidades de combustible en ámbito doméstico y artesanal, como su empleo para la elaboración de enseres, elementos constructivos, muebles, etc. (Grau, 1990; Carrión Marco, 2005; Pérez Jordà et al., 2011). Los datos apuntan a que, en general, todas estas necesidades se satisfacían con maderas locales, sin preferencias marcadas para los usos no especializados, aunque hay una predilección, por ejemplo, del pino y la carrasca, para la construcción. El aprovechamiento sistemático de un gran número de especies que estarían disponibles en el entorno lleva a pensar en un abanico más amplio de plantas utilizadas, que no habrían quedado representadas en el registro (caso de otras herbáceas), salvo en condiciones excepcionales, como es el caso que nos ocupa.

La presencia de acumulaciones de esparto en algunos de los contextos estudiados podría indicar que el acopio de materia prima se haría en espacios próximos a la casa y que este trabajo se realizaba en el espacio doméstico. En el Tossal de Sant Miquel hay restos de esparto no trabajado en el departamento 19 (MPV 45918) considerado una despensa del contiguo departamento 20. También en La Bastida de les Alcusses hay hojas de esparto sin trabajar (MPV 47774) en una estancia con agujas esparteras y un telar (departamento 277) ubicada en una casa del sector occidental (fig. 12). Finalmente, también hay hojas de esparto no tratadas en la calle del Puntal dels Llops, junto al departamento 5 (MPV 47777).

Hasta época reciente, el trabajo del esparto ha sido una actividad común, realizada en el ámbito doméstico preferentemente durante los meses de invierno, cuando se elaboraban elementos que podemos considerar sencillos o se reparaban otros, y con una especialización en la confección de piezas complejas. Así, las cuerdas elaboradas mediante trenzado son más sencillas, de manera que una única persona puede confeccionarlas, mientras que las cuerdas logradas mediante torsión requieren la participación de dos o tres personas (Alfaro Giner, 1984). Con los datos presentados podemos plantear que en época ibérica habría una organización del trabajo con diferentes grados de especialización, según la pericia de las personas y el destino de los objetos manufacturados: por un lado, se daría un trabajo para elaborar elementos sencillos (cuerdas trenzadas, que de hecho son los elementos más frecuentes en nuestro conjunto, y elementos elaborados mediante pleitas de esparto crudo) o reparaciones; por otro lado, habría una artesanía especializada que llevaría a cabo la confección de objetos complejos, por ejemplo, estereras de esparto picado, a las cuales solo accederían las élites. Hemos visto que las estereras de esparto picado se concentran en espacios destacados socialmente. Paradigmático es el contexto del Puntal dels Llops, con la estera de esparto picado en el departamento 4 cuya riqueza material es manifiesta sobre el resto.

