

**Complutum**

ISSN: 1131-6993

<https://doi.org/10.5209/cmpl.84155> EDICIONES  
COMPLUTENSE

## Agricultura y control social: de la tendencia al monocultivo a la diversidad agrícola en el Argar

Adrián Mora-González<sup>1</sup>, Francisco Javier Jover Maestre<sup>2</sup>, Francisco Contreras Cortés<sup>1</sup> y Juan Antonio López Padilla<sup>3</sup>

Recibido: 17/08/21 // Aceptado: 06/06/22

**Resumen.** Se presenta una nueva hipótesis sobre el modo de vida y el grado de control social de la producción agrícola en la sociedad argárica (2200-1550 BCE). Si bien hace décadas se propuso para la cuenca de Vera (Almería) que en la fase final de su desarrollo se daría un proceso de intensificación productiva basado en un monocultivo extensivo de cebada (*Hordeum vulgare* L.), la revisión efectuada del conjunto de los datos paleobotánicos disponibles, con las limitaciones existentes y analizados de forma global a nivel cronológico, permiten considerar otras posibilidades interpretativas. Los datos apuntan hacia la práctica de una agricultura diversa durante todo el desarrollo de la sociedad argárica, aunque de base esencialmente cerealista, asociada a la puesta en práctica de diferentes estrategias coherentes con los principios de la racionalidad de la economía campesina.

**Palabras clave:** Argar; Edad del Bronce; agricultura; racionalidad campesina; Procesos productivos

### [en] Agriculture and Social Control: From the trend towards monoculture to agricultural diversity in El Argar

**Abstract.** This paper presents a new hypothesis on the way of life and the degree of social control of agricultural production in the Argaric society (2250-1550 BCE). Decades ago, a productive intensification process based on an extensive monoculture of barley (*Hordeum vulgare* L.) was proposed in the Vera Basin for the late phases of this society. However, the review of all available paleobotanical data, with the existent limitations and evaluated in a global chronological way, allows considering other interpretative possibilities. Data points towards a diverse agriculture practice during the whole argaric period, despite having an essentially cereal base, associated with the implementation of different strategies consistent with the principles of the rationality of the peasant economy.

**Keywords:** Argar; Bronze Age; Agriculture; Peasant rationality; Productive processes

**Sumario.** 1. Introducción. 2. Material y método. 3. Resultados. 4. Discusión. 5. Conclusiones. Agradecimientos. Bibliografía.

**Cómo citar:** Mora-González, A.; Jover Maestre, F. J.; Contreras Cortés, F.; López Padilla, J.A.. (2022). Agricultura y control social: de la tendencia al monocultivo a la diversidad agrícola en el Argar . *Complutum*, 33 (2): 389-409.

<sup>1</sup> Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada, Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Cartuja s/n, 18071 Granada, Estado español, [mora@ugr.es](mailto:mora@ugr.es); [fccortes@ugr.es](mailto:fccortes@ugr.es).

<sup>2</sup> Instituto Universitario de investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico. INAPH. Universidad de Alicante. Carretera de San Vicente del Raspeig s/n. 03690. San Vicente del Raspeig, Alicante, Estado español, [javier.jover@ua.es](mailto:javier.jover@ua.es)

<sup>3</sup> Museo Arqueológico Provincial de Alicante. MARQ. Plaza Gómez Ulloa, s/n. 03013. Alicante, Estado español, [japadi@diputacionalicante.es](mailto:japadi@diputacionalicante.es)

## 1. Introducción

Más de 150 años de investigaciones han hecho de El Argar uno de los grupos arqueológicos de la Edad del Bronce mejor conocidos de Europa occidental (Siret y Siret, 1890; Lull, 1983; Gilman, 1987; Kristiansen y Larsson, 2005; Aranda et al., 2015, entre otros). El gran número de excavaciones arqueológicas y de estudios publicados en los últimos años está permitiendo evaluar diferentes hipótesis sobre su configuración, expansión y desarrollo (Arteaga 1992; Arteaga 2000; Cámara Serrano y Molina 2011; Contreras Cortés y Cámara Serrano 2002; Chapman 1991; Lull 1983; Lull et al. 2010a; Lull et al. 2013; Lull et al. 2009) y valorar los importantes cambios producidos con respecto a las etapas calcolíticas previas en aspectos tan fundamentales como el patrón de asentamiento, el hábitat, las prácticas funerarias o la cultura material (Aranda Jimenez et al. 2015; Delgado-Raack 2008; Delgado-Raack y Risch 2015; Jover Maestre et al. 2020; Legarra Herrero 2013; Molina y Cámara Serrano 2004; Molina González y Cámara Serrano 2009). Estas transformaciones se han considerado indicadoras de un proceso de estratificación social e institucionalización política, que han llevado a proponer su caracterización como sociedad clasista (Arteaga 1992; Arteaga 2000; Bate 1984), e incluso, como Estado (Lull et al. 2013; Lull et al. 2009; Lull y Risch 1996). En cualquier caso, y con independencia de las implicaciones de cada una de estas propuestas, es evidente que el grupo argárico alcanzó un importante nivel de desarrollo sociopolítico y que la base sobre la que se sustentó, sin relegar la importancia de otras esferas, fue la producción agropecuaria.

Hace ya dos décadas, en el marco de los proyectos Gatas (Castro Martínez et al. 1994; Castro et al. 1999a; Castro et al. 1999b) y Aguas (Castro et al. 1998) se evaluó un conjunto de hipótesis previamente planteadas (Chapman 1978; Gilman 1976; Gilman y Thornes 1985) que vinculaban el proceso de jerarquización social gestado en el Sureste peninsular durante el III y el II milenio cal BCE con el desarrollo de una agricultura de irrigación y la introducción del policultivo mediterráneo, bajo unas condiciones ambientales en las que la aridez ya sería más acusada en este espacio geográfico que en otras zonas del mediodía peninsular, mostrando una tendencia similar a la actual. Los datos carpológicos, faunísticos

y antracológicos obtenidos en Fuente Álamo y Gatas venían a cuestionar estas propuestas, sugiriendo una nueva hipótesis sobre las prácticas agrícolas y el proceso de intensificación productiva durante la fase de apogeo de El Argar (Castro et al. 1999b).

Según este modelo, entre el 2200-1550 cal BCE, en un contexto de creciente estratificación social, las prácticas agrícolas argáricas estarían centradas en el cultivo de cereales en régimen de secano, acompañados de leguminosas y lino en pequeñas huertas situadas en tierras bajas –con un nivel freático elevado o inundadas estacionalmente– y, con mucha menos probabilidad, con sistemas de riego a pequeña escala (Castro et al. 1999b: 853). Las tierras destinadas a los cereales estarían en barbecho durante breves periodos, contando con el pastoreo de rastrojos. Aunque en la secuencia de Gatas ya se observaba un dominio de *Hordeum vulgare* desde el Calcolítico hasta los momentos finales de la Edad del Bronce (Ruiz et al. 1992: 23-24), los datos obtenidos para la fase final del periodo argárico –1750-1550 cal BCE– permitían inferir un proceso de intensificación agrícola orientado hacia el monocultivo de la cebada en régimen de secano. Este aumento, avalado a su vez por un incremento relativo –en la secuencia de Gatas– del número de instrumentos de molienda con respecto a la fase del Bronce tardío o reciente (Ruiz et al. 1992: 28-29), se conseguiría ampliando la superficie de tierras roturadas en el entorno de yacimientos como Gatas (Ruiz et al. 1992: 23), aunque a mayor distancia.

A nivel territorial, los asentamientos situados en la zonas internas de la cuenca de Vera, cercanos a las tierras de cultivo, se convertirían en los lugares de producción primaria, mientras que los situados en altura, como Ifre o Fuente Álamo, serían los centros donde se llevaría a cabo la transformación de las semillas en harina (Risch y Parra 1994: 84), además de ser los que controlarían los excedentes de producción agrícola, más allá de las necesidades de las unidades domésticas autosuficientes (Risch 1995; Risch 2002). Sin embargo, a medida que la mano de obra se viera obligada a aumentar sus esfuerzos, al tiempo que se empobrecía su alimentación y el medio ambiente se iba degradando, el impulso político para producir e incrementar estos excedentes ya no podría sostenerse. El colapso de este sistema tendría lugar hacia mediados del II milenio cal BCE, coincidiendo con un alto nivel de degra-

dación y desertificación en la cuenca de Vera (Lull *et al.* 2010a; Lull *et al.* 2013).

En sí, el proceso descrito culminado en los momentos avanzados de El Argar, venía a coincidir con la constatación de evidencias de un consumo diferencial de ciertas materias primas y bienes entre individuos, manifestado básicamente en las tumbas (Lull y Estévez 1986; Ruiz *et al.* 1992: 32-33), sugiriendo la consolidación de claras diferencias sociales. En esta propuesta, sería la acción de los grupos dominantes la que habría puesto en marcha dicho proceso, haciendo un uso discrecional de la mano de obra y compensando los riesgos inherentes a la especialización mediante la imposición del cultivo de una especie como la cebada vestida, particularmente apropiada para territorios con reducida pluviosidad y más resistente a la afección de parásitos.

En la actualidad, esta hipótesis planteada para las tierras de la depresión de Vera (Almería) podría continuar siendo viable para esta zona, e incluso para parte del valle del Guadalentín. Sin embargo, los estudios carpológicos en el conjunto del territorio argárico se han multiplicado en los últimos años (Buxó 1997; Clapham *et al.* 1999; Montes Moya 2011; Montes Moya 2014; Peña-Chocarro 2000; Pérez Jordá 2013; Rovira 2007; Stika 2000), al igual que las excavaciones y la determinación del patrón de asentamiento, ofreciendo nuevos datos que, aunque muy dispares y de difícil unificación bajo unos mismos parámetros metodológicos, requieren ser reevaluados, más aún si tenemos en cuenta la paleodiversidad climática y biológica existente en un territorio que se acerca a los 33.000 km<sup>2</sup> de extensión superficial (Aranda Jimenez *et al.* 2015; Lull *et al.* 2009).

En el presente artículo pretendemos evaluar estos datos, aportando algunas consideraciones sobre la importancia de la producción agrícola y su modelo de gestión y organización en el ámbito argárico desde un planteamiento más holístico, como medio para profundizar en la representación de una de las más destacadas sociedades de la Prehistoria peninsular.

## 2. Material y método

Dadas las limitaciones que se imponen en este tipo de publicaciones, no vamos a detenernos en caracterizar las relaciones de los grupos humanos con su medio natural y el medio

transformado (Jover Maestre *et al.* 2020), ni tampoco en enumerar y describir contextos arqueológicos con áreas de almacenamiento, transformación y consumo de productos agrícolas, habituales en todos los asentamientos argáricos excavados (Castro *et al.* 1999a; Contreras Cortés 2000; Delgado-Raack 2008; López Padilla 2014; Lull 1983; Risch 2002).

Por el contrario, en este estudio se ha partido exclusivamente del análisis de las evidencias carpológicas disponibles para el ámbito argárico, teniendo en cuenta las dificultades y condicionantes metodológicos que se presentan en un trabajo de este tipo.

