

TERRA & TEMPO #01

ESTUDOS DO MUSEU MUNICIPAL DE LOULÉ. 2024



Fogo e Morte. Sobre o extremo Sul no 3.º milénio a.n.e.

Estudos oferecidos a Victor S. Gonçalves nos 30 anos
da edição de *Megalitismo e Metalurgia no Alto Algarve
Oriental, uma aproximação integrada*

ANA CATARINA SOUSA (COORD.)

loulé
Aqui e Agora

**MUSEU
MUNICIPAL
LOULÉ**



Ficha Técnica

SOUSA, Ana Catarina, coord. (2024) - Fogo e Morte. Sobre o extremo Sul no 3º milénio a.n.e. Estudos oferecidos a Victor S. Gonçalves nos 30 anos da edição de *Megalitismo e Metalurgia no Alto Algarve Oriental, uma aproximação integrada*. Terra & Tempo #01. Estudos do Museu Municipal de Loulé. Loulé: Câmara Municipal. 496 p.

Fotografia da capa: Furador duplo do Cerro do Castelo de Corte João Marques (ML.A3110; I.18-3) sobre barro amassado (molde?), com pingos de cobre aderentes (ML.A3185; I.18 s/n.). Victor S. Gonçalves.

Paginação e artes finais: Câmara Municipal de Loulé

Impressão: ACD Print

Tiragem: 500 exemplares

ISBN: 978-989-8978-33-2 / Depósito Legal: 529884/24

Copyright textos ©, 2024, os autores.

Copyright imagens ©, 2024, os autores ou as instituições correspondentes, quando indicadas.

Loulé, 2024

O cumprimento do acordo ortográfico de 1990 foi opção de cada autor. Os autores são responsáveis pelos seus originais, respeitando-se a sua autoria e não sendo responsável a editora por quaisquer elementos que, de alguma forma, possam prejudicar terceiros.

Tábua das matérias

Um

ABERTURA

- 09 Uma nova coleção monográfica do Museu Municipal de Loulé**
Vítor Aleixo, Presidente da Câmara Municipal de Loulé
- 11 Apresentação**
Miguel Tamen, Diretor da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa
- 13 Préface**
Jean Guilaine, Professeur au Collège de France
- 15 O tempo reencontrado: notas de abertura**
Ana Catarina Sousa, Professora da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa

Dois

OLHANDO PARA TRÁS E EM FRENTE

- 37 Ana Margarida Arruda. Uma Montanha Mágica: a Serra do Caldeirão, Victor S. Gonçalves, o CAALG e a UNIARQ**
- 63 Victor S. Gonçalves e Marco António Andrade. Placas votivas e algumas outras manifestações do Sagrado no Megalitismo algarvio: para «uma aproximação integrada»**
- 181 Carlos Tavares da Silva e Joaquina Soares. Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve: 43 anos em perspectiva**
- 209 Elena Morán e Rui Parreira. O *Projecto Alcalar* e as novas investigações sobre o 3º milénio no Algarve**
- 223 Michael Kunst. Ideias sobre as fortificações e a violência no Calcolítico da Península Ibérica**

- 271** **José Antonio Linares Catela.** Megalitismos en la provincia de Huelva (España). Monumentalidades de la Prehistoria reciente en el suroeste peninsular
- 301** **Catarina Costeira.** A tecelagem no Alentejo e Algarve no 3º milénio A.N.E.
- 349** **Pedro Valério e António M. Monge Soares.** A metalurgia do 3º milénio no Sul de Portugal. A arqueometalurgia de Corte de João Marques e Castelo de Santa Justa revisitada
- 367** **Roberto Risch, Marina Eguíluz e Selina Delgado-Raack.** Artefactos macrolíticos y fuerzas productivas de los asentamientos calcolíticos del sur de la Península Ibérica
- 399** **Ana Catarina Sousa, José Ángel Garrido-Cordero e Carlos P. Odriozola.** A circulação de matérias exóticas no Extremo Sul do Ocidente Peninsular durante os 4.º e 3.º milénios a.n.e.: alguns contributos e muitas questões em aberto

Três

ALGUMAS IMAGENS DE UM ALTO ALGARVE ORIENTAL PERDIDO

- 441** **Victor S. Gonçalves** 1976-1977. Imagens do Alto Algarve Oriental

Artefactos macrolíticos y fuerzas productivas de los asentamientos calcolíticos del sur de la Península Ibérica

Roberto Risch, Marina Eguíluz e Selina Delgado-Raack¹

Resumo

Qualquer abordagem à organização económica de uma sociedade depende do conhecimento das forças produtivas e das relações de produção. Na arqueologia, para tal, é fundamental quantificar e analisar o volume dos meios de produção, bem como a sua qualidade técnica, a sua distribuição e a sua associação com outros aspetos da materialidade social. Do Neolítico ao final da Pré-História, nenhum outro meio de produção interveio em tantos processos produtivos como os artefactos macrolíticos. Além disso, a sua conservação e ubiquidade no registo arqueológico excede geralmente a de outros conjuntos materiais.

Neste artigo, esta fonte de informação é utilizada para abordar a economia das comunidades da metade sul da Península Ibérica entre c. 3100 e 2200 cal ANE. Pretende-se analisar, pela primeira vez e de forma exploratória, se as diferentes formas de ocupação no Calcolítico – recintos de fossos, povoados fortificados de altura e povoados abertos – se distinguem por forças produtivas específicas. Neste sentido, focar-nos-emos sobretudo nos aspetos técnicos, na conservação, no volume e densidade dos artefactos macrolíticos e talhados registados em todos os sítios arqueológicos que até ao momento dispõem deste tipo de informação. Tal conduzir-nos-á a uma avaliação da importância da produção cerealífera em relação à dimensão dos povoados calcolíticos.

O estudo permitiu definir as forças produtivas como altamente variáveis tanto em termos de tarefas como de intensidade, sem que essa variabilidade seja explicada por fatores como a localização geográfica, a forma de povoamento ou a sua monumentalidade. Embora a maioria das atividades produtivas sejam comuns a todos os povoados, a sua frequência e intensidade dependiam aparentemente de condições particulares, tais como a duração da ocupação e o tamanho das comunidades (força de trabalho).

Palavras chave: Calcolítico, artefactos macrolíticos, forças produtivas, produção de cereais, organização económica

Abstract

Any approach to the economic organization of a society depends on our knowledge of the productive forces and relations of production. In archaeology, this line of research requires the analysis of the technical quality and quantity of the means of production, as well as their spatial distribution and association with other social materialities. From the Neolithic period until the end of Prehistory, macrolithic artifacts represent the means of production that take part in many productive processes carried out by past communities. Moreover, their preservation and ubiquity in the archaeological record tends to be greater than that of other material assemblages, such as ceramics or bones.

This article will attempt to utilize the aforementioned macrolithic data in order to more comprehensively understand the economical organization of the communities in the southern half of the Iberian Peninsula between c. 3100-2200 cal BCE. This exploratory approach, the first of its kind, is an attempt of reviewing if the different forms of occupation of the Chalcolithic, such as ditched enclosures, fortified hilltop sites, and open settlements are distinguished by specific modes of production. For this objective, the focus will be, above all, on the technical aspects, conservation, volume, and density of macrolithic and knapped artifacts registered in all the sites that offer this type of information thus far. This will lead to an assessment of the importance of cereal production concerning the size of the Chalcolithic settlements.

The study describes the productive forces of the Chalcolithic settlements as highly variable, both in the type of productive tasks performed as well as their intensity; without such variability being explained by aspects like geographic location, form of occupation, or monumentality. Despite most productive activities being considered prevalent in these sites, the frequency and intensity instead seems to have depended on factors specific to each site, such as the duration of their occupation and the size of the communities (work force).

Keywords: Chalcolithic, macrolithic tools, productive forces, grain production, economic organisation

¹ Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona. Robert.Risch@uab.cat

1. Introdução

La investigación realizada por Victor Gonçalves en los poblados calcolíticos de Castelo de Corte João Marques y Santa Justa (alto Algarve) en la década de 1980 fue innovadora en muchos sentidos. En particular, destaca la atención prestada a lo que hoy denominamos *artefactos macrolíticos*. En una época en la que, a pesar de la documentación pionera de los hermanos Siret (1887), esta parte del registro arqueológico era ampliamente ignorada, el estudio de Gonçalves constituía uno de los pocos referentes cuando uno de nosotros comenzaba a investigar estos artefactos en el sudeste peninsular (Risch, 1995). Por primera vez en la arqueología peninsular se había recogido, documentado y publicado la totalidad de los útiles de piedra aparecidos en una excavación pospaleolítica.