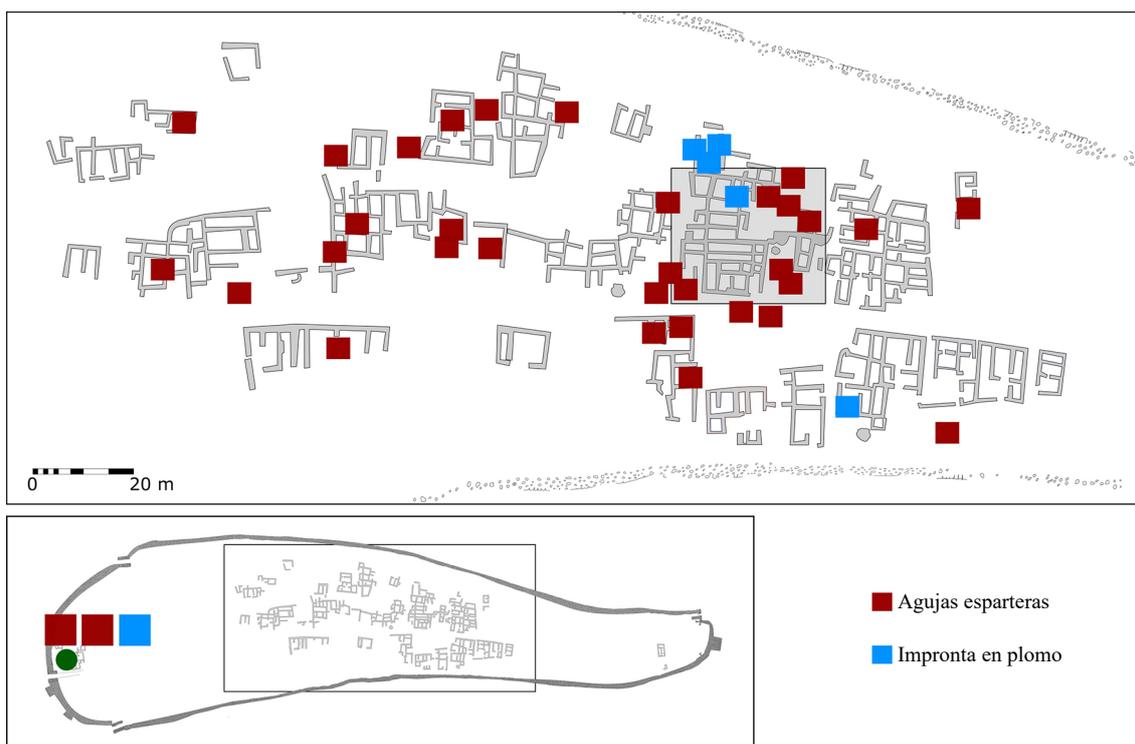


Fig. 12. Distribución de las agujas esparteras y de los goterones de plomo con improntas de esparto en La Bastida de les Alcusses. El área sombreada en gris indica el almacén central y el punto verde el departamento 277.

Al margen de los aspectos que atañen a la especialización del trabajo, queremos concluir con un comentario relativo a su escala, según sea doméstica o supradoméstica. Existen pocas evidencias de espacios que puedan definirse como talleres para el trabajo del esparto. Aunque es difícil su identificación arqueológica debido a la sencillez de las infraestructuras, estos requerirían de lugares amplios, como patios, así como estructuras para el cocido de la materia prima. Estos rasgos solo han sido documentados en la Illeta dels Banyets, en la denominada “Casa del Horno” (Perdigüero Asensi, 2016). La casi total ausencia de estas evidencias nos lleva a pensar que se trabajaría en espacios domésticos habilitados para tal fin, tanto para hacer piezas sencillas como las más especializadas, y a diferentes escalas. Diversos estudios indican que desde el ámbito doméstico o comunitario se puede dar una especialización tanto de productos como de conocimientos técnicos (Gosner, 2021: 14).

La distribución de las herramientas en los asentamientos nos puede dar más argumentos en este sentido. Solo en el *oppidum* de La Bastida de les Alcusses contamos con datos estadísticamente representativos de su distribución espacial. En la zona excavada hay 33 agujas esparteras (fig. 12) que se reparten irregularmente en diversos espacios domésticos del asentamiento, y doce de ellas se ubican en diferentes espacios abiertos adyacentes a un almacén colectivo. Este panorama indica que parte de la manufactura del esparto se realizaba en las casas, bien para uso propio, bien para su intercambio o comercialización, pero también había un trabajo a escala supradoméstica vinculado a los espacios públicos del *oppidum*, al igual que se ha planteado para otras actividades económicas de este lugar (Vives-Ferrándiz Sánchez, 2022). Desgraciadamente, no sabemos qué objetos se producían en cada uno de los espacios señalados —¿las agujas en torno al almacén estarían vinculadas a la producción de contenedores de esparto?— o si diferían entre

ellos, y tampoco podemos contrastar esta significativa distribución con los datos de otros asentamientos, pues La Bastida es el único asentamiento ibérico donde contamos con la suficiente información para elaborar este tipo de análisis.

5. CONCLUSIONES

Con este trabajo hemos pretendido contribuir al conocimiento de las técnicas y las tipologías en la manufactura de fibras vegetales desde una perspectiva arqueológica. Se han documentado las formas materiales del trabajo de dos fibras vegetales –esparto y enea– en asentamientos de diferentes cronologías, funcionalidades y tradiciones culturales fechados en la Edad del Hierro. En las muestras estudiadas, que abarcan un arco temporal entre el siglo VI y el II a.C., se han reconocido diferentes preparaciones de la materia prima, técnicas y la confección de objetos con diversos grados de especialización y escala organizativa.