De un lado, si bien existe un gran número de estudios de identificación de muestras carpológicas para asentamientos argáricos, la disponibilidad de restos documentados en yacimientos que puedan asociarse de manera precisa con las diferentes fases arqueológicas propuestas para El Argar es reducida y con una calidad de información dispar. Esta situación impide realizar una valoración diacrónica y sincrónica del proceso aquí analizado para el ámbito territorial argárico y condiciona la posibilidad de evaluar a nivel comparativo y directo distintos contextos bajos los mismos parámetros y procedimientos metodológicos aplicados en su día en el proyecto Gatas (Ruiz *et al.* 1992).

De igual modo, mientras que algunos yacimientos como Peñalosa, Castellón Alto o Fuente Álamo han sido excavados en extensión, muestreándose de forma consistente, en otros el área excavada ha sido muy poco significativa e incluso poco representativa, al estar condicionada por, entre otros, limitantes espaciales, caso de la calle Madres Mercedarias de Lorca. Sin olvidar la ausencia de datos sobre la formación, transformación y calidad de la información conservada en los contextos de aparición o de muestreo. La consecuencia, desde nuestro punto de vista, es que la única posibilidad de evaluación de las prácticas agrícolas argáricas pasa por comparar y analizar de forma global el conjunto de los restos obtenidos con distintas estrategias de muestreo, publicados de forma diversa.

De esta manera, y teniendo presentes los límites señalados, para la caracterización de las prácticas agrícolas en El Argar se han seguido cuatro criterios principales en la selección de las muestras:

1. *Cronología*: la falta de información detallada y/o disparidad sobre la me-

Metodología de recogida y selección de las muestras, la ausencia de dataciones absolutas asociadas y la imposibilidad de concretar por fases temporales –de la misma forma que fue efectuada en Gatas–, han orientado este trabajo a tratar los restos como una unidad temporal –Calcolítico frente a Bronce argárico (2200-1550 cal BCE)–, aun siendo conscientes de que para varios de los asentamientos recogidos se cuenta con algunas dataciones absolutas que han servido para concretar su desarrollo diacrónico.

Del conjunto de yacimientos seleccionados, 6 cuentan con muestras carpológicas correspondientes a niveles arqueológicos del III milenio cal BCE y 10 a momentos argáricos. Además, 4 –Cerro de la Virgen, Eras del Alcázar, Gatas y Madres Mercedarias– poseen una secuencia de ocupación dilatada en el tiempo mostrando evidencias tanto de momentos calcolíticos como de la Edad del Bronce.

2. *Localización:* este trabajo se circunscribe a aquellos asentamientos situados dentro del marco geográfico atribuido al ámbito argárico. Así, para una interpretación adaptada a las diferencias geográficas y climáticas existentes dentro de dicho territorio, las muestras han sido agrupadas según espacios o zonas bioclimáticas actuales. Aunque las características edáficas constituyen un factor relevante para el desarrollo de la agricultura, son el régimen pluviométrico y las temperaturas los que mayor influencia tienen en su implantación y buen desarrollo. Con independencia de las oscilaciones que pudieron darse en cada microterritorio, o de episodios puntuales de empeoramiento de las condiciones medioambientales –como los vinculados al evento 4.2 Ky BP–, lluvias y temperatura son importantes en la diferenciación de los distintos pisos bioclimáticos dominantes –termomediterráneo, mesomediterráneo y supramediterráneo, básicamente– con ocupación humana en el te-

rritorio argárico. En nuestro caso, y dada la dificultad inherente a la determinación de las condiciones paleoclimáticas que pudieran existir en cada microespacio, son los datos pluviométricos actuales los que han permitido determinar 3 grandes zonas entre las que se distribuye el conjunto de yacimientos analizados, las cuales vienen a coincidir con la propuesta de Rodríguez-Ariza y Esquivel Guerrero (2005):

- Zona 1: Litoral murciano–almeriense–alicantino (entre 200–350 mm anuales), coincidente a grandes rasgos con el piso termomediterráneo y un ombroclima entre árido y semiárido con inviernos cálidos (Rivas–Martínez, 1983: 35–38).
  - Zona 2: Altiplano granadino (300-450 mm), excluyendo las zonas más elevadas de las sierras béticas. Estas tierras se caracterizan por un piso bioclimático mesomediterráneo semiárido, con inviernos templados.
  - Zona 3: Alto Guadalquivir (450-700 mm anuales), también mesomediterráneo, aunque en las zonas de mayor altitud se alcanza el piso supramediterráneo. Aquí las precipitaciones son más elevadas a la vez que los inviernos son frescos. Solo en las zonas montañosas se pueden considerar los inviernos como fríos.
3. *Disponibilidad de información:* se han seleccionado los datos de todos aquellos asentamientos que tienen estudios carpológicos publicados o accesibles, con el suficiente nivel de detalle en relación a la identificación de especies, el número de restos y el número de muestras. De esta forma, siempre que ha sido posible, y con el objetivo de disponer de una información precisa, se han integrado aquellos restos carpológicos que aparecen consignados como completos y que corresponden a individuos
  4. *Taxones:* se han tenido en cuenta los cereales y leguminosas más recu-

rrentes en los estudios publicados, no consignándose otros cultivos o especies comestibles a las que, no obstante, se hará referencia en la discusión de los resultados (Rovira 2007; Celma Martínez y Stika 2020).

Aunque hubiera sido deseable, en la mayoría de los casos no contamos con información contextual precisa para poder establecer estrategias comparativas según los espacios sociales y productivos, lo cual es una línea a explorar en próximos trabajos. Como consecuencia, la unidad mínima de análisis utilizada es la muestra, siguiendo así las publicaciones consultadas e integrando en este trabajo todas aquellas que han dado resultados carpológicos positivos. Éstas se corresponden con volúmenes de sedimentos determinados según las estrategias de recogidas establecidas en cada caso por los investigadores/as y equipos (véase bibliografía, Tabla 1).

Para una comparación de las mismas, se han relacionado dichas muestras atendiendo a criterios cronológicos y/o espaciales: las variables de agrupación para formar los conjuntos a comparar han sido las fases arqueológicas ya señaladas –Edad del Cobre y Bronce argárico– y las zonas en las que se ha subdividido el estudio.

De esta manera, y según los criterios establecidos, el número total de asentamientos seleccionados ha sido de 20, recopilándose un total de 136057 individuos correspondientes a 967 muestras (Tabla 1). Si tenemos en cuenta las distintas áreas (Tabla 2), la zona 1 incluye 11 asentamientos, con 278 muestras para la Edad del Cobre (22728 granos de cebada, 5707 de trigo y 831 leguminosas) y 114 para la Edad del Bronce (7107 granos de cebada, 148 de trigo y 360 leguminosas); la Zona 2 implica 4 asentamientos con 65 muestras para la Edad del Cobre (1026 vs 543 granos para la cebada y el trigo respectivamente, así como 93 semillas de leguminosas) y 307 para la Edad del Bronce (3848 vs 35457 para la cebada y el trigo respectivamente, además de 90

leguminosas); finalmente, la zona 3 incluye 5 asentamientos con 97 muestras para la Edad del Cobre (18449 vs 17807 para la cebada y el trigo, así como 4794 leguminosas) y 106 para la Edad del Bronce (11423 vs 4239 para la cebada y el trigo respectivamente, además de 1407 leguminosas).

A partir de los datos seleccionados según los criterios descritos, se ha calculado:

1. El **Número total de individuos** correspondientes a cada especie identificada, así como su representación porcentual (Buxó 1997).
2. El **Índice de Ubicuidad (%)** (Buxó 1997):

$$IU (\%) = \frac{n^{\circ} \text{muestras en las que aparece un taxón}}{n^{\circ} \text{de muestras positivas del conjunto}}$$

3. El **Índice de Abundancia Relativa** (Alonso *et al.* 2014; Hastorf *et al.* 2005; Tarongi Chavarri 2017):

$$IAR = \text{Índice de Ubicuidad} + \text{porcentaje de individuos del conjunto}$$

Mientras que el *Número total de individuos* permite obtener una imagen cuantitativa directa de la representación de las especies dentro del registro arqueológico, este indicador, usado por sí solo, puede dar lugar a unas conclusiones segadas. Así, podría darse una sobrerrepresentación de una especie sobre las otras como consecuencia de un hallazgo puntual, o incluso derivarse dicho sesgo de los diferentes desarrollos y tradiciones investigadoras en asentamientos o regiones concretas. Para evitar las desviaciones posibles, se ha calculado también el *Índice de Ubicuidad*, el cual permite valorar la representatividad de un cultivo en relación no con la cantidad de restos aparecidos sino con el número de muestras en el que estos aparecen, permitiendo así la comparación entre distintos contextos cronológicos y espaciales con independencia del número de restos hallados. Finalmente, se presenta el *Índice de Abundancia Relativa*, el cual integra los dos indicadores anteriores.

Tabla 1. Restos carpológicos recopilados para cada asentamiento, según especie y fuente. El número de muestras se corresponde con el total de muestras con resultados positivos según la bibliografía consultada.

YACIMIENTO	Periodo Cronocultural	Zona	Muestras	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	<i>Triticum monococum</i>	<i>Triticum dicocum</i>	<i>Triticum compactum</i>	<i>Triticum aestivum/durum</i>	<i>Pisum sativum</i>	<i>Vicia faba</i>	Total	Fuente
Almizaraque	Edad del Cobre	1	5	26				1	1		2	30	Stika y Jurich 1999
Cabezo Pardo	Edad del Bronce	1	5		32				2	34	3	71	Pérez Jordá 2014
Campos	Edad del Cobre	1	11	10648			6		146	5	7	10812	Buxó 1997
Castellón Alto	Edad del Bronce	2	289	18	2039	13		9	1794	73	13	3959	Buxó 1997; Rovira 2007
Cerro de la Virgen	Edad del Cobre	2	31	464	168		114	6	251	5	81	1089	Buxó 1997
	Edad del Bronce	2	17	1753	34	1	44	46	29538		4	31420	
Cerro de las Viñas	Edad del Bronce	1	18	5	46	29		7	34			121	Datos cedidos por M <sup>a</sup> L. Precioso-Arévalo; Precioso Arévalo 1995
Cerro de Plaza de Armas	Edad del Bronce	3	1		145				2		1	148	Buxó 1991; Spanedda et al. 2004
Cerro del Alcázar	Edad del Bronce	3	14	3626	2744	21	26	13	2066	48	71	8615	Montes 2014
Cuesta del Negro	Edad del Bronce	2	1		4	1	5		4006			4016	Buxó 1997
El Argar	Edad del Bronce	1	11	69	1		1					71	Stika y Jurich 1998
El Malagón	Edad del Cobre	2	34	360	34		1	8	163	6	1	573	Buxó 1997
Eras del Alcázar	Edad del Cobre	3	41	17463		328	76	2361	14657	119	4638	39642	Montes 2014
	Edad del Bronce	3	11	310	49	7	127	152	1671	91	974	3381	
Fuente Álamo	Edad del Bronce	1	37	51	54	2			12		3	122	Stika 1988; Stika 2000