Los artefactos macrolíticos no son únicamente una parte importante y, por lo general, bien conservada del registro arqueológico. Sobre todo, constituyen una fuente de información indispensable para conocer la economía de las sociedades en las que el uso del metal todavía se limitaba a la producción de determinados útiles cortantes o punzantes, armas y adornos. Mientras que los instrumentos líticos tallados resultan esenciales en las economías basadas en la caza y la recolección, en las que la apropiación y el procesado de animales y plantas requerían sobre todo de instrumentos cortantes, la sedentarización propició una notable ampliación de las tareas productivas. Los estudios funcionales y etnográficos han identificado el uso de rocas en multitud de tareas en las que intervinieron la percusión, la fracturación, el triturado, la abrasión, el pulido o el corte, o en las que, simplemente, era necesario disponer de recipientes como las cubetas o los moldes de fundición. El sustrato geológico ofrece una amplia gama de soportes de diferente dureza, resistencia, densidad y capacidad abrasiva para realizar estas actividades, entre las que destacan el procesado de alimentos, la tala y el trabajo de la madera, ciertos ámbitos de la alfarería como el bruñido, toda la producción metalúrgica desde la minería hasta el afilado de metales, la construcción, el trabajo de la piedra o la pesca. Aunque sabemos que la madera siempre ha sido un soporte igualmente importante para la fabricación de herramientas, no suele conservarse en el registro arqueológico salvo en casos excepcionales como los asentamientos palafíticos. Las cualidades técnicas del hueso, el asta, la concha o el barro son mucho más limitadas, así como la posibilidad de que perduren en el subsuelo. En definitiva, cualquier estudio tanto de las fuerzas productivas como de las relaciones de producción de las sociedades de la Prehistoria reciente deberá prestar atención a los artefactos macrolíticos en sus diferentes dimensiones, esto es, como materia prima, producto manufacturado e instrumento de trabajo. Este análisis resulta especialmente relevante en el caso de las sociedades calcolíticas de la península ibérica, como trataremos de mostrar en el presente trabajo.

Una de las cuestiones centrales de la prehistoria peninsular es la convivencia durante buena parte del III milenio ANE de comunidades que, a pesar de su marcada disparidad en cuanto a tamaño, duración, emplazamiento y arquitectura de los asentamientos, poseen una notable uniformidad en lo referente a sus bienes móviles, como se observa por ejemplo en el repertorio cerámico, la metalurgia o las manifestaciones simbólicas. En comparación con lo que ocurre en la Prehistoria reciente de Europa, la mitad sur de la península ibérica destaca por el contraste entre asentamientos de tamaño generalmente reducido (<1 ha) protegidos por topografías más o menos escarpadas y sistemas defensivos de piedra, y recintos delimitados por uno o varios fosos perimetrales cuya arquitectura aprovechó básicamente la tierra. Las sociedades artífices de estas materialidades tan diversas y tan poco exclusivas difícilmente encajan en las tipologías funcionalistas y evolucionistas convencionales. Aunque es posible plantear la existencia de relaciones de dependencia económica y dominación política (p.ej., Nocete 2001; Bernabeu et al., 2006; Morán, 2018, p. 222 ss.; Molina y Cámara, 2005; Afonso et al., 2011; Soares, 2013, entre otros), la materialidad arqueológica no pone de manifiesto una jerarquía clara de asentamientos y tumbas en función de la concentración de riqueza, fuerzas productivas, control de recursos estratégicos o artefactos de comunicación simbólica (p.ej., García Sanjuán y Hurtado Pérez, 1997; Chapman, 2003, 2008; Díaz del Río, 2011, 2013; Márquez y Jiménez, 2012; Valera, 2013; Delibes, Crespo y Rodríguez, 2016; Risch, 2002, pp. 237-247, 2017, 2018). La materialidad social del Calcolítico se caracteriza sobre todo por una gran diversidad de contextos y combinaciones de artefactos. Debido a la focalización de la investigación en los poblados fortificados y, a lo largo de las dos últimas décadas, en los recintos de fosos, suele pasarse por alto que una parte considerable de la población vivía en asentamientos abiertos dispersos, la mayoría de corta duración, ubicados en una gran variedad de emplazamientos (p.ej., Delibes et al., 1996; Soler e Belmonte, 2006). Si hacemos valer el número de yacimientos localizados y de fechas de ¹⁴C publicadas como indicadores paleodemográficos, en el III milenio ANE la península ibérica, y en especial su parte meridional, debió de alcanzar niveles demográficos altísimos (Balsera et al., 2015; Hinz et al., 2019). Semejante densidad de población no volvió a registrarse hasta la Edad del Hierro, salvo en casos específicos de la Edad del Bronce como El Argar en el sudeste peninsular entre c. 2200-1550 cal ANE (Lull et al., 2013), el grupo Motillas en La Mancha (Fernández Posse et al., 2008) o el Bronce Valenciano (Jover et al., 2019).

Captar la realidad social que produjo este periodo de excepcional diversidad y riqueza material requiere conocer las bases económicas de sus comunidades. Especial atención merecen las fuerzas productivas de asentamientos de diferente duración, extensión, emplazamiento, planificación arquitectónica y sistema de protección. La variabilidad técnica y funcional de los instrumentos macrolíticos debería arrojar luz sobre el grado de especialización, complementariedad o dependencia económica entre las comunidades. Así, la frecuencia de molinos y muelas informa de la importancia de la producción agrícola de los asentamientos. La presencia de artefactos biselados, como hachas, azuelas o cinceles, suele considerarse un indicador de la importancia de la tala y el trabajo de la madera, aunque no hay que excluir su empleo en el descuartizamiento de animales. Diferentes tipos de percutores y alisadores están vinculados al procesado de toda una serie de materias primas y manufacturas.

Desafortunadamente, existen pocos yacimientos en los que los materiales macrolíticos se hayan registrado sistemáticamente, y todavía menos son los estudios en los que encontramos una descripción geológica y morfotécnica pormenorizada de los artefactos. En este sentido, el objetivo del presente trabajo es comenzar a explorar la economía calcolítica y el potencial de esta línea de investigación paleoeconómica.

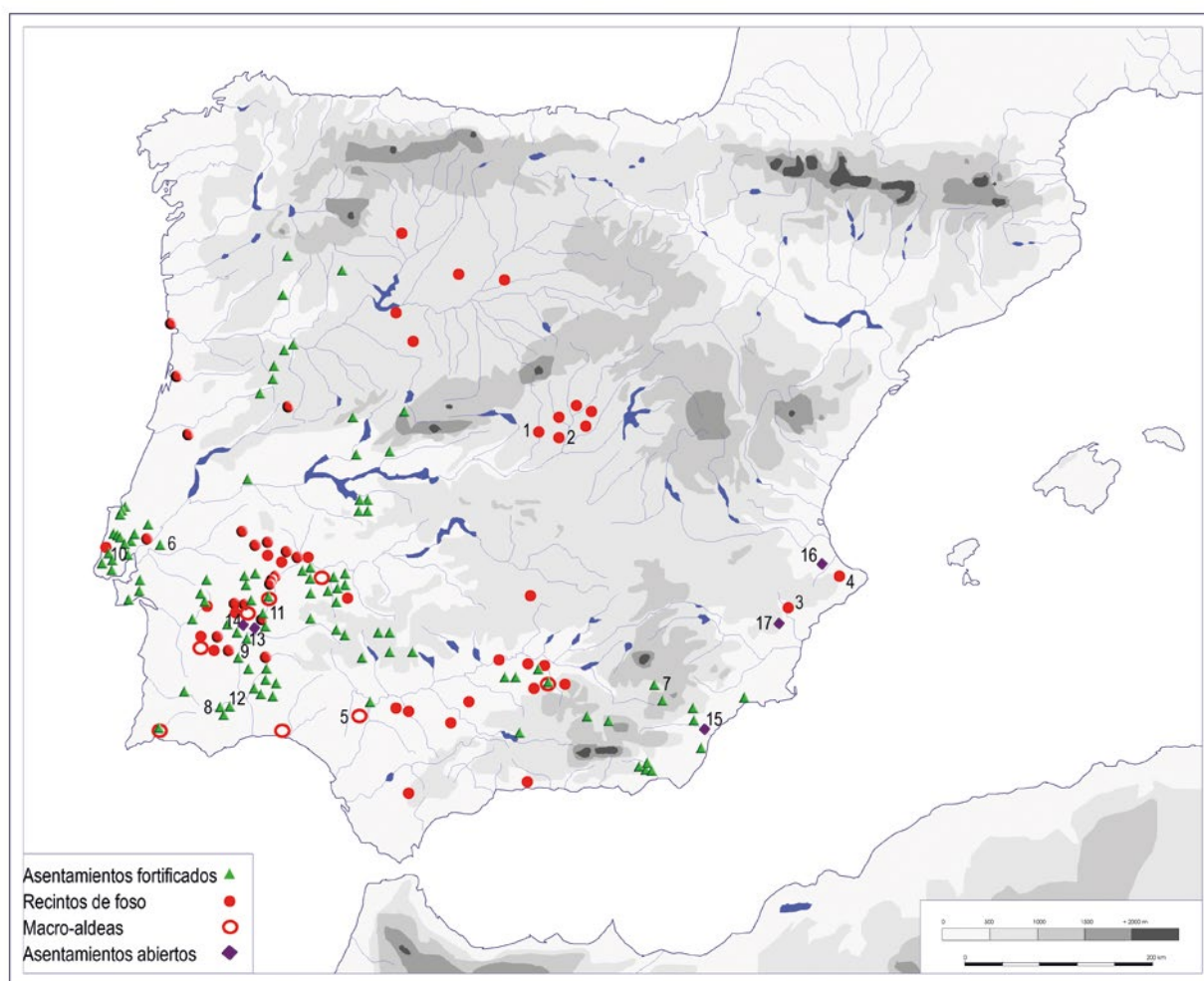


Figura 1: Poblados calcolíticos fortificados y recintos de la península ibérica. Yacimientos con registros macrolíticos incluidos en este estudio: 1) Fuente de la Mora, 2) Gózquez, 3) La Torreta, 4) Niuët, 5) Valencina de la Concepción, 6) Cabeço do Pé da Erra, 7) Cerro de la Virgen, 8) Castelo de Corte João Marques, 9) Monte do Tosco, 10) Penedo do Lexim, 11) Porto das Carretas, 12) Santa Justa, 13) Julia 4/ Luz 20, 14) Moinho de Valadares, 15) Almizaraque, 16) Colata, 17) Galanet.