Aunque el repertorio es reducido y sesgado por los problemas de conservación de este tipo de materiales, hemos otorgado profundidad y especificidad histórica y cultural a unas artesanías consideradas, hoy en día, parte de un patrimonio material e inmaterial valioso que debe salvaguardarse. La mecanización y la introducción de nuevas materias primas plásticas a partir de mediados del siglo XX conllevaron el progresivo abandono del uso de las materias vegetales, reducidas a la elaboración de objetos artesanales descentrados de la vida cotidiana y el trabajo agrario a los que habían estado vinculados durante milenios. Desde la arqueología podemos contribuir al conocimiento de unas artesanías que configuran gran parte de la cultura material de las sociedades del pasado, a través de su contextualización histórica y cultural. Visto en perspectiva histórica, es destacable la continuidad desde la antigüedad en el uso de técnicas y modos de confeccionar objetos hasta nuestros días.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Helena Bonet Rosado y Consuelo Mata Parreño su ayuda en la identificación del material del Puntal dels Llops con la documentación de las excavaciones y su interés por el desarrollo de este trabajo, y a María Martín Seijo por su revisión del manuscrito original.

BIBLIOGRAFIA

- ABAD, L. y SALA, F. (1993): *El poblado ibérico de El Oral (San Fulgencio, Alicante)*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 90), Valencia.
- ALFARO GINER, C. (1980): “Estudio de los materiales de cestería procedentes de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Granada)”. *Trabajos de Prehistoria*, 37, p. 109-139.
- ALFARO GINER, C. (1984): *Tejido y cestería en la Península Ibérica: Historia de su técnica e industrias desde la prehistoria hasta la romanización*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Español de Prehistoria (Bibliotheca praehistorica Hispana 21), Madrid.
- ALFARO GINER, C. (1997): “Mujer ibérica y vida cotidiana”. En *La dama de Elche más allá del enigma*. Generalitat Valenciana, Valencia, p. 193-217.
- AURA, J. E.; PÉREZ-JORDÀ, G.; CARRIÓN MARCO, Y.; SEGUÍ SEGUÍ, J. R.; JORDÀ PARDO, J. F.; MIRET I ESTRUCH, C. y VERDASCO CEBRIÁN, C. C. (2020): “Cordage, basketry and containers at the Pleistocene–Holocene boundary in southwest Europe. Evidence from Coves de Santa Maira (Valencian region, Spain)”. *Vegetation History and Archaeobotany*, 29, p. 581-594. [<https://doi.org/10.1007/s00334-019-00758-x>].
- BADAL, E.; CARRIÓN MARCO, Y.; NTINOU, M.; MOSKAL-DEL HOYO, M. y VIDAL-MATUTANO, P. (2016): “Punto de encuentro: Los bosques neolíticos en varias regiones de Europa”. En *Del Neolítico a l'Edat del Bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 119), Valencia, p. 269-285.
- BEJARANO, V. (ed. lit.) (1987): *Hispania Antigua según Pomponio Mela, Plinio el Viejo y Claudio Ptolomeo*, Fontes Hispaniae Antiquae, VII, Barcelona, Instituto de Arqueología y Prehistoria.