YACIMIENTO	Período Cronocultural	Zona	Muestras	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>	<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	<i>Triticum monococcum</i>	<i>Triticum dicoccon</i>	<i>Triticum compactum</i>	<i>Triticum aestivum/durum</i>	<i>Pisum sativum</i>	<i>Vicia faba</i>	Total	Fuente
Gatas	Edad del Cobre	1	1		2							2	Clapham 1999
	Edad del Bronce	1	36	97	3756		2		46	7	313	4221	
Illeta del Banyets	Edad del Bronce	1	2		2928				10			2938	Pérez Jordá 2013
Las Pilas/Huerta Seca	Edad del Cobre	1	210	11612	3	2	4	1	5396	9	779	17806	Stika y Jurich 1999; Rovira 2000, 2007
Los Millares	Edad del Cobre	1	50	67	63		1		5	1	5	142	Buxó 1997
Madres Mercedarias	Edad del Cobre	1	1	19	288			5	139		23	474	Datos facilitados por M <sup>a</sup> L. Precioso-Arévalo; Martínez Rodríguez y Ponce García 2002
	Edad del Bronce	1	5		68				3			71	
Marroquíes Bajos	Edad del Cobre	3	56	833	153	3	21	4	357	19	18	1408	Montes 2014
Peñalosa	Edad del Bronce	3	80	503	4046	4		85	65	207	15	4925	Arnanz 1991; Peña-Chocarro 1999; 2000
Suma				47924	16657	411	428	2698	60364	624	6951		
ZONA 1			392	22594	7241	33	14	14	5794	56	1135	36881	
ZONA 2			372	2595	2279	15	164	69	35752	84	99	41057	
ZONA 3			203	22735	7137	363	250	2615	18818	484	5717	58119	
TOTAL (Cereales)												128482	
TOTAL (Leguminosas)												7575	
TOTAL EDAD DEL COBRE			440									71978	
TOTAL EDAD DEL BRONCE			527									64079	
TOTAL			967									136057	

Tabla 2. Restos carpológicos según especie (Cebada o Trigo, variedades desnuda o vestida), Zona (1, 2 y 3) y periodo (Edad del Cobre o Edad del Bronce). Se consigna también el número total de muestras.

	EDAD DEL COBRE					EDAD DEL BRONCE				
	Cebada		Trigos		Nº Muestras	Cebada		Trigos		Nº Muestras
	Desnuda	Vestida	Desnudos	Vestidos		Desnuda	Vestida	Desnudos	Vestidos	
Nº Restos	Nº Restos	Nº Restos	Nº Restos		Nº Restos	Nº Restos	Nº Restos	Nº Restos		
Zona 1	22372	356	5694	13	278	222	6885	114	34	114
Zona 2	824	202	428	115	65	1771	2077	35393	64	307
Zona 3	18296	153	17379	428	97	4439	6984	4054	185	106

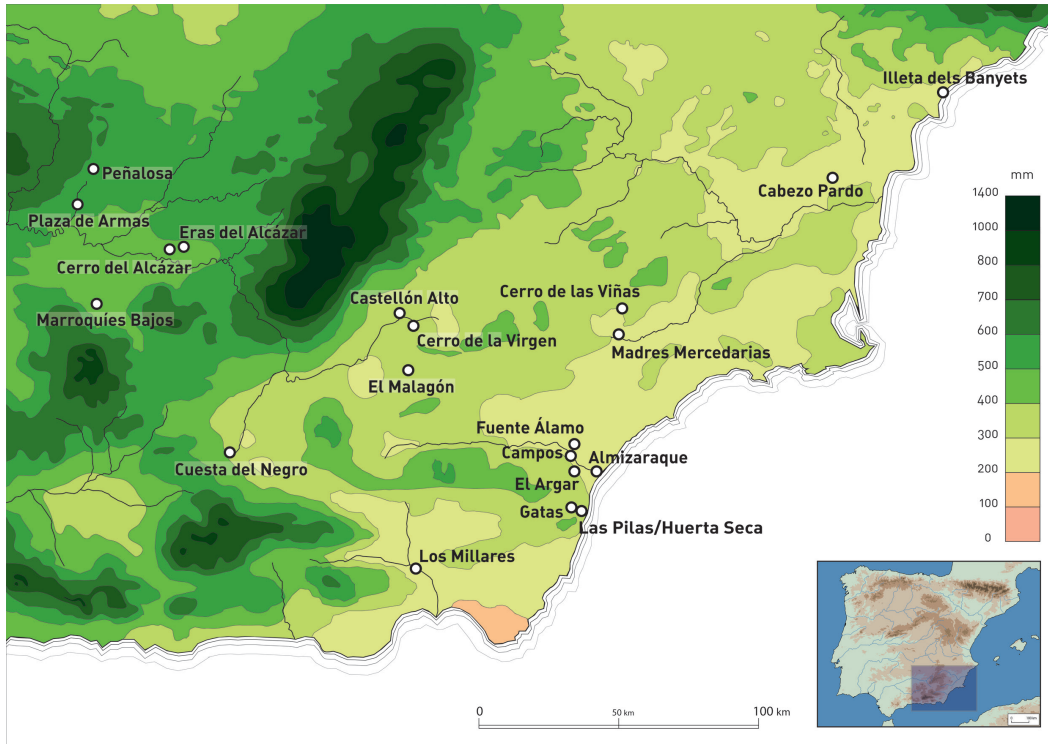


Fig. 1. Mapa de localización de los asentamientos incluidos en este trabajo.

### 3. Resultados

Los datos obtenidos para el número de individuos y para los índices de Ubicuidad (IU) y de Abundancia Relativa (IAR) en los conjuntos carpológicos procedentes de los asentamientos argáricos analizados pueden verse en las figuras 2-5.

Si atendemos al número total de individuos, ya durante la Edad del Cobre los taxones más representativos serían *Hordeum vulgare* var. *nudum* (58%) y *Triticum aestivum/durum* (29%), quedando el resto de cultivos por debajo del 8%. En los yacimientos argáricos, el trigo común (*T. aestivum/durum*) alcanza el 61%, seguido de *Hordeum vulgare* var. *vulgare* (25%) y *Hordeum vulgare* var. *nudum*

(10%). Se da así un aumento significativo del trigo y de la cebada vestida, mientras que la cebada desnuda disminuye, aunque continúa apareciendo en el registro. En términos generales, las leguminosas seleccionadas (*Vicia faba* y *Pisum sativum*) representan el 8% durante el Cobre y un 3% en el período argárico.

Según las áreas establecidas, la zona 1 muestra en un primer momento un dominio de la cebada desnuda (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) y el trigo común –76% y 19% respectivamente–, comprobándose durante la Edad del Bronce el crecimiento de la cebada vestida (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) hasta un 90%.

En la zona 2 observamos una tendencia diferente: durante la Edad del Cobre la cebada desnuda alcanza el valor más alto (50%),



mientras que en la Edad del Bronce será el trigo común el que llegue a tener un valor de 90%, quedando ambos tipos de cebada aproximadamente en niveles similares –5 vs 4% variedades vestida y desnuda respectivamente–.

En la zona 3 se comprueba un dominio de la cebada desnuda y del trigo común durante la Edad del Cobre –45% y 37% respectivamente–. En el bronce argárico, ninguna especie sobrepasa el 50% de la muestra analizada: la cebada vestida representa un 41%, la cebada desnuda un 26% y el trigo un 22%.

Respecto al Índice de Ubicuidad (IU), si tomamos el total de muestras tenidas en cuenta en este estudio sin diferenciar por zonas, se puede comprobar cómo la cebada desnuda y el trigo común son las especies más frecuentes durante la Edad del Cobre –65% y 42% respectivamente–, seguidos de *Vicia faba* (25%). En el período argárico vemos una mayor frecuencia del trigo común (56%), seguido de la cebada vestida (51%) y la cebada desnuda (20%), situándose el resto de especies por debajo del 8%.

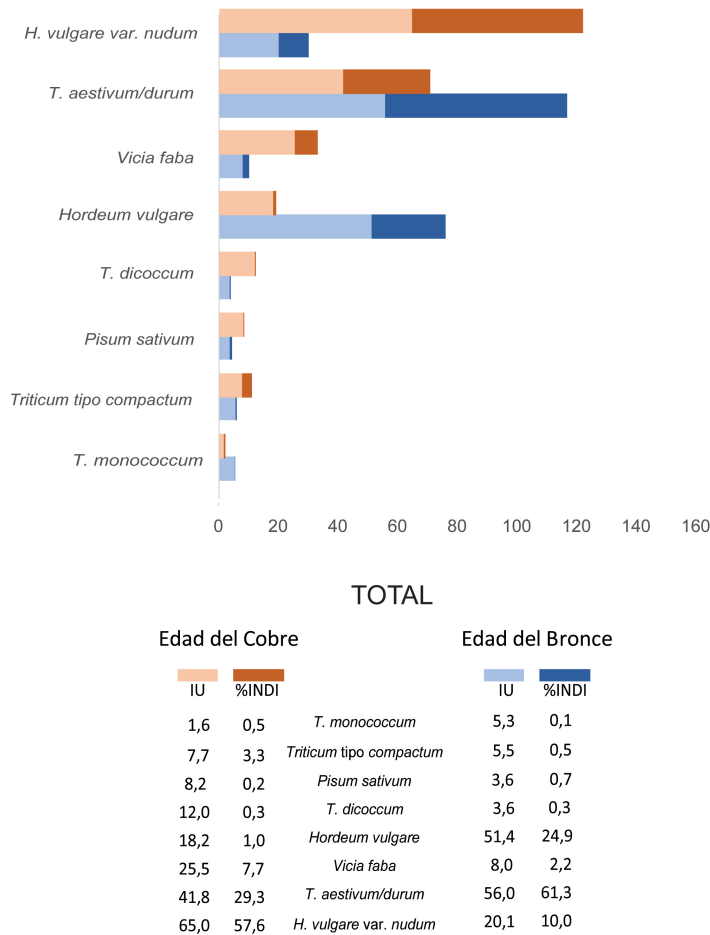


Fig. 2. Resultados totales obtenidos para las edades del Cobre y del Bronce en el conjunto de los asentamientos citados. Debe tenerse en cuenta que el porcentaje de individuos se ha calculado sobre el total de especies seleccionadas para este trabajo.

Sin embargo, los resultados varían ostensiblemente si lo analizamos por zonas con distintos regímenes de pluviosidad en la actualidad. Así, en la zona 1 la cebada suele ser más frecuente a lo largo de la serie histórica estudiada, aunque las especies cambian. Durante la Edad del Cobre la especie predominante es

*Hordeum vulgare* var. *nudum*, apareciendo en un 62% de las muestras. Le siguen *Triticum aestivum/durum* (28%) y *Vicia faba* (21%). En el período argárico, sin embargo, la importancia de la cebada vestida asciende hasta el 54%, mientras que la cebada desnuda aparece en un 29% y el trigo común en un 20% de los casos.