2. El estudio de los artefactos macrolíticos a partir de registros publicados

El objetivo de este trabajo es completar y comparar los resultados aportados por Victor Gonçalves (1989) con la información publicada en estos últimos 30 años para otros poblados de la mitad sur peninsular. El estudio de los artefactos macrolíticos requiere de un acercamiento multidisciplinar que atienda a los planos de expresión del útil como materia prima (arteuso), como producto (artefacto final), como instrumento (artefacto medial) y como desecho (Lull, 1988, p. 64; Risch, 2002, p. 12). Durante las últimas décadas se ha desarrollado un método de estudio de los artefactos macrolíticos que ha permitido analizar varios miles de útiles macrolíticos de la península ibérica (Risch, 1995, 2002; Delgado-Raack, 2008, 2013; Eguíluz, 2018; Ache, 2019), Centroeuropa (Delgado-Raack et al., 2020), Europa del este (Vučković, 2019), la India (Risch et al., 2011) e instrumentos de piedra todavía en uso en África occidental (Zurro et al., 2002).

Desafortunadamente la calidad de la información procedente de yacimientos calcolíticos peninsulares no es uniforme ni abundante. En la actualidad disponemos de datos pormenorizados para los poblados de Almizaraque, Cerro de la Virgen y Valencina de la Concepción (Tablas 1 y 2) y contamos además con un registro fiable de los instrumentos macrolíticos para Corte João Marques y Santa Justa (Gonçalves, 1989). No hemos tenido en cuenta algunos registros de artefactos macrolíticos donde el número de útiles es muy reducido ($N < 20$), los contextos excavados resultan muy parciales o cuando la documentación parece estar sesgada en favor de determinados tipos de herramientas o estados de conservación. En total, ha sido posible establecer cinco variables para un máximo de 17 asentamientos con las que es posible realizar determinados análisis comparativos. Dichas variables son el *tipo de artefacto*, así como el grado de *conservación*, el *tamaño y la morfología de las superficies activas los molinos*, y la *densidad de artefactos* en los asentamientos. Los conjuntos macrolíticos proceden de cuatro *formas de asentamiento* dependiendo de las características topográficas y arquitectónicas (Figura 1), esto es, a) recintos de foso, b) poblados en altura fortificados, c) poblados en altura no fortificados y d) poblados abiertos en llanura. Los yacimientos se distribuyen en tres grandes regiones que aproximadamente se corresponden con el *sudoeste*, el *oeste* y el *sudeste* peninsular (Tablas 1 y 2).

Una información crucial a la hora de validar cualquier dato cuantitativo en una valoración económica de conjuntos líticos es su *grado de conservación*, puesto que la intensidad de procesos productivos también se manifiesta en la mayor o menor fragmentación de los útiles empleados. Los artefactos de molienda son especialmente adecuados para este tipo de cálculo, dado que su tamaño y propiedades mecánicas resultan relativamente similares en todos los yacimientos. Dada la especificidad de sus propiedades mecánicas y, por tanto, de su geología, los fragmentos de molinos no suelen ser reutilizados para otras funciones, al menos en los contextos peninsulares. Asimismo, el *grado de conservación* puede informar sobre procesos

post-deposicionales acontecidos en un contexto arqueológico concreto y advertir si el material macrolítico ha sido registrado de forma sistemática en una excavación. Con el fin de caracterizar la conservación de un útil y siguiendo las pautas de orientación de las piezas propuestas por Risch (2002, fig. 2.2), éste se divide en tres partes (distal, medial y proximal) de forma que distinguiremos ejemplares conservados en estado íntegro ($X=3/3$), parcial ($3/3 > X > 1/3$; abreviado $2/3$) y fragmentario ($X \leq 1/3$).

Respecto al *tipo de artefacto*, si bien los criterios de clasificación pueden variar de un estudio a otro, generalmente es posible distinguir entre artefactos de molienda, percutores, alisadores y artefactos biselados. Para su diferenciación son determinantes las huellas de uso que muestran sus superficies de trabajo junto con el tamaño y la litología del artefacto.

Las descripciones y los dibujos de las publicaciones consultadas, permiten diferenciar básicamente entre huellas de fricción (relieves nivelados y/o estriados) y percusión (superficies fracturadas o piqueteadas). Entre los artefactos de menor tamaño, estos criterios permiten diferenciar *alisadores* de *percutores*, aunque ambos tipos de huellas también pueden aparecer combinadas en lo que denominamos *alisador/percutor*.

Bastante más difícil y en algunos casos imposible ha resultado diferenciar entre molinos y muelas debido a que en algunos casos su morfología y tamaño pueden ser similares o la información publicada es insuficiente. Por este motivo ambos tipos han sido incluidos en la categoría *artefacto de molienda*, en tanto que elementos de un mismo equipo técnico. El término *molienda* no implica en todos los casos y de forma exclusiva que se trate de instrumentos utilizados para procesar cereal. Una determinación funcional precisa requiere conocer las huellas de uso y una serie de variables morfotécnicas (Delgado-Raack y Risch, 2016), que pocas publicaciones aportan. Hemos intentado abordar el grado de especialización de los molinos en el procesado de cereal o de su polifuncionalidad a partir de su *tamaño* y de la *estandarización morfotécnica de sus superficies de trabajo*. Estas variables influyen directamente en la productividad del equipo técnico, es decir, en el volumen de producción por unidad de tiempo (Delgado-Raack y Risch, 2009, 2016). En líneas generales, se puede afirmar que útiles con superficies de trabajo de mayor tamaño producirán una mayor cantidad de harina, por permitir una mayor presión sobre el producto a procesar. Sin embargo, dado que estas variables aparecen especificadas en un número limitado de estudios, solo será posible señalar las tendencias generales que se observan por el momento.

Por su parte, los *artefactos biselados* (hachas, azuelas y cinceles) resultan fácilmente identificables debido a que están provistos de un filo formado mediante dos superficies convergentes y pulidas. Suelen relacionarse con actividades de tala y el trabajo de la madera, aunque en recientes trabajos experimentales hemos podido comprobar la utilidad de los artefactos biselados en el descuartizamiento de los animales y, sobre todo, en la fracturación de huesos de especies grandes y medianas para extraer la médula ósea (véase también Masclans et al., 2017).

Finalmente, se ha añadido la categoría de *otros artefactos* para agrupar todos aquellos tipos artefactuales que por su baja frecuencia en el registro arqueológico o bien por sus especificidades resultan excepcionales (p. ej. losas, placas con/sin perforación, morteros, martillos de forja, pesos de redes).

A la vista del interés de los elementos líticos cortantes en contextos donde comienzan a usarse herramientas homólogas de metal, también se han tenido en cuenta los *útiles tallados* en sílex o rocas equivalentes. Dada la falta de estudios funcionales en la mayoría de los yacimientos, hemos prescindido de diferenciar usos concretos solo basándonos en la presencia de retoques y morfología de las piezas. En general, se trata de instrumentos para cortar o, en menor medida, perforar una notable variedad de materiales. Las *puntas de flecha* se han mantenido como una categoría artefactual separada dado su carácter funcional específico como proyectil de caza o como medio de violencia.