- BONET ROSADO, H. (1995): *El Tossal de Sant Miquel de Lliria: La antigua Edeta y su territorio*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia, Valencia.
- BONET ROSADO, H.; FERRER GARCÍA, C. y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, J. (2017): “El Museo de Prehistoria de Valencia”. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 6, p. 2319-2334.
- BONET ROSADO, H. y MATA PARREÑO, C. (2002): *El Puntal dels Llops. Un fortín edetano*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 99), Valencia.
- BONET ROSADO, H.; MATA PARREÑO, C. y MORENO MARTÍN, A. (2007): “Paisaje y hábitat rural en el territorio edetano durante el Ibérico Pleno (siglos IV-III a. C.)”. En A. Rodríguez Díaz y I. Pavón Soldevila (coords.): *Arqueología de la tierra: paisajes rurales de la protohistoria peninsular: VI cursos de verano internacionales de la Universidad de Extremadura (Castuera, 5-8 de julio de 2005)*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Cáceres, p. 247-276.
- BONET ROSADO, H. y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, J. (coords.) (2011): *La Bastida de les Alcusses: 1928-2010*. Museu de Prehistòria de València, Diputació de València, València.
- BRONCANO RODRÍGUEZ, S. (1989): *El depósito votivo ibérico de El Amarejo, Bonete (Albacete)*. Ministerio de Cultura, Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, Consejería de Educación y Cultura, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Excavaciones arqueológicas en España 156), Madrid.
- BUXÓ, R. (2010): “The prehistoric exploitation of esparto grass (*Stipa tenacissima* L.) on the Iberian Peninsula: Characteristics and use”. En C. C. Bakels, K. Fennema, W. Out, y C. Vermeeren (ed.): *Of Plants and Snails: A collection of papers presented to Wim Kuijper in gratitude for forty years of teaching and identifying*. Sidestone Press, Leiden, p. 41-50.
- CARRIÓN MARCO, Y. (2005): *La vegetación mediterránea y atlántica de la península Ibérica: Nuevas secuencias antracológicas*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 104), Valencia.
- CARRIÓN MARCO, Y. y ROSSER, P. (2010): “Revealing Iberian woodcraft: Conserved wooden artefacts from south-east Spain”. *Antiquity*, 84 (325), p. 747-764. [<https://doi.org/10.1017/S0003598X00100201>].
- CARRIÓN MARCO, Y. y VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, J. (2019): “Rethinking the perishable: Identifying organic remains in metal objects at the Iron Age site of La Bastida de les Alcusses (Moixent, Spain)”. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 27, 101970. [<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.101970>].
- CHEN, H. L.; JAKES, K. A. y FOREMAN, D. W. (1998): “Preservation of archaeological textiles through fibre mineralization”. *Journal of Archaeological Science*, 25 (10), p. 1015-1021. [<https://doi.org/10.1006/jasc.1997.0286>].
- CIRUJANO, S. (2008): *Typha L.* En S. Castroviejo, C. Aedo, M. Lainz, F. Muñoz Garmendia, G. Nieto Feliner, J. Paiva y C. Benedí (ed.): *Flora Ibérica* (Vol. 18). Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, p. 259-266.
- CONTRERAS CORTÉS, F. (2010): “Los grupos argáricos de la alta Andalucía: patrones de asentamiento y urbanismo. El poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)”. *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 25-26, p. 49-76.
- CORRÊA, F. F.; PEREIRA, M. P.; MADAIL, R. H.; SANTOS, B. R.; BARBOSA, S.; CASTRO, E. M. y PEREIRA, F. J. (2017): “Anatomical traits related to stress in high density populations of *Typha angustifolia* L. (Typhaceae)”. *Brazilian Journal of Biology*, 77 (1), p. 52-59. [<https://doi.org/10.1590/1519-6984.09715>].
- DE PEDRO MICHÓ, M. J. (2006): “Isidro Ballester Tormo y la creación del Servicio de Investigación Prehistórica”. En H. Bonet, M. J. De Pedro, A. Sánchez y C. Ferrer (coords.): *Arqueología en blanco y negro: la labor del SIP: 1927-1950*. Museu de Prehistòria de València, Diputació de València, Valencia, p. 47-66.
- DELLUC, B. y DELLUC, G. (1979): “L'accès aux parois”. En A. Leroi-Gourhan y J. Allain (dir.): *Lascaux inconnu*. Éditions du CNRS (*Gallia préhistoire*, supplément 12), Paris, p. 175-184.
- DI LERNIA, S.; MASSAMBA N'SIALA, I. y MERCURI, A. M. (2012): “Saharan prehistoric basketry. Archaeological and archaeobotanical analysis of the early-middle Holocene assemblage from Takarkori (Acacus Mts., SW Libya)”. *Journal of Archaeological Science*, 39 (6), p. 1837-1853. [<https://doi.org/10.1016/j.jas.2012.01.026>].
- EVERT, R. F. (2006): *Esau's plant anatomy. Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- FAJARDO, J.; VERDE, A.; RIVERA, D.; OBÓN, C. y LEOPOLD, S. (2015): “Traditional Craft Techniques of Esparto Grass (*Stipa tenacissima* L.) in Spain”. *Economic Botany*, 69 (4), p. 370-376. [<https://doi.org/10.1007/s12231-015-9323-x>].
- FLETCHER, D. (1947): “Exploraciones arqueológicas en la Comarca de Casino”. En *Comunicaciones del S.I.P al Primer Congreso Arqueológico del Levante (noviembre de 1946)*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación Provincial de Valencia (Trabajos Varios del SIP 10), p. 65-87.