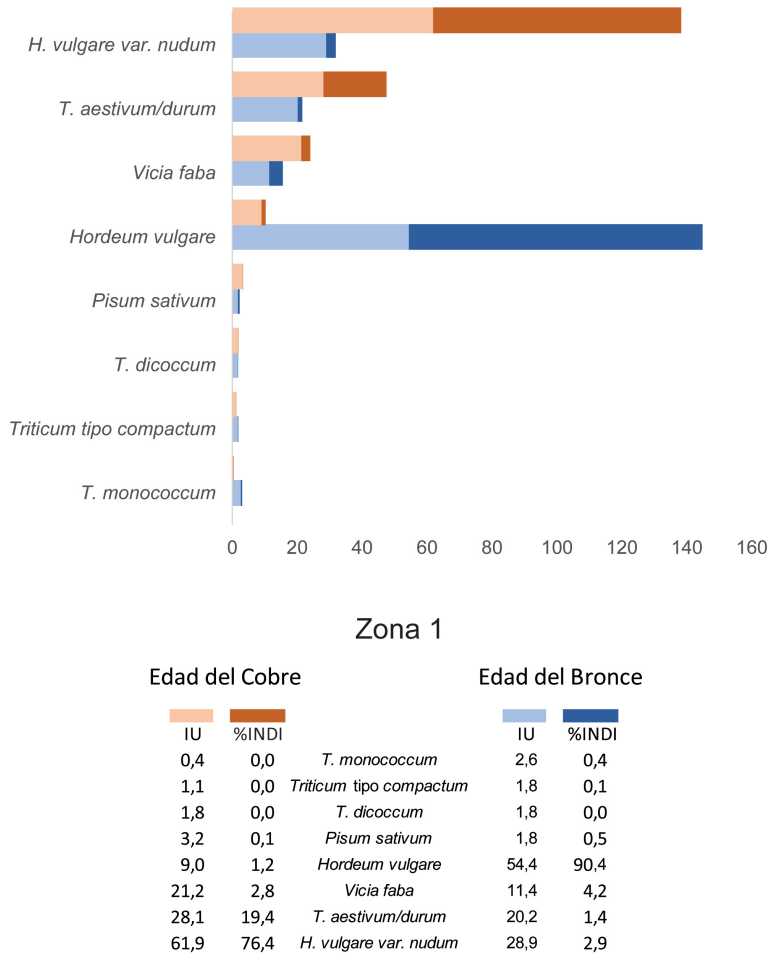


Fig. 3. Resultados obtenidos para las edades del Cobre y del Bronce en los asentamientos de la zona 1 (litoral murciano–almeriense). Debe tenerse en cuenta que el porcentaje de individuos se ha calculado sobre el total de especies seleccionadas para este trabajo.

En la zona 2 –Altiplano granadino–, destacan durante la Edad del Cobre la cebada desnuda (71%) y el trigo común (51%), seguidos de la cebada vestida y la escanda menor (*T. dicoccum*) –38% y 29% respectivamente–. Durante el período argárico, las mayores representaciones se concentran en el trigo común (73%) y la cebada vestida (49%), mientras el resto aparece por debajo del 10%.

En la zona 3, correspondiente a grandes rasgos con el Alto Guadalquivir, se da variabilidad en toda la serie. Durante la Edad del Cobre, dos especies aparecen de manera más recurrente: *Triticum aestivum/durum* (75%) y *Hordeum vulgare* var. *nudum* (70%) seguidos de *Vicia faba* (40%), *Hordeum vulgare* (31%) y *Triticum dicoccum* (30%). Finalmente, du-

rante el período argárico los valores más altos se situarán, en torno al 50%, con tres especies presentando resultados similares: *Hordeum vulgare* (56%), *Triticum aestivum/durum* (44%) y *Hordeum vulgare* var. *nudum* (41%).

El Índice de Abundancia Relativa (IAR) proporciona resultados similares a los observados con la aplicación del Índice de Ubicuidad. En términos generales, la cebada desnuda y el trigo común son las especies más representativas durante la Edad del Cobre –123 y 71 respectivamente– seguidos de las habas (*Vicia faba*) (33), situándose el resto de especies por debajo de 19. Durante el período argárico vemos una mayor representación para el trigo común (117), seguido de las cebadas vestida (76) y desnuda (30).

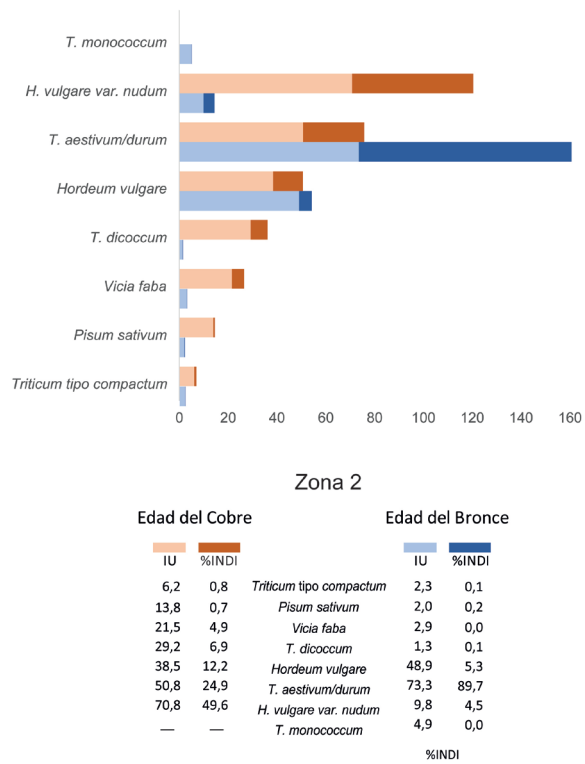


Fig. 4. Resultados obtenidos para las edades del Cobre y del Bronce en los asentamientos de la zona 2 (Altiplano granadino). Debe tenerse en cuenta que el porcentaje de individuos se ha calculado sobre el total de especies seleccionadas para este trabajo.

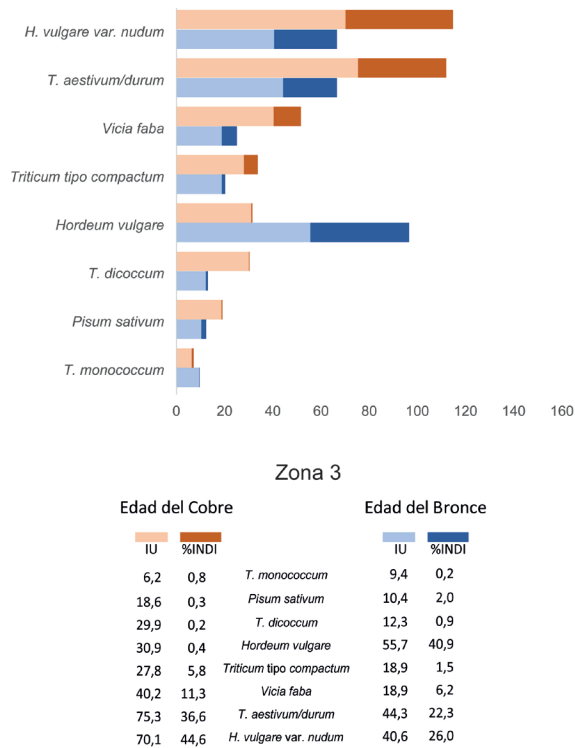


Fig. 5. Resultados obtenidos para las edades del Cobre y del Bronce en los asentamientos de la zona 3 (Alto Guadalquivir). Debe tenerse en cuenta que el porcentaje de individuos se ha calculado sobre el total de especies seleccionadas para este trabajo.

Según zonas, estos valores generales también varían. La zona 1 muestra un cambio a lo largo de la serie: durante la Edad del Cobre la especie predominante es *Hordeum vulgare* var. *nudum* (138) seguido de *Triticum aestivum/durum* (47) y de *Vicia faba* (24). En El Argar, sin embargo, la importancia de la cebada vestida asciende a un valor de 145, mientras que la cebada desnuda se sitúa en cifras de 32 y el trigo común en 22.

En la zona 2, al igual que con el Índice de Ubicuidad, durante la Edad del Cobre domina la cebada desnuda (120) seguida del trigo común (76) y la cebada vestida (51). Durante el período argárico, el trigo aparece como la especie más representada (163), seguida por la cebada vestida (54), mientras que la variedad desnuda aparece con un valor de 14.

En la zona 3 (Alto Guadalquivir), durante la Edad del Cobre alcanzan las cifras más altas *Hordeum vulgare* var. *nudum* (115) y *Triticum aestivum/durum* (112). Durante el período argárico la especie más representada es *Hordeum vulgare* (97), siguiéndole *Triticum aestivum/durum* y *Hordeum vulgare* var. *nudum* (67), lo cual muestra una mayor diversidad en cuanto a la importancia de diferentes taxones.

#### 4. Discusión

Si analizamos conjuntamente los datos de las tres zonas señaladas, lo primero que se constata es que la especie que aparece en un mayor número de muestras de los yacimientos argáricos analizados es el trigo común (*Triticum aestivum/durum*) –con un valor para el Índice de Ubicuidad ligeramente superior a la cebada vestida –56% vs 51% respectivamente (IAR= 117 vs 76)–, mientras que en los asentamientos de la etapa calcolítica lo era la cebada desnuda (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) –65% (IAR=123)–. Así, el trigo común aparece de manera constante a lo largo de la serie, mientras que los trigos vestidos son poco representativos en general –por debajo del 12% (con una IAR similar)–. Por otro lado, la cebada vestida va ganando en importancia frente a la cebada desnuda –sus valores se invierten–, aunque es importante resaltar que esta última no desaparece, llegando incluso a ser recurrente en algunos asentamientos, como Eras del Alcázar (Montes Moya 2011; Montes Moya 2014).

Observando de forma más concreta el registro de la totalidad argárica, se pueden señalar diversas tendencias según áreas. En la zona 1, correspondiente al litoral murciano–almeriense–alicantino, de carácter semiárido en la actualidad, sí que se comprueba, como se planteaba en el modelo propuesto hace algunas décadas (Ruiz *et al.* 1992; Castro *et al.* 1999b; Delgado-Raack y Risch 2015), un aumento en la importancia de la cebada vestida a partir de la Edad del Bronce que contrasta con una reducción de la presencia del resto de especies, aunque sin llegar a desaparecer –la cebada desnuda se registra hasta en un 29% de las muestras, mientras que el trigo común lo hace en un 20% (IAR= 32 vs 22)–. Sin embargo, en la zona 2, donde el régimen pluviométrico también se sitúa por debajo de 350 mm anuales –y por tanto podría esperarse un comportamiento similar–, el trigo común es el más representado, apareciendo de manera recurrente a lo largo de la serie. De igual modo, en la zona 3, la de mayor índice pluviométrico, se observa una tendencia a una mayor ubicuidad de la cebada vestida sobre el trigo común, aunque con diferencias poco marcadas –56% vs 44% (IAR=97 vs 67)–.