El tránsito del registro macrolítico a la organización económica de las comunidades que lo generaron pasa indispensablemente por establecer los parámetros cualitativo y cuantitativo de las fuerzas de producción. Mientras la frecuencia de los tipos de artefactos nos permite un acercamiento a la *variedad de los medios y procesos de producción*, el volumen de medios de producción proporciona una medida de la *capacidad o fuerza productiva* de las comunidades. En arqueología, este parámetro depende de tres variables: (a) *número de artefactos mediales de cada yacimiento y fase de ocupación*², (b) *volumen de sedimento excavado*, y (c) *duración de la ocupación del yacimiento*. Aun tratándose de variables que pueden documentarse fácilmente, sorprende que sigan sin formar parte del protocolo de excavaciones arqueológicas sistemáticas y de la investigación en general. El volumen de sedimento excavado, que puede funcionar como una variable independiente frente a la cual medir todo tipo de materialidad social (Castro et al., 1999), es desconocido en todos los yacimientos calcolíticos. Por el contrario, la *superficie excavada* es un dato que se acostumbra a facilitar en las publicaciones, resultando ésta la única dimensión disponible para calcular un *índice de densidad* de los materiales en el espacio ($ID = nr \text{ artefactos}/m^2 \text{ excavados}$). En algunos casos, como Cerro de la Virgen o Porto das Carretas, es posible establecer la densidad de materiales por cada fase de ocupación (Delgado-Raack, 2013; Soares, 2013). La intensidad de la producción depende además del tiempo de ocupación de un lugar de hábitat, pues temporalidades más prolongadas producirán registros materiales más amplios. Desafortunadamente el número de fechas radiocarbónicas es limitado o inexistente en buena parte de los yacimientos. Esta falta de dataciones absolutas también imposibilita determinar si nos encontramos ante una ocupación continua o varias separadas por hiatos. Por ello hemos recurrido a la estratigrafía y a la tipología cerámica, además de a las fechas radiométricas disponibles para establecer la *duración* aproximada de las ocupaciones (Tabla 1).

² Bajo *fase de ocupación* suele entenderse en arqueología un ciclo habitacional que se inicia con la construcción o reutilización de una o varias estructuras arquitectónicas, continúa con su ocupación y uso y finaliza en el momento de su destrucción o abandono.

Asentamiento	Región	Ha	Ha excavadas	Topografía	Fortificación/foso	Silos	Cronología (cal ANE)
Fuente de la Mora ¹	Leganés, Madrid	1	1	Llanura	Foso	Sí	2750-2550
Gózquez ¹	S. Martín de la Vega, Madrid	0,3	0,3	Llanura	Foso	Sí	2750-2550
La Torreta ²	Elda, Alicante	0,8	0,04	Llanura	Foso	Sí	3000-2700
Niuet I/II ³	L'Alqueria d'Asnar, Alicante	5	0,005	Llanura	Foso	Sí	3200-2800
Pabellón Cubierto – Valencina ⁴	Valencina de la Concepción, Sevilla	235,6	0,05	Colina	Foso	Sí	2500-2250 ⁵
Cabeço do Pé da Erra ⁶	Santarem, Ribatejo	0,13	0,08	Cerro	Foso	?	2750-2200
Cerro de la Virgen I/II ⁷	Orce, Granada	1,3	0,06	Cerro	Fortificación	Sí	2500-2200
Castelo de Corte João Marques ⁸	Loulé, Alto Algarve	0,09	0,02	Cerro	Foso defensivo	No	2600-2300
Monte do Tosco I ⁹	Évora, Alentejo	0,05	0,02	Cerro	Fortificación	Sí	2800-2500
Penedo do Lexim ¹⁰	Mafra, Estremadura	1,05	0,04	Cerro	Foso defensivo	No	2750-2400
Porto das Carretas I/II ¹¹	Évora, Alentejo	1	0,1	Cerro	Fortificación	Sí	2900-2300
Santa Justa ⁸	Alcoutim, Alto Algarve	0,17	0,12	Cerro	Fortificación	No	3000-2400
Julioa 4/ Luz 20 ⁹	Évora, Alentejo	0,04	0,02	Cerro	-	Sí	3100-2500
Moinho de Valadares I ⁹	Évora, Alentejo	0,05	0,01	Cerro	-	Sí	3100-2700
Almizaraque ¹²	Cuevas, Almería	0,4	0,04	Llanura	-	Sí	2800-2300
Colata ¹³	Montaverner, Valencia	>0,5	0,5	Llanura	-	Sí	3300-2900
Galanet ¹⁴	Elche, Alicante	>7	1,5	Llanura	-	Sí	3000-2800

Tabla 1: Yacimientos incluidos en este estudio y sus principales rasgos arqueológicos. 1: Díaz del Río, 2004. 2: Jover Maestre, 2010. 3: Bernabeu et al., 1994. 4: Ortega Gordillo, 2013. 5: T. X. Schuhmacher, comunicación personal. 6: Gonçalves y Sousa, 2017. 7: Delgado-Raack, 2013. 8: Gonçalves, 1989. 9: Valera, 2013. 10: Sousa, 2010. 11: Soares, 2013. 12: Risch, 1995, 2008. 13: Gómez Puche et al., 2004. 14: Jover Maestre, 2014. Torregrosa-Giménez et al., 2014. Torregrosa-Giménez y López-Seguí, 2016.

Yacimiento	Región	Artefactos macrolíticos	Artefactos de molienda	Artefactos tallados	Puntas de flecha
Fuente de la Mora ¹	Leganés, Madrid	?	248	?	?
Gózquez ¹	S. Martín de la Vega, Madrid	?	138	?	?
La Torreta ²	Elda, Alicante	85	49	84	12
Niuet I/II ³	L'Alqueria d'Asnar, Alicante	21	6	93	21
Pabellón Cubierto – Valencina ⁴	Valencina de la Concepción, Sevilla	154	24	?	?
Cabeço do Pé da Erra ⁶	Santarém, Ribatejo	498	296	571	174
Cerro de la Virgen I/II ⁷	Orce, Granada	317	88	66	5
Castelo de Corte João Marques ⁸	Loulé, Alto Algarve	306	176	15	6
Monte do Tosco I ⁹	Évora, Alentejo	79	6	152	40
Penedo do Lexim ¹⁰	Mafra, Estremadura	85	19	470	149
Porto das Carretas I/II ¹¹	Évora, Alentejo	294	89	383	12
Santa Justa ⁸	Alcoutim, Alto Algarve	583	270	139	46
Julioa 4/ Luz 20 ⁹	Évora, Alentejo	151	90	?	?
Moinho de Valadares I ⁹	Évora, Alentejo	72	18	100	2
Almizaraque ¹²	Cuevas, Almería	70	51	?	?
Colata ¹³	Montaverner, Valencia	33	21	44	2
Galanet ¹⁴	Elche, Alicante	36	27	23 ¹⁴	4

Tabla 2: El registro lítico de los yacimientos calcolíticos de la mitad sur de la Península Ibérica (referencias como en tabla 1).

3. Resultados

3.1. Representatividad y estado de conservación del registro macrolítico

Los estudios macrolíticos desarrollados en el sudeste peninsular (Risch 1995, 2002; Delgado-Raack, 2008, 2013; Eguíluz, 2018; Ache, 2019) y en los Balcanes Centrales (Vučković, 2019) han permitido establecer unos umbrales de significancia necesarios para poder realizar una lectura paleoeconómica de los poblados. A nivel cuantitativo casi todos los yacimientos incluidos en este estudio cumplen la condición de contar con >20 artefactos (Tabla 2). Otro umbral de significancia viene dado por el número de artefactos registrado y la representatividad de la superficie excavada en relación con la superficie total de los poblados. En el caso que nos ocupa, solo cuatro de los 17 registros macrolíticos corresponden a superficies de excavación inferiores al 5% de la extensión estimada del poblado (Valencina, Niuét, Penedo do Lexim³ y Cerro de la Virgen). Evidentemente, los datos de las excavaciones del Pabellón Cubierto de Valencina de la Concepción no pueden ser considerados como representativos de un asentamiento de más de doscientas hectáreas de extensión. Sin embargo, un estudio reciente de los artefactos de molienda de diferentes sectores de Valencina de la Concepción (Martínez-Sevilla et al., 2020) sugiere que las conclusiones generales obtenidas en este estudio pueden ser válidas para otras áreas de este yacimiento excepcional. Por el contrario, en al menos seis casos se ha explorado $\geq 40\%$ del poblado (Galanet I, Julioa 4/Luz 20, Góñez, Fuente de la Mora, Cabeço do Pé da Erra y Santa Justa).

Los espacios de hábitat de la prehistoria reciente de Europa excavados de forma sistemática y donde la recuperación del material macrolítico ha sido exhaustiva se distinguen por registros con $\geq 50\%$ de molinos en estado fragmentario, independientemente de la forma, ubicación geográfica y cronología del asentamiento (Risch, 1995; Ache, 2019, pp. 110-111, fig. 5.2; Vučković, 2019, p. 202, fig. 6.2). Este umbral de significancia se cumple en prácticamente todos los yacimientos calcolíticos que cuentan con este tipo de información (Figura 2). En todos estos casos la documentación del registro macrolítico parece haber sido cuidadosa. Solamente en el caso de Almizaraque no se cumple esta condición de forma inequívoca, reflejando que el material procede de las campañas de salvamento y limpieza efectuadas en los años 1980 en un yacimiento reiteradamente intervenido por diferentes personas y equipos desde las excavaciones de Luis Siret a principios del siglo XX (Delibes et al., 1986, 1994). También cabe tener en cuenta que la mayor parte de los artefactos de molienda estudiados corresponden a los niveles más antiguos del asentamiento (fases de ocupación I y II) donde las condiciones de conservación de las cabañas y espacios exteriores eran especialmente buenas. Nada sugiere en cambio que exista un sesgo de documentación en el caso del poblado fortificado de Santa Justa, dado que fue excavado con la misma metodología que Corte de João Marques, donde el material fragmentario representa el 88% (Figura 2).