- FOS, S. y CODOÑER, M. Á. (2011): *Flora de la Vall dels Alcalans. Guia de les plantes que creixen a Montroy, Real i Montserrat*. Mancomunitat Vall dels Alcalans, Valencia.
- GALLARDO CARRILLO, J.; GARCÍA CANO, J. M.; HERNÁNDEZ CARRIÓN, E. y RAMOS MARTÍNEZ, F. (2017): *Excavaciones en Coimbra del Barranco Ancho, Jumilla 2015-2016: La casa M*. Centro de Estudios del Próximo Oriente y la Antigüedad Tardía (CEPOAT).
- GONZÁLEZ PRATS, A. (2002): *La necrópolis de cremación de Les Moreres (Crevillente, Alicante, España) (s. IX-VII AC)* (III Seminario Internacional sobre Temas Fenicios). Universidad de Alicante, Alicante.
- GOSNER, L. R. (2021): "Esparto crafting under empire: local technology and imperial industry in Roman Iberia". *Journal of Social Archaeology*, 21 (3), p. 329-352. [https://doi.org/10.1177/14696053211016628].
- GRAU, E. (1990): *El uso de la madera en yacimientos valencianos de la Edad del Bronce a época visigoda. Datos etnobotánicos y reconstrucción ecológica según la antracología*. Tesis doctoral. Universitat de València.
- GUÉRIN, P. (2003): *El Castellet de Bernabé y el horizonte ibérico pleno edetano*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 101), Valencia.
- HARDY, B. L.; MONCEL, M.-H.; KERFANT, C.; LEBON, M.; BELLOT-GURLET, L. y MÉLARD, N. (2020): "Direct evidence of Neanderthal fibre technology and its cognitive and behavioral implications". *Scientific Reports*, 10 (1), 4889. [https://doi.org/10.1038/s41598-020-61839-w].
- HURCOMBE, L. M. (2014): *Perishable Material Culture in Prehistory: Investigating the Missing Majority*. Routledge, Nueva York.
- KVAVADZE, E.; BAR-YOSEF, O.; BELFER-COHEN, A.; BOARETTO, E.; JAKELI, N.; MATSKEVICH, Z. y MESHVELIANI, T. (2009): "30,000-Year-Old Wild Flax Fibers". *Science*, 325 (5946), p. 1359-1359. [https://doi.org/10.1126/science.1175404].
- LÓPEZ MIRA, J. A. (2001): "Tejido, cestería y cordelería". En ...*Y acumularon tesoros. Mil años de Historia en nuestras tierras*. Caja de Ahorros del Mediterráneo, Valencia, p. 259-265.
- LÓPEZ MIRA, J. A. (2009): "De hilos, telares y tejidos en el Argar alicantino". En J. A. Soler Díaz y J. A. López Padilla (ed.): *En los confines del Argar. Una cultura de la Edad del Bronce en Alicante*. MARQ, Alicante, p. 136-153.
- MAESTRE, F. T.; RAMÍREZ, D. A. y CORTINA, J. (2007): "Ecología del esparto (*Stipa tenacissima* L.) y los espartales de la Península Ibérica". *Ecosistemas*, 16 (2), p. 111-130.
- MARTÍN SOCAS, D. y CÁMALICH MASSIEU, M. D. (2004): "Cestería y actividad textil". En D. Martín Socas, M. D. Cámalich Massieu y P. González Quintero (ed.): *La cueva de El Toro (Sierra de El Torcal, Antequera-Málaga): Un modelo de ocupación ganadera en el territorio andaluz entre el VI y II milenios a.n.e.* Junta de Andalucía, Sevilla, p. 285-286.
- MARTÍNEZ CARMONA, A. (2014): "Una almazara ibérica en el yacimiento de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante)". *MARQ. Arqueología y Museos*, Extra 1, p. 247-253.
- MARTÍNEZ-SEVILLA, F.; HERRERO-OTAL, M.; MARTÍN-SEIJO, M.; SANTANA, J.; LOZANO RODRÍGUEZ, J. A.; MAICAS RAMOS, R.; CUBAS, M.; HOMS, A.; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, R. M.; BERTIN, I.; BARROSO BERMEJO, R.; BUENO RAMÍREZ, P.; DE BALBÍN BEHRMANN, R.; PALOMO PÉREZ, A.; ÁLVAREZ-VALERO, A. M.; PEÑA-CHOCARRO, L.; MURILLO-BARROSO, M.; FERNÁNDEZ-DOMÍNGUEZ, E.; ALTAMIRANO GARCÍA, M.; PARDO MARTÍNEZ, R.; IRIARTE CELA, M.; CARRASCO RUS, J. L.; ALFARO GINER, C. y PIQUÉ HUERTA, R. (2023): "The earliest basketry in southern Europe: Hunter-gatherer and farmer plant-based technology in Cueva de los Murciélagos (Albuñol)". *Science Advances*, 9 (39), eadi3055. [https://doi.org/10.1126/sciadv.adi3055].
- MATA PARREÑO, C. (1991): *Los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia): Origen y evolución de la cultura ibérica*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 88), Valencia.
- MATA PARREÑO, C. (2006): "El Ibérico Antiguo de Kelin / Los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia) y el inicio de su organización territorial". En M. C. Belarte y J. Sanmartí (ed.): *De les comunitats locals als estats arcaics: La formació de les societats complexes a la costa del Mediterrani occidental*. Homenatge a Miquel Cura. Actes de la III Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell 25 al 27 de novembre de 2004). Arqueomediterrània 9, p. 123-134.
- MATA PARREÑO, C. (ed.) (2019): *De Kelin a Los Villares (Caudete de las Fuentes, Valencia). Nacimiento y decadencia de una ciudad ibera*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 122), Valencia.
- MATA PARREÑO, C. y BONET ROSADO, H. (1992): "La cerámica ibérica: Ensayo de tipología". En *Estudios de Arqueología Ibérica y Romana: Homenaje a Enrique Pla Ballester*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia (Trabajos Varios del SIP 89), Valencia. p. 117-174.