En las leguminosas se produce una reducción entre las edades del Cobre y del Bronce: las habas (*Vicia faba*) pasan de un IU de 25 a 8% mientras que los guisantes (*Pisum sativum*) lo hacen de un 8 a un 4%, aunque en la secuencia de yacimientos como Gatas se detectó un aumento significativo de éstas para la fase III o periodo del 1950-1750 cal BCE (Castro *et al.* 1999b). A este respecto es necesario destacar también el registro del asentamiento de la Loma del Tío Ginés, donde exclusivamente se han identificado leguminosas (Martínez Sánchez 1999). En cualquier caso, a la hora de valorar estos resultados no se puede olvidar que la conservación de dichas especies es más dificultosa debido a la forma en que son manipuladas y consumidas (Buxó 1997; Peña-Chocarro 2000). Para ello, además de condiciones adecuadas deben darse incendios colapsados o interrumpidos de forma súbita con la caída de techumbres y paredes de los edificios donde estaban contenidos. Por tanto, desde nuestro punto de vista, creemos que debemos ser conscientes de su infrarrepresentación en los contextos arqueológicos en general y, en consecuencia, también en los argáricos.

Estos datos permiten introducir algunas consideraciones de interés. Desde un punto de

vista diacrónico, y considerando las tres zonas analizadas, los datos sobre la evolución de los cultivos a lo largo del III y la primera mitad del II milenio cal BCE indican que, mientras en el Calcolítico la cebada desnuda y el trigo común aparecen de manera recurrente –IU= 65% vs 42% respectivamente (IAR= 123 vs 71)–, durante el desarrollo de El Argar esta relación parece mantenerse, pero ahora con el trigo común y la cebada vestida –IU= 56% vs 51% (IAR=117 vs 76)–, con unas diferencias más matizadas en el segundo caso que en el primero.

La mayor presencia del trigo común y la cebada vestida durante el período argárico podría llevarnos a inferir una cierta tendencia a la selección y especialización. No obstante, es necesario recordar que, de una parte, ya destacaban dos taxones en época calcolítica (cebada desnuda y trigo común), por lo que no se trataría de un fenómeno circunscrito a la Edad del Bronce; de otra, que el predominio de un número reducido de cereales no es algo exclusivo del Sureste (Albizuri *et al.* 2011; Pérez Jordá 2013; Tarongi Chavarri 2017); y finalmente, que el resto de especies no desaparecen del registro, por lo que a pesar de estar menos representadas y llegando a ser residuales en algunos casos, pudieron cumplir un papel, directo o indirecto, en la economía de estas poblaciones. Así, incluso algo constatado a nivel general como es el cambio en el predominio de un tipo de cebada por otro, se refleja de manera desigual según los asentamientos. Por ejemplo, la frecuencia de la cebada vestida frente a la cebada desnuda es de un 53 vs 33% en la secuencia de Peñalosa (IAR=135 vs 43) (1850-1450 cal BCE), mientras que en Castellón Alto (1950-1600 cal BCE) es de un 48 vs 4% (IAR= 100 vs 5) y en Eras del Alcázar (2000-1750 cal BCE) de un 27 vs 55% (IAR= 29 vs 64).

De esta forma, no parece que los datos, valorados de manera global, presten un apoyo empírico sólido a la existencia de una misma estrategia agrícola en todo el territorio argárico encaminada exclusivamente al monocultivo de cebada vestida, como ya había sido señalado (Rovira 2007), más allá de apuntar a la mayor importancia de esta especie en las tierras de la zona 1 o litoral almeriense-murciano (Lull *et al.* 2010b; Lull *et al.* 2013), donde ya era dominante la cebada desnuda en época calcolítica. En primer lugar, porque cabría esperarse que tanto en la zona 1 como la 2, con climas especialmente secos, se diera la misma rela-

ción entre unas especies y otras, observándose justo lo contrario; y, en segundo lugar, porque debería haber un comportamiento parecido en las tres zonas, cosa que no puede afirmarse con los valores existentes. De hecho, si nos centramos en asentamientos relativamente contemporáneos, también podemos comprobar esta diversidad que impide confirmar la existencia de unas mismas relaciones entre cultivos a lo largo del territorio argárico. Así, la cebada vestida aparece en un 91% (IAR= 114) de las muestras de Gatas III (1950-1750 BCE) mientras que en Castellón Alto (1950-1600 cal BCE), es el trigo común el que aparece en un 72% (IAR= 117). También se observa esta misma diversidad si añadimos el registro de Cerro del Alcázar (1793 BCE y 1887-1883 BCE, Fases II y III) donde la cebada vestida aparece en el 93% de las muestras y el trigo común en el 86% (IAR=125 vs 110) o Eras del Alcázar (1976/1927 BCE), donde el trigo común aparece representado en el 100% (IAR=149) de las muestras, mientras que la cebada desnuda lo hace en un 55% (IAR= 64) y la variedad vestida en un 27% (IAR=29). Del mismo modo, si comparamos Gatas IV (1750-1500 BCE) con Peñalosa (1850-1450 BCE), en el primer caso la cebada vestida aparece en un 91% de las muestras, seguida de la desnuda en un 41% (IAR= 125 vs 42) mientras que el trigo común lo hace en un ínfimo 5% (con un IAR similar). Por el contrario, en el segundo asentamiento la cebada vestida aparece en un 53% de las muestras y el trigo común en un 29% –siendo en este caso muy importante la diferencia en cuanto a número de individuos, como se puede comprobar, con un IAR de 135 vs a 30–, apareciendo también la cebada desnuda (33%, IAR=43).

En sí, lo que se detecta, coincidiendo con el evento 4.2 Ky BP (Blanco-González *et al.* 2018; Hinz *et al.* 2019) es un cambio de la cebada desnuda a la vestida, posiblemente vinculado con una mayor dedicación a la selección de cereales que, como la cebada vestida, ya cuentan con la cualidad del raquis duro y, por tanto, son más resistentes a las adversidades climáticas, ofreciendo mayores rendimientos (Boyeldieu 1980: 191), aunque la razón de esta tendencia aún no se conozca plenamente (Peña-Chocarro y Pérez-Jordá 2018). Dicho cambio no se da solamente entre las poblaciones argáricas, sino en el marco general de la península ibérica, y en territorios con estructuras socio-económicas y políticas diferentes a la

argárica (Albizuri *et al.* 2011; Peña-Chocarro y Pérez-Jordá 2018). De hecho, en otras áreas próximas a la estudiada, como en la zona del Levante de la península ibérica, donde el trigo desnudo es recurrente, también se constata este proceso –reducción drástica de la cebada desnuda y aumento de la vestida–, desapareciendo definitivamente la primera a mediados del II milenio cal BCE (Pérez Jordá 2013: 177). Lo mismo puede decirse de zonas más lejanas, como es el caso de la Depresión del Ebro, donde esta especie está prácticamente ausente a partir del Bronce Pleno o se trata de un cultivo residual (Alonso 2000; Buxó y Piqué 2008; Tarongi Chavarri 2017). Por tanto, la importancia de la cebada vestida en la zona 1 del territorio argárico se podría explicar en relación con el desarrollo de estrategias de racionalidad agrícola, dada la mayor capacidad de resistencia de esta especie a regímenes pluviométricos irregulares y bajos, e incluso a que presenten mayores ventajas productivas.

Así pues, si aceptamos que los datos globales están mostrando la selección de varias especies de cereales más resistentes o que presentan mayores ventajas productivas, entonces se hace necesaria la formulación de una hipótesis alternativa a la propuesta planteada hace ya décadas sobre los procesos de intensificación productiva y el control sociopolítico gestado en la fase final de El Argar, basado en la imposición del monocultivo de la cebada (Ruiz *et al.* 1992; Castro *et al.* 1999b), que pueda explicar mejor el modelo de explotación agrícola argárico en su conjunto. Creemos, no obstante, que tal formulación requiere de un profundo debate, con un nivel de exigencia empírica que las bases disponibles aún no son capaces de satisfacer, de modo que nuestro objetivo se va a centrar en exponer algunos de los argumentos que apoyarían la propuesta alternativa, intentando explicar los matices que parece mostrar el registro arqueológico actual.

Con los datos aportados, todo parece indicar que, en general, la agricultura desarrollada por las poblaciones argáricas, como productores directos con capacidad para gestionar y procurarse sus necesidades alimenticias, se caracterizaría por el cultivo de diversas variedades de cereales, primordialmente trigo común y cebada vestida, además de leguminosas en huertas próximas a los asentamientos, como también ocurre en otras partes de la península ibérica. De este modo, a lo largo del desarrollo temporal de El Argar, el campesinado impul-

saría una agricultura variada, con una mayor presencia de unas u otras especies como consecuencia de decisiones de carácter local o regional y fruto del desarrollo de estrategias de distinta índole fundamentadas, según nuestros planteamientos, en los principios de racionalidad de la economía campesina (Jover Maestre y López Padilla 1999; Jover Maestre *et al.* 2020).

Como bien señalaron V. Toledo y otros (1993: 209-210) dichos principios persiguen asegurar la plena reproducción de todos los miembros que integran el grupo doméstico y el conjunto de la comunidad, intentando evitar el agotamiento de los medios naturales y transformados, así como la especialización de los espacios naturales y de sus actividades productivas. Con ello se favorece el desarrollo de estrategias “multiuso” tendentes a maximizar la variedad de recursos con los que cubrir las necesidades a lo largo de todo el año, gestionando espacios heterogéneos y sacando provecho de la diversidad biológica de los entornos de cada asentamiento. De este modo, cada grupo doméstico trataría de garantizarse la autosubsistencia, que no la autarquía (Meillassoux 1999: 60). Esta orientación económica no excluye el desarrollo de artesanías, que requerirían de especialistas a tiempo parcial en determinados procesos de trabajo y en el desarrollo de ciertas técnicas –metalurgia, tejeduría o eboraria, por ejemplo–, pero que no supondrían en ningún caso perjuicios en el desempeño de las actividades agrícolas.

La agricultura requiere de importantes inversiones de energía, pero en superficies relativamente pequeñas, más aún si el desarrollo de las fuerzas productivas es bajo, por lo que, en atención al tamaño de buena parte de los asentamientos argáricos (Legarra Herrero 2013; Martínez Monleón 2014), grupos reducidos organizarían mejor su gestión que grupos numerosos (Guha y Gadgil 1993: 73-75). En consecuencia, consideramos que las unidades básicas de organización productiva y reproductiva serían, fundamentalmente, pequeños grupos humanos vinculados por lazos de consanguinidad, todos ellos productores directos de buena parte de sus propios alimentos e instrumentos. Su sostenibilidad y reproducción descansarían en su propia fuerza de trabajo, sus instrumentos y medios de producción, activando mecanismos de reciprocidad entre grupos domésticos en momentos de adversidad o necesidad.