³ En adelante P. do Lexim.

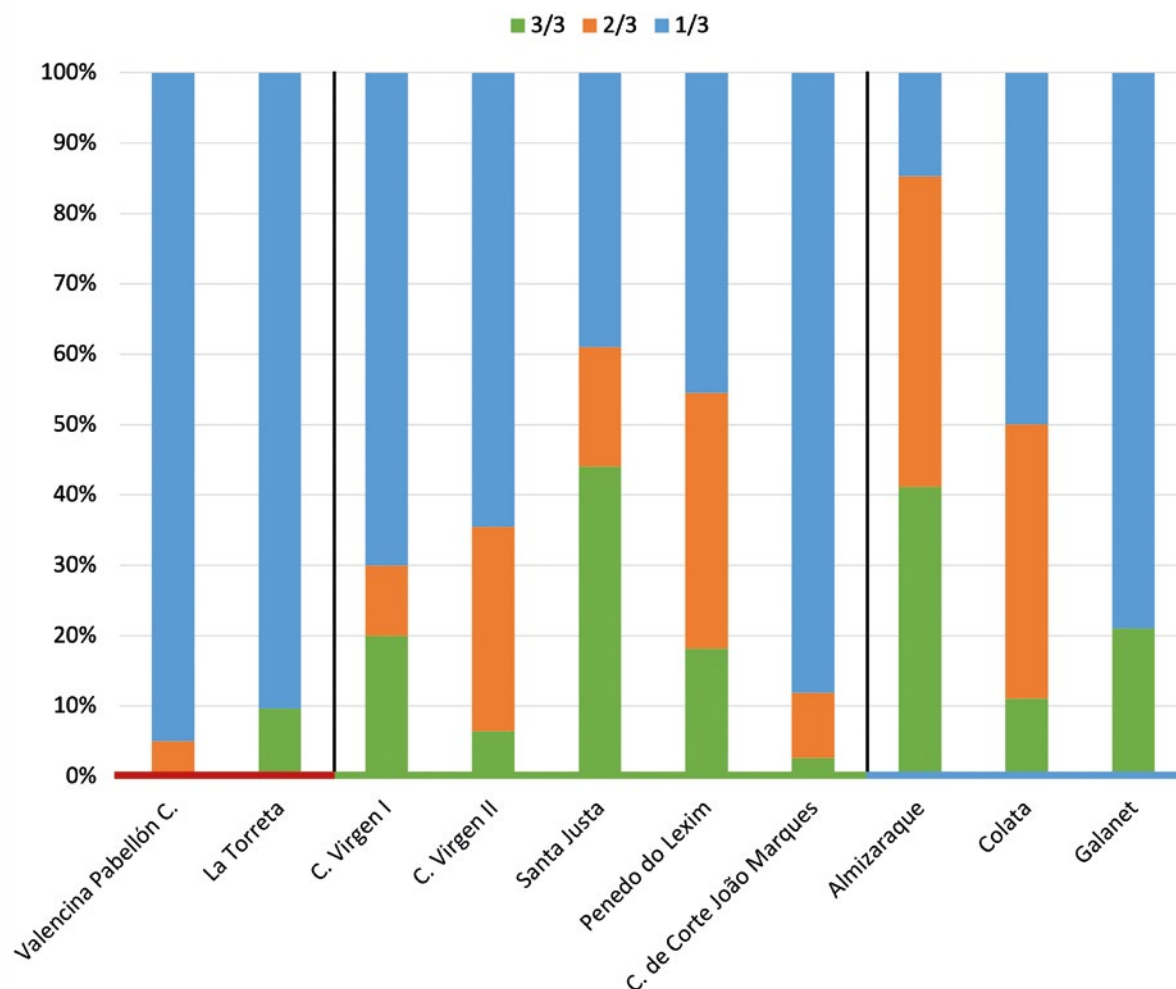


Figura 2: Fragmentación de los molinos en asentamientos calcolíticos ($N \geq 10$ molinos): a) recintos de foso (marcados en rojo), b) poblados de altura fortificados (verde), c) poblados abiertos de llanura (azul).

A la vista del grado desigual de fragmentación de los molinos, cabe comprobar si los procesos tafonómicos afectan a la representatividad cuantitativa de los artefactos de molienda en cada poblado. Dado que los molinos *pueden* producir un mayor número de fragmentos que cualquier otro tipo de herramienta macrolítica, es importante descartar que su grado de conservación repercuta en una sobrerrepresentación de la molienda por encima de otras actividades productivas. Si comparamos el porcentaje de ejemplares fragmentados ($X \leq 1/3$) con la cantidad porcentual de molinos en cada muestra (figura 3) se hace evidente una falta de correlación entre ambos valores ($R^2=0,0215$). Por tanto, podemos afirmar que el estado de conservación de los artefactos de molienda no incide significativamente en su frecuencia, por lo que tampoco condicionará la valoración económica de los diferentes asentamientos.

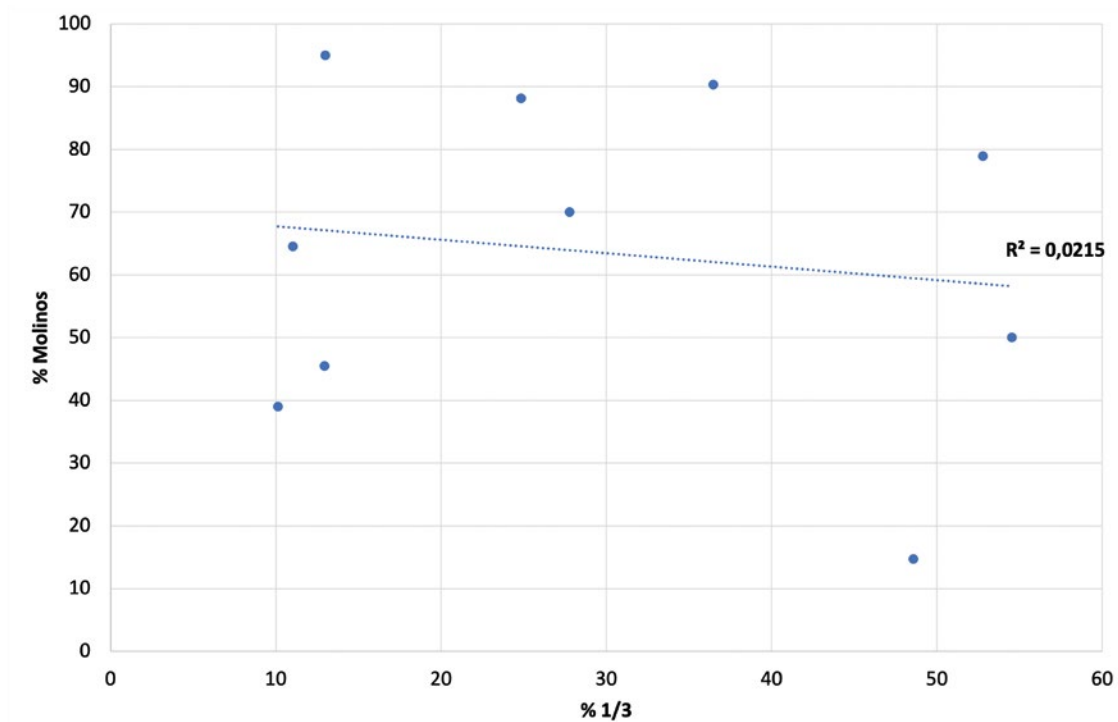


Figura 3: Relación entre molinos fragmentados ($X > 1/3$) y proporción de molinos en las muestras macrolíticas.

Se podría pensar que las causas de la fragmentación de los artefactos líticos, además de con aspectos contextuales concretos difíciles de valorar a partir de la información publicada, están relacionadas con el agotamiento de los instrumentos de trabajo y de la duración de las ocupaciones. Si comparamos el nivel de fragmentación en los nueve registros disponibles, la importancia de molinos fragmentados decrece de modo significativo en relación con el tiempo de ocupación de los yacimientos (Figura 4). Esta relación se refuerza si tenemos en cuenta que en el caso de Almizaraque debe faltar un determinado número de artefactos incompletos. En definitiva, los diferentes grados de fragmentación no parecen depender de las formas de asentamiento, ni sugieren que éstos se distinguen por procesos tafonómicos marcadamente distintos. Ello también dificulta reconocer una motivación ideológico-simbólica tras contextos altamente fragmentados, como se observa en el recinto de fosos de Valencina de la Concepción, pero también en un poblado en cerro, probablemente fortificado, como Corte João Marques, o en el poblado abierto de Galanet. Una explicación de este patrón podría ser que las prácticas de reciclado o de limpieza de materiales fragmentados de los espacios de hábitat se hacen más intensas con relación a su duración o estabilidad de la ocupación, lo cual minimizaría el remanente de fragmentos. En otras palabras, en ocupaciones ocasionales o más breves, la necesidad de agotar o eliminar desechos sería menor que los poblados estables y plurifásicos. Otros factores a tener en cuenta son los contextos específicos de procedencia de los útiles (manufactura, uso, almacenamiento o desecho) y la forma de abandono de los propios poblados (súbita o planificada). Mientras que la primera de estas posibilidades estaría directamente

relacionada con la gestión de los molinos en diferentes etapas de su vida de uso, la segunda de ellas es consecuencia de eventos independientes a las tareas económicas llevadas a cabo en los poblados. Cabrá comprobar si esta relación entre fragmentación y duración o estabilidad de las ocupaciones se confirma a medida que se conozcan nuevos conjuntos macrolíticos y prestar atención a los factores que la producen.