- MOULHERAT, C.; TENGBERG, M.; HAQUET, J.-F. y MILLE, B. (2002): "First Evidence of Cotton at Neolithic Mehrgarh, Pakistan: Analysis of Mineralized Fibres from a Copper Bead". *Journal of Archaeological Science*, 29 (12), p. 1393-1401. [<https://doi.org/10.1006/jasc.2001.0779>].
- NADEL, D.; DANIN, A.; WERKER, E.; SCHICK, T.; KISLEV, M. E. y STEWART, K. (1994): "19,000-year-old twisted fibers from Ohalo II". *Current Anthropology*, 35 (4), p. 451-458.
- PARDO DE SANTAYANA, M.; MORALES, R.; ACEITUNO, L. y MOLINA, M. (ed.) (2014): *Inventario español de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. Fase I: introducción, metodología y fichas*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- PERDIGUERO ASENSI, P. (2016): "La «Casa del horno» de la Illeta dels Banyets (El Campello, Alicante): Un taller de esparto en la Contestania ibèrica". *MARQ. Arqueología y Museos*, 7, p. 41-66.
- PÉREZ JORDÀ, G.; FERRER GARCÍA, C.; IBORRA, M. P.; FERRER ERES, M. Á.; CARRIÓN MARCO, Y.; TORTAJADA, G. y SORIA COMBADIERA, L. (2011): "El trabajo cotidiano. Los recursos agropecuarios, la metalurgia, el uso de la madera y las fibras vegetales". En H. Bonet y J. Vives-Ferrándiz (coord.): *La Bastida de les Alcusses: 1928-2010*. Servicio de Investigación Prehistórica, Diputación de Valencia, Valencia, p. 95-137.
- PIQUÉ, R.; ROMERO, S.; PALOMO, A.; TARRÚS, J.; TERRADAS, X. y BOGDANOVIC, I. (2018): "The production and use of cordage at the early Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain)". *Quaternary International*, 468, p. 262-270.
- PLA, E. (1968): "Instrumentos de trabajo ibéricos en la región valenciana". En *Estudios de Economía Antigua de la Península Ibérica*. Vicens Vives, Valencia, p. 143-190.
- RABANAL, M. A. (1985): "Fuentes literarias del País Valenciano en la Antigüedad". En *Arqueología del País Valenciano: Panoramas y perspectivas*. Universidad de Alicante, Alicante.
- RIVERA, D. y OBÓN, C. (1991): *La guía de Incafo de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales)*. Incafo, Madrid.
- ROMERO-BRUGUÉS, S.; PIQUÉ HUERTA, R. y HERRERO-OTAL, M. (2021): "The basketry at the early Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain)". *Journal of Archaeological Science: Reports*, 35, 102692. [<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102692>].
- VIVES-FERRÁNDIZ SÁNCHEZ, J. (2022): "Urbaniza, que no es poco. Novedades de la investigación arqueológica en el oppidum ibero de La Bastida de les Alcusses (Moixent, Valencia), 2010-2020". En *Actualidad de la Investigación Arqueológica en España (2021-2022)*. Museo Arqueológico Nacional, Ministerio de Cultura y Deporte, Madrid, p. 243-261.