Así, la dieta vegetal de cereales y leguminosas cultivados se complementaría con los recursos obtenidos no solo de la cría de una cabaña ganadera, sino también a través de labores cinegéticas, pesca, marisqueo y recolección de frutos silvestres, como de hecho se viene constatando en el registro arqueológico (Contreras Cortés 2000; Jover Maestre y López Padilla 2020; López Padilla y Jover Maestre 2014). En el ámbito argárico advertimos la presencia de bellotas, aceitunas, uvas silvestres, peras, lentisco, madroño, lino, adormidera, higos y moras, además de otras especies para usos culinarios y medicinales o aromáticos –lavanda– (Buxó 1997; Celma Martínez y Stika 2020; Peña–Chocarro 2000; Pérez Jordá 2013; Rovira 2007), adoptando diferentes estrategias en la obtención y gestión de los recursos alimenticios en función de las condiciones del territorio del lugar de residencia (Knipper *et al.* 2020; Mora-González 2017).

Por otro lado, los complejos artefactuales relacionados con el almacenamiento, transformación y consumo de cereales son los más ampliamente documentados. Los estudios efectuados en yacimientos como Gatas (Risch 1995) pero también en otros lugares del territorio argárico como Peñalosa (Contreras Cortés 2000), Cabezo Pardo (Jover Maestre 2014) o Caramoro I (Jover Maestre y Martínez Monleón 2020) muestran una escasa inversión laboral en la elaboración del instrumental lítico, a lo que se une su baja estandarización. A pesar de que en ciertos casos se constata la selección, traslado y uso de algunas rocas especialmente apropiadas para la trituration, procedentes de hasta 20–30 km de distancia de los asentamientos, y que su distribución podría haber sido efectuada desde y para el medio social cercano (Delgado-Raack 2008; Delgado-Raack 2013; Delgado-Raack y Risch 2008; Risch 2002), otros estudios señalan el empleo preferente de rocas obtenidas del entorno más próximo de cada asentamiento, que en el caso de instrumentos de molienda de gran tamaño, pasarían a integrarse en algunos edificios casi como elementos inmuebles (Carrión Méndez 2000; Jover Maestre 2014; Jover Maestre y Martínez Monleón 2020). Lo mismo parece ocurrir con el sílex para los dientes de hoz o las diabasas/metabasitas seleccionadas para la fabricación de hachas, percutores, mazos y otros útiles (Jover Maestre 2008, 2014; Jover Maestre *et al.* 2020). A su vez, muchos otros instrumentos de hueso, asta, arcilla, madera,

fibras vegetales y otras rocas también se obtendrían a partir de los recursos disponibles en el medio natural o del medio transformado próximo a cada uno de los asentamientos, procurando un alto grado de autoabastecimiento y autoproducción (Castro *et al.* 1999a; Contreras Cortés 2000; Jover Maestre *et al.* 2020).

No ocurre lo mismo, sin embargo, con otras materias primas, como los metales (Bartelheim *et al.* 2012; Lull *et al.* 2010c; Montero-Ruiz *et al.* 2019; Murillo-Barroso *et al.* 2015) o el marfil (López Padilla 2011; Schuhmacher 2012), empleados en la manufactura de instrumentos de trabajo y también como elementos suntuarios de alto valor de producción (Risch 2002: 29), necesarios para la producción y reproducción social. Las poblaciones campesinas argáricas sólo podrían tener acceso a estos productos a través del medio social controlado por un sector reducido de la sociedad, dado el grado de asimetría detectado entre la producción social y el consumo individual de cierta parte de la población.

Del mismo modo, los estudios efectuados sobre el patrón de asentamiento en distintas cuencas argáricas (Contreras Cortés y Cámara Serrano 2002; Jover Maestre y López Padilla 2020; López Padilla y Jover Maestre 2014) no evidencian la dicotomía planteada para la cuenca de Vera (Ruiz *et al.* 1992) y el valle del Guadalentín (Ayala Juan 1991) entre asentamientos en el fondo de valle o llano dedicados a labores agrícolas y asentamientos en altura donde se centralizaría y controlaría la cebada por parte de los grupos dominantes (Castro *et al.* 1999b; Delgado-Raack y Risch 2015; Lull *et al.* 2013). En el caso del Bajo Vinalopó y la Vega Baja del Segura, ni las prospecciones intensivas (Martínez Monleón 2014) ni los numerosos seguimientos y excavaciones realizados con motivo de grandes obras de infraestructuras o planes de urbanización han sido capaces de revelar la más mínima evidencia en el llano. Quizás el ejemplo más destacado sea el proyecto de la ronda sur de la ciudad de Elche y sus planes parciales de urbanización, justo en tierras de alta capacidad para uso agrícola, que han documentado un sinfín de yacimientos de diversas épocas, desde el V-IV milenio cal BCE (García Atiénzar *et al.* 2020) hasta campaniformes (Serna Martínez y García Atiénzar 2020), orientalizantes (Soriano Boj *et al.* 2012) o ibéricos, romanos o medievales, sin hallar un solo signo de ocupación argárica. A su vez, los principales y más destacados asentamientos

argáricos de todo este territorio –San Antón, Laderas del Castillo– se ubican en las faldas de las sierras de Orihuela y Callosa respectivamente, cercanos a las mejores tierras para uso agrícola, a puntos de agua y a distintos tipos de rocas necesarias en la manufactura de los instrumentos de molienda o de las hoces de sílex, muy abundantes en el registro arqueológico. Además, las excavaciones efectuadas en otros yacimientos emplazados en sierras y alejados de tierras de alta capacidad para uso agrícola, como Tabayá, muestran que el número de instrumentos de molienda y de dientes de hoz sobre sílex también es muy elevado, procediendo en todos los casos del entorno (Jover Maestre 1997).

En definitiva, a tenor de los argumentos esgrimidos, cabría considerar otras formas de organizar los procesos de producción y gestión agrícola en el marco de las relaciones sociales establecidas vinculadas con la producción y reproducción de los grupos, al menos, en una parte del territorio argárico, sin soslayar las particularidades que en su dinámica histórica pudieron desarrollarse en el seno de una sociedad con un dilatado recorrido temporal, cercano a los 700 años.

## 5. Conclusiones

La multiplicación de las excavaciones y los estudios carpológicos en el Sureste en las últimas décadas ha posibilitado la acumulación de datos que permiten reevaluar las hipótesis formuladas sobre las prácticas agrícolas. Asumiendo las dificultades derivadas de las limitaciones metodológicas y de los problemas inherentes a la calidad de los contextos arqueológicos excavados, la mejor manera de preceder a esta reevaluación del registro ha sido comparar y analizar de forma global los conjuntos carpológicos publicados. Así, fueron fijados cuatro criterios en la selección y ordenación de la información: en primer lugar, de orden cronológico, considerando el registro de una forma global, aunque sin olvidar las posibilidades que ofrecen los yacimientos con mejor calidad de información; en segundo lugar, contemplando los asentamientos analizados en relación con las distintas zonas bioclimáticas que se pueden establecer dentro del ámbito argárico en función del régimen de pluviosidad; en tercer lugar, seleccionando todos los lugares sobre los que han sido publicados estudios carpoló-

gicos con, al menos, la identificación de taxones, número de restos y número de muestras; y, finalmente, centrándonos en las especies más recurrentes en el registro arqueológico (los cereales y leguminosas más representativos). A este conjunto se aplicaron los índices habitualmente usados –IU e IAR– con el fin de evitar posibles sesgos. Los datos obtenidos han permitido discutir las tendencias existentes dentro del territorio argárico, además de comprobar los cambios entre el Calcolítico y la Edad del Bronce. En consecuencia, y siendo conscientes de la necesidad de mejorar ostensiblemente las bases procedimentales y la calidad de la información sobre los contextos de procedencia de las muestras, este análisis permite proponer algunas inferencias de interés.

Los resultados expuestos vienen a mostrar el cultivo de una amplia diversidad de especies de cereales –además de leguminosas–, con ciertas variaciones según las características y recursos del entorno de cada asentamiento. En función de las condiciones materiales y climáticas dadas en cada zona, así como de las tradiciones agrarias existentes, se aplicaría una determinada estrategia en el cultivo de unas u otras especies, siguiendo los principios de la racionalidad de la economía campesina (Toledo *et al.* 1976; Vicent García 1991; Jover Maestre *et al.* 2020), con el fin de conseguir la reproducción de todos los miembros y asegurar la sostenibilidad de los recursos.

Se trataría, como ocurre en otros grupos arqueológicos de la península ibérica en períodos similares, de una agricultura principalmente cerealista, con un dominio del trigo común y la cebada vestida según zonas, ciclos y periodos, completada por otros cereales y por leguminosas cultivadas en pequeñas huertas posiblemente enriquecidas con agua, todo ello complementado con el consumo de los productos proporcionados por una cabaña ganadera variada y de las especies silvestres existentes en cada zona.

Como ya ha sido planteado en otros trabajos, en El Argar, pensado como una sociedad clasista inicial (Arteaga 2000; Bate 1984; Jover Maestre y López Padilla 1999), la tierra sería propiedad de la comunidad y su explotación tendría una relación directa con los grupos familiares. En este contexto, el control de los medios de producción básicos por parte de estos grupos les dotaría de una cierta independencia y capacidad de decisión, en tanto los medios básicos de subsistencia y



los medios de producción dependerían de su control directo. Cada grupo doméstico tendería a ampliar sus posibilidades de sostenibilidad y crecimiento social, adaptándose a las circunstancias que, como indican los estudios paleoclimáticos, fueron cambiantes. Se trataría de una estrategia donde se privilegiaría el autoabastecimiento y la capacidad de resistencia ante epidemias o malas cosechas a través de mecanismos de reciprocidad, con el fin de asegurar la reproducción de las unidades familiares y del grupo. Del mismo modo, se introducirían mejoras para facilitar este objetivo. De ahí que las evidencias carpológicas documentadas denoten la selección de variedades de cereales que posiblemente presenten mayores ventajas productivas según las condiciones de cada zona, el desarrollo de estrategias muy diversas en relación con el uso de tierras con diferentes niveles de potencialidad edáfica o la explotación intensiva de zonas húmedas, incluyendo la posibilidad del uso del riego en distintos asentamientos de la Edad del Bronce (Araus *et al.* 1997; Bartelheim y Montero Ruiz 2009; Knipper *et al.* 2020; Mora-González 2017).