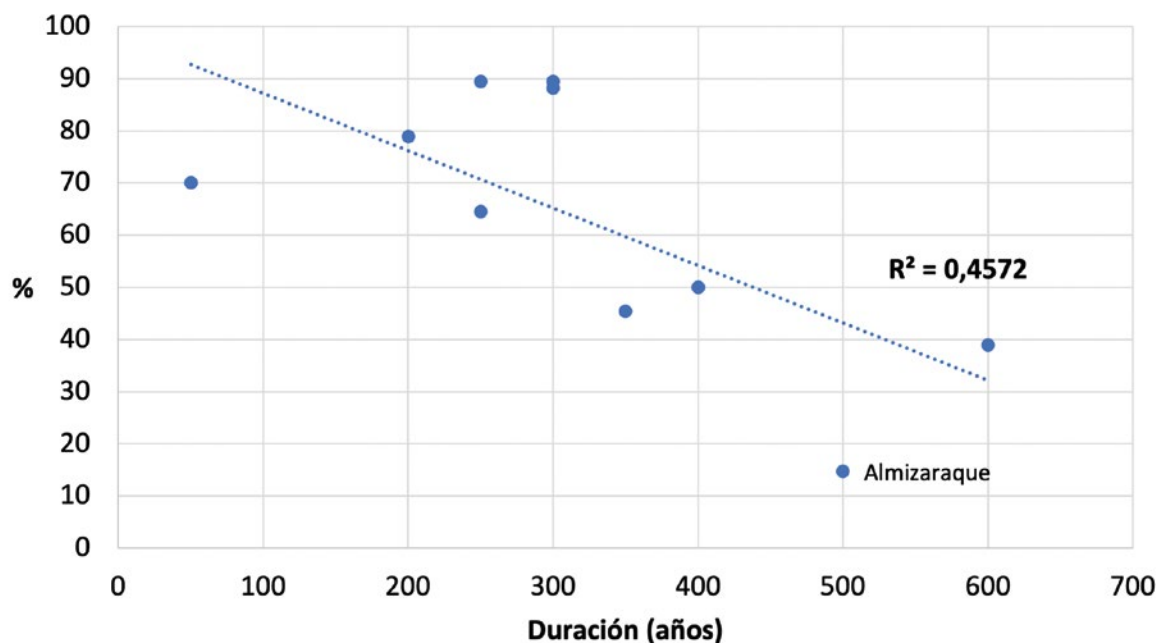


Figura 4: Relación entre la proporción de molinos fragmentados ($X \leq 1/3$) y duración (años) de los asentamientos.

3.2. Variedad de los medios de producción macrolíticos

Los conjuntos macrolíticos disponibles señalan en primer lugar que el procesado del cereal, representado por *muelas* y *molinos*, está presente en todos los poblados, aunque su importancia varía significativamente, entre 8 y 75% (Figura 5). Estas cifras apuntan a la ausencia de un patrón regular en cuanto a disponibilidad de estos medios de producción en los asentamientos. Tampoco existe una correlación directa entre las diferentes formas de asentamiento y la importancia de artefactos de molienda por lo que no podemos plantear una mayor o menor especialización económica en la producción y el procesado cerealista en función de las estructuras de protección de los asentamientos o de un mayor o menor número de fosas de almacenamiento. El tamaño de los poblados no parece tener relevancia alguna en el peso de la producción cerealista en la economía de los asentamientos (Figura 6). Los grandes recintos de fosos tampoco muestran una mayor preferencia por artefactos de molienda, como podría sospecharse a la vista del elevado número de estructuras negativas que presentan (Figura 6). En los dos poblados más extensos de la muestra, como son Valencina y Niueta, molinos y muelas representan el 14% y el 29% del conjunto de artefactos respectivamente. Por el contrario, en

los poblados más pequeños, Julioa 4/Luz 20, Corte João Marques y Cabeço do Pé da Erra, estos artefactos representan casi el 60%. El único caso remarcable de preponderancia de estas herramientas son los poblados abiertos en llanura del sudeste peninsular (Almizaraque, Colata y Galanet), donde molinos y muelas representan alrededor de un 70% del total (Figuras 5 y 6). Otro yacimiento cercano en el que la molienda debió de ser importante fue el poblado con foso de La Torreña (58%).

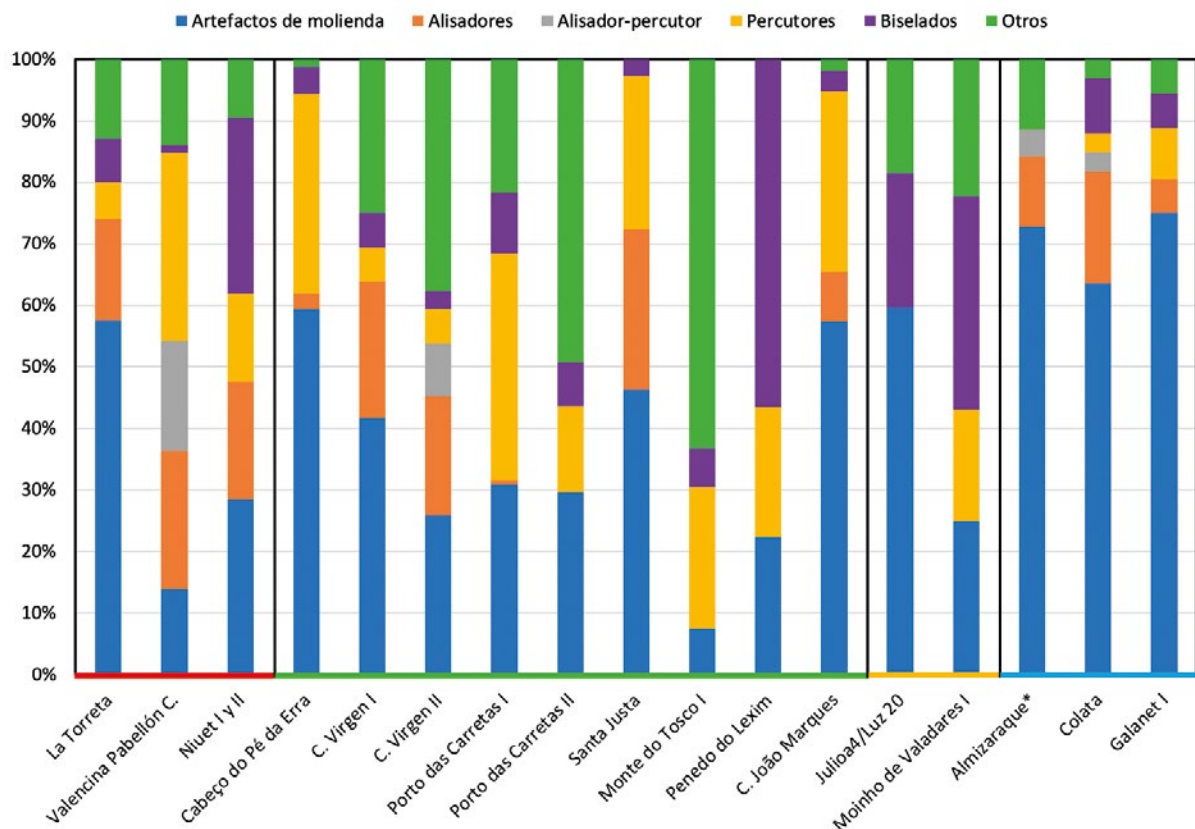


Figura 5: Variabilidad de los principales medios de producción macrolíticos en las diferentes formas de ocupación: a) recintos con foso (marcados en rojo), b) poblados de altura fortificados (verde), c) poblados de altura no fortificados (amarillo), d) poblados abiertos de llanura (azul). (*el número de artefactos biselados es desconocido en Almizaraque).

Otras categorías artefactuales muestran un patrón diferente al de los artefactos de molienda. La variabilidad de artefactos abrasivos de pequeñas dimensiones o *alisadores* es considerable (3%-27%). Tienden a ser relativamente frecuentes en los recintos con fosos, pero tampoco en todos. Al mismo tiempo jugaron un papel importante en poblados fortificados como Cerro de la Virgen (fases I y II) y Santa Justa o en yacimientos abiertos como Colata. En general, artefactos abrasivos de pequeñas dimensiones son imprescindibles para el procesamiento de productos subsistenciales de diferente índole, así como el trabajo de la piel. Sin un estudio más detallado de estas superficies activas resulta imposible asignar una o varias funcionalidades concretas a estos útiles.

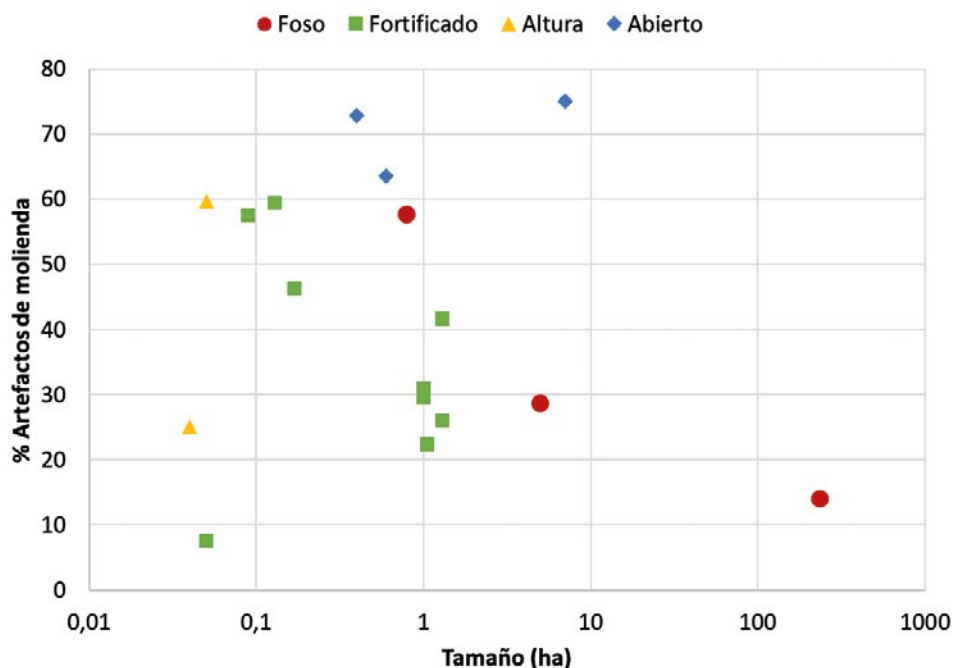


Figura 6: Relación entre tamaño de asentamiento (escala logarítmica) y el peso de los artefactos de molienda en el conjunto de útiles macrolíticos. Foso: recinto con foso(s); Fortificado: poblado en altura fortificado; Altura: poblado en altura no fortificado; Abierto: poblado abierto en llanura.

Los *percutores*, una de las herramientas más abundantes identificadas en todos los conjuntos, manifiestan un comportamiento similar al de los alisadores puesto que representan entre 5% y 36% de los medios de producción macrolíticos. Aunque son un artefacto indispensable para efectuar el reavivado regular de las superficies de molienda debieron de emplearse en otros procesos productivos, pues no existe correlación positiva alguna entre ambos tipos de artefactos. La talla del sílex y el trabajo de la piedra en general requieren de percutores líticos.

Los *alisadores-percutores*, usados en actividades que implican percusión y fricción solo han sido identificados en cuatro asentamientos y no presentan ninguna tendencia o asociación remarcable.

El trabajo de la madera y/o el descuartizado de animales, vinculado a *artefactos biselados*, también muestran una importancia desigual, a pesar de ser una actividad documentada en todos los asentamientos. Hachas, azuelas y cinceles son abundantes en asentamientos como P. do Lexim, donde representan más del 50%, mientras en otros resultan anecdóticos, como sucede en el recinto de fosos de Valencina de la Concepción (3%). Además de P. do Lexim, los únicos poblados donde estos útiles representan más del 10% son el poblado en altura de Julioa 4/Luz 20 (22%) y Niuét I/II (29%), un extenso poblado con un segmento de foso identificado. Nada indica por tanto que el trabajo de la madera o el procesado de animales estuviese sujeto a una forma específica de asentamiento, emplazamiento o región geográfica.

Por último, los artefactos englobados bajo la categoría de *otros* permiten reconocer ciertas especificidades relacionadas con algunos de los asentamientos estudiados. En este sentido, en

los poblados con foso encontramos sobre todo losas, morteros, tapaderas y raspadores. En los asentamientos fortificados, se observa una mayor presencia de útiles relacionados con el trabajo del metal, como yunques/martillo, piedras de afilar y pulidores (p. ej. Cerro de la Virgen, Cabeço de Pé da Erra). Excepcionalmente, se registran dos grandes acumulaciones de pesos de redes en Porto das Carretas II y Monte do Tosco I. La pesca también se ha documentado mediante estos útiles en los poblados de altura como Moinho de Valadares I, junto a un escaso número de pulidores y tapaderas. Esta variedad de tipos artefactuales subraya la elevada diversidad económica de estos asentamientos; si bien la mayoría de las actividades son comunes, su frecuencia e intensidad parecen depender de factores propios de cada yacimiento.

Si añadimos a esta comparación los útiles tallados y las puntas de flecha publicados, tampoco se observan patrones normalizados (Figura 7). Las proporciones varían significativamente sobre todo entre los asentamientos fortificados. Mientras los artefactos tallados representan únicamente un 6% de las herramientas de piedra en Castelo de Corte João Marques, en P. do Lexim suponen un 67%. Tampoco encontramos una correlación positiva entre el número de percutores y útiles de talla, indicando que los primeros no están vinculados de forma exclusiva al trabajo del sílex. Tal relación solo parece darse en Cabeço do Pé da Erra y Porto das Carretas I, mientras la elevada proporción de percutores en Corte de João Marques y Santa Justa estaría vinculada más bien con el reavivado del abundante instrumental de molienda (Figuras 5 y 7).

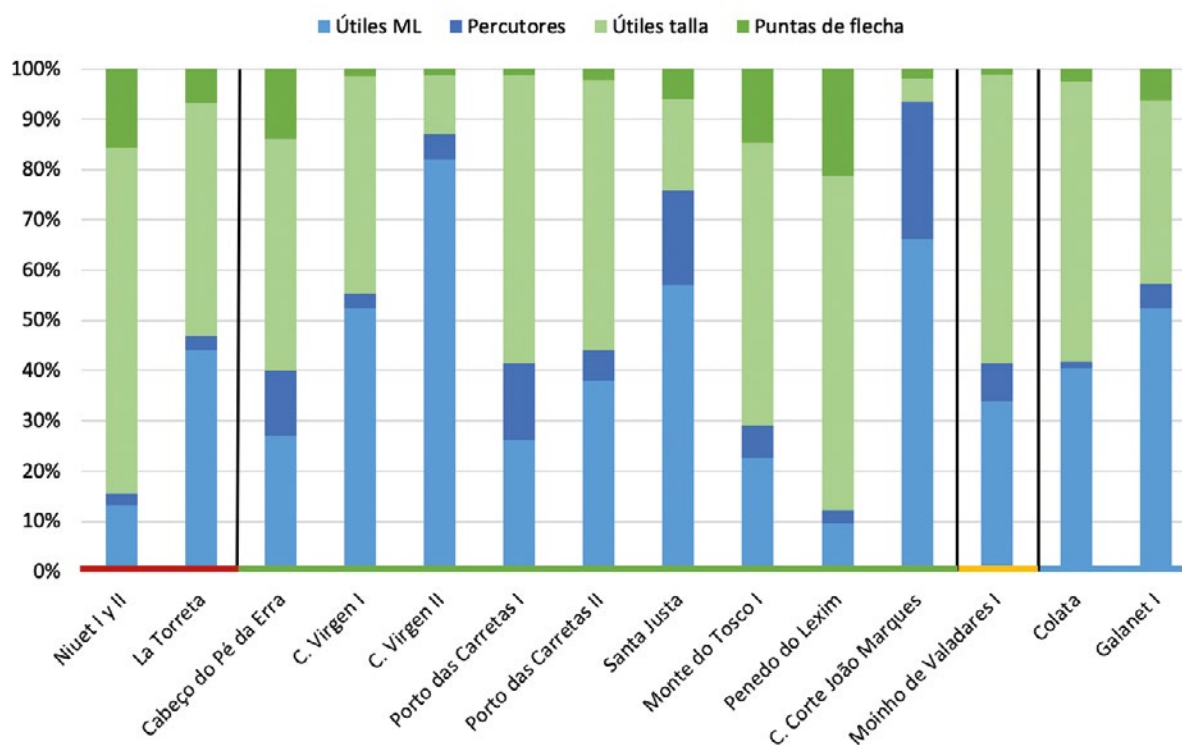


Figura 7: Variabilidad de artefactos macrolíticos y tallados en las diferentes formas de ocupación: a) recintos de foso (marcados en rojo), b) poblados de altura fortificados (verde), c) poblados de altura no fortificados (amarillo), d) poblados abiertos de llanura (azul).