## Bibliografía

- Albizuri, S., Alonso, N., y López Cachero, F. J. (2011): Economía i canvi social a Catalunya durant l'edat del bronze i la primera edad del ferro. *Economia agropecuària i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer millenni aC a la Mediterrània occidental, Actes de la V Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (16 al 18 d'abril de 2009)*: 11-36.
- Alonso, N. (2000): Registro arqueobotánico de Cataluña occidental durante el II y I milenio A.N.E. *Complutum*, 11: 221-238.
- Alonso, N., Antolín, F., Kirchner, H., Alonso, N., Antolín, F., y Kirchner, H. (2014): Novelties and legacies in crops of the Islamic period in the northeast Iberian Peninsula: The archaeobotanical evidence in Madīna Balagī, Madīna Lārida, and Madīna Turṭūša. *Quaternary International*, 346(Complete): 149-161. doi:10.1016/j.quaint.2014.04.026
- Aranda Jimenez, G., Montón Subías, S. y Sánchez Romero, M. (2015): *The Archaeology of Bronze Age Iberia: Argaric Societies*. Routledge. Taylor & Francis, New York.
- Araus, J. L., Buxó, R., Febrero, A., Camalich, M. D., Martín, D., Molina, F., Rodríguez-Ariza, M. O. y Voltas, J. (1997): Identification of Ancient Irrigation Practise based on the Carbon Isotope Discrimination of Plant Sedds: a Case Study from South-East Iberian Peninsula. *Journal of Archaeological Science*, 24: 729-740.
- Aranz, A. M. (1991): Materiales carpológicos del yacimiento de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Trabajos de Prehistoria*, 48: 405-418.
- Arteaga, O. (1992): Tribalización, jerarquización y Estado en el territorio del Argar. *SPAL*, 1: 179-208.
- Arteaga, O. (2000): La sociedad clasista inicial y el origen del estado en el territorio de El Argar. *Revista Atlántica-mediterránea de Prehistoria y Arqueología social*, III: 212-219.
- Ayala Juan, M. M. (1991): *El poblamiento argárico en Lorca. Estado de la cuestión*. Ayuntamiento de Lorca, Lorca.
- Bartelheim, M., Contreras, F., A., M., Murillo-Barroso, M. y Pernicka, E. (2012): The silver of the South Iberian El Argar Culture: A first look at production and distribution. *Trabajos de Prehistoria*, 69(2): 293-309. doi: 10.3989/tp.2012.12093

En definitiva, la sociedad argárica desarrollaría una agricultura dinámica y variada en tanto la producción agrícola no había sido separada del productor directo ni tampoco se le había podido imponer otro modelo del tipo de la triada mediterránea, que, si veremos establecerse más adelante (Peña-Chocarro y Pérez-Jordá 2018), fruto de cambios en las relaciones sociales y en la expresión en cuanto a propiedad de la tierra.

## Agradecimientos

Este estudio ha contado con la colaboración de varias personas hacia las que queremos dejar constancia de nuestro más sincero agradecimiento. A María Luisa Precioso Arévalo por los datos facilitados; a Andrés Teira Brión y Roberto Risch por los comentarios efectuados sobre el texto, los cuáles han sido de una utilidad innegable. A Mercedes Murillo Barroso por la traducción del abstract. Finalmente, no podemos olvidar el trabajo de los evaluadores del texto y consejo editorial de la revista, los cuáles han mejorado ostensiblemente el resultado (nunca) definitivo.

- Bartelheim, M., y Montero Ruiz, I. (2009): Many ores and little water – The use of resources during the Bronze Age on the Iberian Peninsula (M. Bartelheim y H. Stäuble. eds.), Verlag Marie Leidorf GmbH, Rahden: 5-21.
- Bate, L. F. (1984): Hipótesis sobre la sociedad clasista inicial. *Boletín de Antropología Americana*, 09: 47-86.
- Blanco-González, A., Lillios, K. T., López-Sáez, J. A. y Drake, B. L. (2018): Cultural, Demographic and Environmental Dynamics of the Copper and Early Bronze Age in Iberia (3300–1500 BC): Towards an Interregional Multiproxy Comparison at the Time of the 4.2 ky BP Event. *Journal of World Prehistory*, 31(1): 1-79. doi:10.1007/s10963-018-9113-3
- Boyeldieu, J. (1980): *Les Cultures Céréalières*. Hachette, Paris.
- Buxó, R. (1991): *Resultados del análisis de algunas semillas del Cerro de Plaza de Armas de Sevilla*.
- Buxó, R. (1997): *Arqueología de las Plantas*. Crítica, Barcelona.
- Buxó, R., y Piqué, R. (2008). *Arqueobotánica. Los usos de las plantas en la península ibérica*. Ariel, Barcelona.
- Cámara Serrano, J. A., y Molina, F. (2011). Jerarquización social en el mundo argárico (2000-1300 aC). *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 29: 77-104.
- Carrion Méndez, F. (2000): La industria de piedra trabajada de Peñalosa (F. Contreras Cortés. eds.), Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla: 141-158.
- Castro Martínez, P. V., Colomer i Solsona, E., Courty, M. A., Federoff, N., Gili, S., González Marcén, P., Jones, M. K., Lull, V., Mcglade, J., Micó, R., Montón Subías, S., Rihuete, C., Risch, P., Ruiz Parra, M., Sanahuja Yll, M. E. y Tenas i Busquets, M. (1994): *Proyecto Gatas: Sociedad y economía en el sudeste de España c. 2500-900 cal ANE*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- Castro, P. V., Chapman, R., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, P. y Sanahuja Yll, M. E. (1998): *EUR 18026-Aguas Project. Palaeoclimatic reconstruction and the dynamics of human settlement and land-use in the Area of the Middle Agua (Almería), in the south-east of the Iberian Peninsula*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Castro, P. V., Chapman, R., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, P. y Sanahuja Yll, M. E. (1999a): *Proyecto Gatas. 2. La dinámica arqueoecológica de la ocupación prehistórica*. Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- Castro, P. V., Chapman, R. W., Gili, S., Lull, V., Micó, R., Rihuete, C., Risch, P. y Sanahuja Yll, M. E. (1999b): Agriculture production and social change in the Bronze Age of South-east Spain: the Gatas Project. *Antiquity*, 73: 846-856.
- Celma Martínez, M., y Stika, H.-P. (2020): Circulation of olives, figs and grapes in the area of El Argar culture in south-eastern Spain. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 31: 102366. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102366>
- Clapham, A. J., Jones, M. K., Reed, J., y Tenas i Busquets, M. (1999): Análisis carpológico del Proyecto Gatas (P. V. Castro, R. Chapman, S. Gili, V. Lull, R. Micó, C. Rihuete, P. Risch, y M. E. Sanahuja Yll. eds.), Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía., Sevilla: 311-319.
- Contreras Cortés, F. y Cámara Serrano, J. A. (2002): *La jerarquización en la Edad del Bronce del Alto Guadalquivir (España). El poblado de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén)*. B.A.R. International Series 1025, Oxford.
- Contreras Cortés, F. C. (2000): *Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y Depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa*. Dirección General de Bienes Culturales, Sevilla.
- Chapman, R. (1978): The evidence for prehistoric water control Southeast Spain. *Journal of Arid Environments*, 1: 261-274.
- Chapman, R. W. (1991): *La formación de las sociedades complejas. La Península Ibérica en el marco del Mediterráneo Occidental*. Crítica, Barcelona.
- Delgado-Raack, S. (2008): *Prácticas económicas y gestión social de recursos técnicos en la Prehistoria Reciente (III-I Milenio AC) del Mediterráneo Occidental*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Delgado-Raack, S. (2013): *Tecnopolología y distribución espacial del material macrolítico del Cerro de la Virgen de Orce (Granada), campañas 1963-1970: una aproximación paleoeconómica*. Archaeopress Oxford, Oxford.
- Delgado-Raack, S. y Risch, R. (2008): Towards a systematic analysis of grain processing technologies. *Recent functional studies on non flint stones tools: Methodological improvements and archaeological inference*, Lisboa: 1-20.

- Delgado-Raack, S., y Risch, R. (2015): Social change and subsistence production on the Iberian Peninsula during the 3rd and 2nd millennia BCE. *Proceedings of the International Workshop "Socio-Environmental Dynamics over the Last 12,000 Years: The Creation of Landscapes III(15th – 18th April 2013)"*, Kiel: 22-47.
- García Atiénzar, G., Barciela González, V., Martínez Amorós, S., Jover Maestre, F. J., Molina Hernández, F. J., Tormo Cuñat, C., Pastor Quiles, M., Del Pino Curbelo, M., de Miguel Ibáñez, M. P. y López, S. (2020): El asentamiento neolítico de Limoneros (Elche, Alicante). *Complutum*, 31: 25-48. <https://doi.org/10.5209/cmpl.71648>
- Gilman, A. (1976): Bronze Age dynamics in southeast Spain. *Dialectical Anthropology*, 1: 307-319.
- Gilman, A. y Thornes, J. B. (1985): *Land-use and Prehistory in South-East Spain*. George Allen & Unwin, London.
- Guha, R. y Gadgil, M. (1993): Los hábitats en la historia de la humanidad. *Ayer* (11): 49-110.
- Hastorf, C. A., Whitehead, W. T. y Johannessen, S. (2005): Late Prehistoric Wood Use in an Andean Intermontane Valley. *Economic Botany*, 59(4): 337-355.
- Hinz, M., Schirmacher, J., Kneisel, J., Rinne, C. y Weinel, M. (2019): The Chalcolithic–Bronze Age transition in southern Iberia under the influence of the 4.2 kyr event? A correlation of climatological and demographic proxies. *Journal of Neolithic Archaeology*, 21: 1–26. doi:10.12766/jna.2019.1
- Jover Maestre, F. J. (1997): *Caracterización de las sociedades del II milenio ANE en el Levante de la península ibérica: producción lítica, modos de trabajo, modo de vida y formación social*. Tesis doctoral, Universidad de Alicante.
- Jover Maestre, F. J. (2008): Caracterización de los procesos de producción lítica durante la Edad del Bronce en el Levante de la Península Ibérica. *Lucentum*, 27: 11-32.
- Jover Maestre, F. J. (2014): Cabezo Pardo. El instrumental lítico del asentamiento argárico (J. A. López Padilla. eds.), MARQ, Alicante: 135-178.
- Jover Maestre, F. J. y López Padilla, J. A. (1999): Campesinado e Historia. Consideraciones sobre las comunidades agropecuarias de la Edad del Bronce en el Corredor del Vinalopó. *Archivo de Prehistoria Levantina*, XXIII: 233-257.
- Jover Maestre, F. J. y López Padilla, J. A. (2020): *La vida en la frontera argárica. El asentamiento de Caramoro I (Elche, Alicante)*. Diputació de València, Museu de Prehistòria de València, Valencia.
- Jover Maestre, F. J. y Martínez Monleón, S. (2020): Los instrumentos líticos en la vida cotidiana de Caramoro I (F. J. Jover Maestre y J. A. López Padilla. eds.), Diputació de València; Museu de Prehistòria de València, Valencia: 141-155.
- Jover Maestre, F. J., Pastor Quiles, M., López Padilla, J. A. y Basso Rial, R. E. (2020): Modo de vida y racionalidad de la economía campesina. A propósito de las comunidades de la Edad del Bronce de la zona septentrional de El Argar. *Historia agraria: Revista de agricultura e historia rural*, 81: 125-164. <http://dx.doi.org/10.26882/histagrar.081e08j>
- Knipper, C., Rihuete-Herrada, C., Voltas, J., Held, P., Lull, V., Micó, R., Risch, R. y Alt, K. W. (2020): Reconstructing Bronze Age diets and farming strategies at the early Bronze Age sites of La Bastida and Gatas (southeast Iberia) using stable isotope analysis. *PLoS ONE*, 15(3): e0229398. doi:10.1371/journal.pone.0229398
- Legarra Herrero, B. (2013): Estructura territorial y Estado en la Cultura Argárica. *MENGA. Revista de Prehistoria de Andalucía*, 4: 149-171.
- López Padilla, J. A. (2011): *Asta, hueso y marfil. Artefactos óseos de la Edad del Bronce en el Levante y el Sureste de la Península Ibérica (c. 2500-c.1300 cal BC)*. MARQ, Alicante.
- López Padilla, J. A. (Ed.) (2014): *Cabezo Pardo (San Isidro/Granja de Rocamora, Alicante)*. *Excavaciones arqueológicas en el yacimiento de la Edad del Bronce*. Alicante: MARQ.
- López Padilla, J. A. y Jover Maestre, F. J. (2014): Cabezo Pardo. Una aldea de campesinos en el confin de El Argar (J. A. López Padilla. eds.), MARQ, Alicante: 395-409.
- Lull, V. (1983): *La cultura del Argar. Un modelo para el estudio de las formaciones sociales prehistóricas*. Akal, Barcelona.
- Lull, V. y Estévez, J. (1986): Propuesta Metodológica para el estudio de las necrópolis argáricas, *Homenaje a Luis Siret*, Junta de Andalucía, Sevilla: 441-452.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete, C. y Risch, P. (2010a): Las relaciones políticas y económicas de El Argar. *Menga*, 01: 11-36.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete, C. y Risch, P. (2010b): Límites históricos y limitaciones del conocimiento arqueológico: la transición entre los grupos arqueológicos de Los Millares y el Argar (P. Bueno, A.

- Gilman, C. Martín, y F. J. Sánchez. eds.), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (C.S.I.C.), Instituto de Historia, Madrid: 75-94.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete, C. y Risch, R. (2010c): Metal and Social Relations of Production in the 3rd and 2nd Millennia BCE in the Southeast of the Iberian Peninsula *Trabajos de Prehistoria*, 67(2): 323-347.
- Lull, V., Micó, R., Rihuete, C. y Risch, R. (2013): Political collapse and social change at the end of El Argar (H. Meller, F. Bertemes, H. R. Borg, y R. Risch. eds.), *Tangungen des Landsmuseums für Vorgeschichte Halle, Halle*: 283-302.
- Lull, V., Micó, R., Risch, P. y Rihuete, C. (2009): El Argar: la formación de una sociedad de clases. *En los confines del Argar: una cultura de la Edad del Bronce* (M. S. Hernández Pérez, J. A. Soler Díaz, y J. A. López Padilla. eds.), MARQ, Alicante: 224-245.
- Lull, V. y Risch, P. (1996). El Estado Argárico. *Verdolay*, 7: 97-109.
- Martínez Monleón, S. (2014). *El Argar en el Bajo Segura y Bajo Vinalopó: Patrón de asentamiento en un territorio de frontera*. Ayuntamiento de Villena, Fundación Municipal José María Soler, Villena.
- Martínez Sánchez, C. (1999): El poblado argárico de la Loma del Tío Ginés. *Memorias de Arqueología*, 9: 165-205.
- Martínez Rodríguez, A., y Ponce García, J. (2002): Excavación arqueológica de urgencia en el subsuelo de la antigua iglesia del Convento de las Madres Mercedarias, (C/ Zapatería– C/ Cava, Lorca). Apéndice 1. *Memorias de Arqueología*, 10: 89-137.
- Meillassoux, C. (1999): *Mujeres, graneros y capitales. Economía doméstica y Capitalismo* (Ó. d. Barco, Trans. 12 ed.). Siglo XXI, Madrid.
- Molina González, F. y Cámara Serrano, J. A. (2004): Urbanismo y fortificaciones en la Cultura de El Argar (M. R. García Huerta y J. Morales Hervás. eds.), Cuenca: 9-56.
- Molina González, F. y Cámara Serrano, J. A. (2009): La cultura argárica en Granada y Jaén. *En los confines del Argar: una cultura de la Edad del Bronce* (M. S. Hernández Pérez, J. A. Soler Díaz, y J. A. López Padilla. eds.), MARQ, Alicante: 196-223.
- Montero-Ruiz, I., Murillo-Barroso, M. y Hook, D. (2019): La producción de bronce durante El Argar: frecuencia y criterios de uso. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 38: 9-26.
- Montes Moya, E. M. (2011). Agricultura del III y II milenio ANE en la Comarca de la Loma (Jaén): Datos carpológicos de las Eras del Alcázar (Úbeda) y Cerro del Alcázar (Baeza). *Menga*, 02: 87-107.
- Montes Moya, E. M. (2014): *Las prácticas agrícolas en la Alta Andalucía a través de los análisis carpológicos (Desde la Prehistoria Reciente al S. II d.n.e.)*. Tesis doctoral, Universidad de Jaén.
- Mora-González, A. (2017): *Irrigación y secano en el Mediterráneo Occidental (III-I milenio A.N.E.): un estudio isotópico*. Tesis doctoral, Universidad de Granada.
- Murillo-Barroso, M., Montero Ruiz, I. y Aranda Jiménez, G. (2015): An insight into the organisation of metal production in the Argaric society. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2: 141-155. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2015.01.010>
- Peña-Chocarro, L. y Pérez-Jordá, G. (2018): Los estudios carpológicos en la Península Ibérica: un estado de la cuestión. *Pyrenae*, 49(1): 7-45.
- Peña Chocarro, L. (1999): *Prehistoric agriculture in southern Spain during the Neolithic and the Bronze Age*. B.A.R International Series, 818, Oxford.
- Peña-Chocarro, L. (2000): Agricultura y alimentación vegetal en el poblado de la Edad del Bronce de Peñalosa (Baños de la Encina, Jaén). *Complutum*, 11: 209-219.
- Pérez Jordá, G. (2013). *La agricultura en el País Valenciano entre el VI y el I milenio a.C.* . Tesis doctoral, Universitat de València.
- Pérez Jordá, G. (2014): Cabezo Pardo. Los materiales carpológicos de época argárica (J. A. López Padilla. eds.), MARQ, Alicante: 303-306.
- Precioso Arévalo, M. L. (1995). *Estudio Paleobotánico de yacimientos arqueológicos de la Región de Murcia*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Murcia.
- Martínez Rodríguez, A., y Ponce García, J. (2002). Excavación arqueológica de urgencia en el subsuelo de la antigua iglesia del Convento de las Madres Mercedarias, (C/ Zapatería– C/ Cava, Lorca) (G. Lechuga, M. y M. B. Sánchez González. eds.), Editora Regional de Murcia, Murcia: 89-137.
- Risch, P. (1995): *Recursos naturales y sistemas de producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3000 y 1000 A.N.E*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Risch, P., y Parra, M. (1994): Distribución y control territorial en el sudeste de la Península Ibérica durante el Tercer y Segundo milenios A.N.E. *Verdolay*, 6: 77-87.

- Risch, R. (2002): *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la industria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 antes de nuestra era*. Mainz.
- Rodríguez-Ariza, M. O. y Esquivel Guerrero, J. A. (2005): Una valoración de la paleovegetación del sureste de la península ibérica durante la Prehistoria reciente a partir de aplicaciones estadísticas en Antracología. *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*, Girona: 263-272.
- Rovira, N. (2000): Semillas y frutos del yacimiento calcolítico de Las Pilas (Mojácar, Almería). *Complutum*, 11: 191-208.
- Rovira, N. (2007): *Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la Península Ibérica durante la Prehistoria Reciente*. Tesis doctoral, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona.
- Ruiz, M., Risch, R., Gonzalez Marcen, P., Castro, P. V., Lull, V. y Chapman, R. (1992): Environmental Exploitation and Social Structure in Prehistoric Southeast Spain. *Journal of Mediterranean Archaeology*, 5(1): 3-38.
- Schuhmacher, T. X. (2012): El marfil en España desde el Calcolítico al Bronce Antiguo. Resultados de un proyecto de investigación interdisciplinar. *Marfil y elefantes en la península ibérica y el Mediterráneo occidental* (A. Banerjee, J. A. López Padilla, y T. X. Schuhmacher. eds.), Iberia Archeologica, 16:1, Deutsches Archäologisches Institut, Diputación de Alicante, Museo Arqueológico de Alicante, Verlag Philipp von Zabern, Mainz: 45-68.
- Serna Martínez, I. y García Atiénzar, G. (2020): La ocupación campaniforme del yacimiento de El Arsenal (Elche, Alicante). *Saguntum*, 52: 53-71. DOI: 10.7203/SAGVNTVM.52.17736
- Soriano Boj, S., Jover Maestre, F. J. y López Seguí, E. (2012): Sobre la fase Orientalizante en las tierras meridionales valencianas: el yacimiento de Casa Secà (Elche) y la dinámica del poblamiento en el Sinus Ilicitanus. *Saguntum*, 44: 77-97.
- Spanedda, L., Lizcano Prestel, R., Cámara Serrano, J. A., y Contreras Cortés, F. (2004). El poblado de Sevilleja y la Edad del Bronce en el Valle del Rumbiar (M. R. García Huerta y F. J. Morales Hervás. eds.), Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca: 57-85.
- Stika, H. P. (1988). Botanische Untersuchungen in der bronzezeitlichen Hohensiedlung Fuente Álamo. *Madriider Mitteilungen*, 29: 21-76.
- Stika, H. P. (2000): Resultados arqueobotánicos de la campaña de 1988 en Fuente Álamo. *Fuente Álamo. Las excavaciones arqueológicas de 1977-1991 en el poblado de la Edad del Bronce* (H. Shubart, V. Pingel, y O. Arteaga, eds.), Junta de Andalucía, Sevilla: 183-221.
- Stika, H. P., y Jurich, B. (1998): Pflanzenreste aus der Probegrabung 1991 im Bronzezeitlichen Siedlungsplatz El Argar, Prov. Almería, Südostspanien. *Madriider Mitteilungen*, 39: 35-48.
- Stika, H. P., y Jurich, B. (1999): Kupferzeitliche Pflanzenreste aus Almuzaraque und Las Pilas (Prov. Almería, Südostspanien). *Madriider Mitteilungen*, 40: 72-79.
- Tarongi Chavarri, M. (2017): Análisis comparativo de los estudios carpológicos de la Depresión del Ebro durante el III y I milenio a. C. Un estado de la cuestión. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 27: 41-59. DOI.10.21001/rap.2017.27.2
- Toledo, V. M. (1993): La racionalidad ecológica de la producción campesina (E. Sevilla Guzmán y M. González de Molina. eds.), La Catarata, Sevilla: 197-219.
- Toledo, V. M., Argueta, A. y Rojas, P. (1976): Uso múltiple del ecosistema: Estrategias de ecodesarrollo. *Ciencia y desarrollo*, 11: 33-39.
- Vicent García, J. (1991): Fundamentos teórico-metodológicos para un programa de investigación arqueogeográfica. *El cambio cultural del IV al II milenio A.C. en la comarca nordeste de Murcia* (P. López. eds.), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid: 31-79.