Las puntas de flecha son relativamente abundantes en el recinto de foso de Niuët (16%) pero también en algunos asentamientos fortificados como Lexim (21%), Monte do Tosco I (15%) o Cabeço do Pé da Erra (14%). En casi todos los demás conjuntos este tipo de proyectil tiene una importancia residual, por debajo del 3%. En términos absolutos las excavaciones de estos poblados apenas han proporcionado algunas puntas aisladas ($X \leq 8$). De nuevo, la importancia desigual de los útiles tallados tanto a nivel regional como en relación con forma, tamaño, duración y ubicación de los poblados traza un escenario económico marcadamente diverso. Cabe destacar también la falta de asociación entre los poblados con fortificaciones de piedra y la presencia de proyectiles, al menos en los conjuntos aquí estudiados. Por el contrario, en el recinto de foso de Niuët se constata una relación positiva entre el número de puntas de flecha y la importancia de la caza en el registro faunístico. Un 8% de animales cazados sobre el número de restos identificados es un valor muy superior al habitual en los yacimientos calcolíticos (Pérez Ripoll, 1999, p. 96)⁴. La relación entre ambas variables encuentra apoyo en algunos yacimientos con un número reducido de puntas de flecha, como Cerro de la Virgen o Papa Uvas, donde la importancia de los animales salvajes también es baja (Pérez Ripoll, 1999, p. 96)⁵. Por el contrario, la elevada presencia de puntas en el poblado de Lexim no guarda ninguna relación con la importancia de la caza (Sousa, 2010, p. 356-366).

3.3. Estandarización morfotécnica de los artefactos de molienda

Los artefactos de molienda de los yacimientos calcolíticos mejor estudiados presentan una baja estandarización de materias primas y de morfologías. En los pocos conjuntos donde se han descrito los perfiles longitudinales y transversales de las caras activas de los molinos observamos una notable variedad de formas, incluso en el mismo yacimiento, algo ya destacado por Delgado-Raack y Risch (2015). Las formas más recurrentes son cóncavas-cóncavas y rectas-rectas. Aunque tampoco son conocidas las dimensiones de los molinos más que en algunos poblados, su tamaño reducido, con longitudes medias por debajo de los 300 mm corresponde a unos procesos de molienda poco intensos, salvo en el caso de Santa Justa, donde los molinos son notablemente más grandes (Gonçalves, 1989, p. 239). Estos parámetros no corresponden a una economía basada en una agricultura cerealista intensiva, sino a una producción subsistencial diversificada.

3.4. La capacidad productiva de las comunidades

En total ha sido posible calcular la *densidad de medios de producción* en relación con la duración de la ocupación en 17 yacimientos o niveles de ocupación (Figura 8). Dadas las incertezas en el registro de estas variables, resulta prudente considerar solo como significativas las diferencias en el volumen de las fuerzas productivas de los asentamientos que se reflejen en órdenes de magnitud.

⁴ En todos los valores quedan excluidos los huesos pertenecientes al conejo.

⁵ La relación positiva entre puntas de flechas y restos de fauna cazada también se ha observado en Ereta de Pedregal (Navarrés, Valencia) (Pérez Ripoll, 1990), Fuente Flores (Martínez Valle y Cabanilles, 1988) y São Pedro (Davis y Mataloto, 2012). Véase también Jover (2014, p. 189-190, fig. 16.6).

Esta proximidad de los valores se explica por la buena correlación entre el número de artefactos y la superficie excavada ($R^2=0,47$)⁶. Esta pauta sugiere que, en la mayoría de los casos, la fuerza productiva era proporcional al tamaño y la duración de los asentamientos.

Tampoco se detectan diferencias notables entre las formas de asentamientos. Los poblados con foso(s) perimetral(es) y abundantes estructuras de almacenamiento no destacan por una densidad de medios de producción distinta en comparación con los poblados de altura y fortificados. En definitiva, nada indica que los poblados con foso tengan un poder económico significativamente mayor o menor al de los poblados fortificados, más allá del que les podrían haber otorgado las diferencias de tamaño. Únicamente en los poblados abiertos en llanura (Galanet I y Colata) la densidad de las fuerzas de producción es menor, con independencia de su tiempo de ocupación. Es probable que estos poblados fuesen ocupados de una forma intermitente. La agricultura debió jugar un papel destacado, a juzgar por la importancia de los artefactos de molienda en el registro arqueológico (Figura 5). El caso de Almizaraque es diferente, pues el bajo grado de fragmentación de los materiales y la recuperación preferente de los útiles de las fases de ocupación I y II (c. 300 años de duración) implica que el registro macrolítico con el que contamos es parcial y, por tanto, no refleja todo el poder económico de esta comunidad.

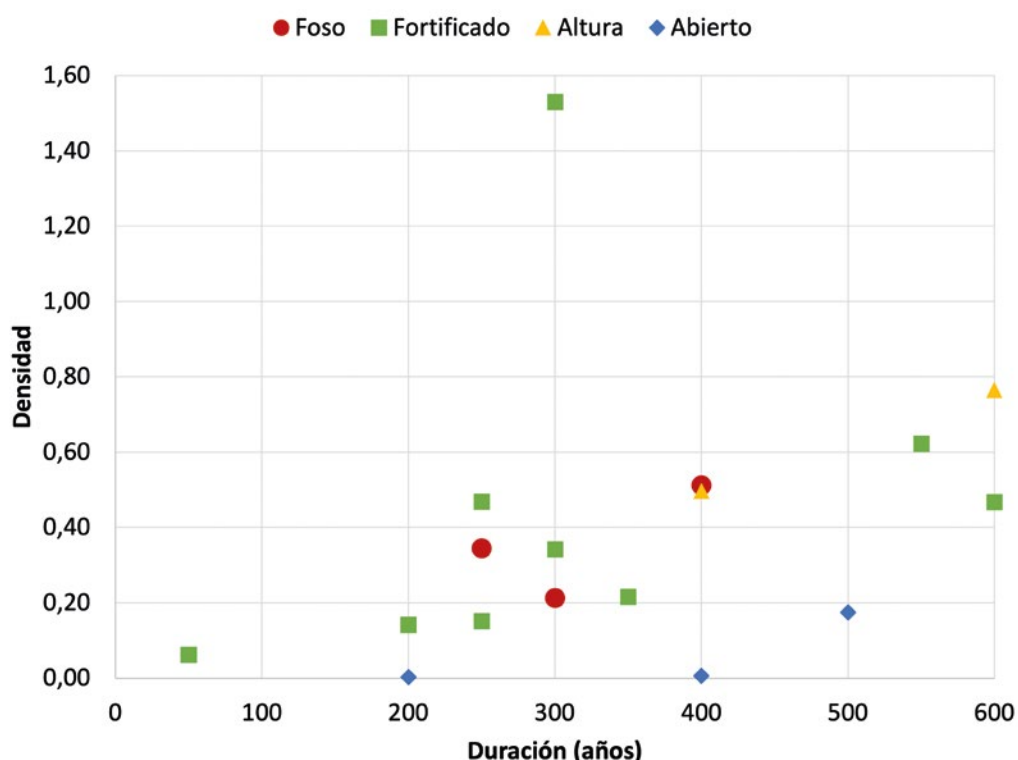


Figura 8: Densidad de artefactos macrolíticos (*nr. útiles/m² excavados*) y tiempo de ocupación (*años*) en las diferentes formas de asentamiento. Foso: recinto de foso; Fortificado: poblado en altura fortificado; Altura: poblado en altura no fortificado; Abierto: poblado abierto en llanura.

⁶Excluyendo los valores extremadamente bajos de los poblados abiertos Galanet I y Colata por los motivos que comentaremos más adelante.

La densidad de molinos y muelas es el indicador arqueológico más fiable de la importancia de la producción y consumo cerealistas en un asentamiento. Además de los 17 yacimientos/fases de ocupación con registros macrolíticos completos, contamos con información del volumen de instrumentos de molienda en los recintos de fosos de Gózquez y Fuente de la Mora, ambos en la comunidad de Madrid (Díaz del Río, 2004). La mayoría de estas excavaciones han proporcionado entre 0,025-0,24 instrumentos de molienda por metro cuadrado excavado, pero en este caso no existe ninguna relación entre ambos parámetros ($R^2=0.24$)⁷. La variabilidad de la densidad de artefactos de molienda queda explicada sobre todo por la distinta duración de las ocupaciones ($R^2=0.67$; si excluimos los valores extremos de João Marques, Julioa 4/Luz 20, Galanet I y Colata). Esto implica que el procesado de cereales y otros alimentos respondía, con independencia de su peso en el conjunto de fuerzas productivas (Figura 4), al tamaño de la población y no estaba vinculado a las diferentes formas de asentamiento (Figura 8). También en este caso resultan excepcionales los poblados abiertos de la zona levantina (Galanet I y Colata) debido a su baja densidad de instrumentos líticos. Por el contrario, los poblados de altura Corte João Marques y Julioa 4/Luz 20 se distinguen por una densidad significativamente más elevada de artefactos de molienda. En ambos casos se trata de asentamientos con un tamaño muy reducido (0,09 y 0,04 ha, respectivamente), lo que limita notablemente su interpretación como grandes centros de almacenamiento y procesado de cereales y otros bienes subsistenciales.

A la luz de las evidencias disponibles puede descartarse un escenario económico en el que la intensidad productiva de los asentamientos aumentaba en función de su tamaño y, cabe esperar, de su población⁸. Es decir, nada indica que el poder económico de los poblados no fuese más o menos equivalente a su demografía. De confirmarse este patrón quedaría descartada una situación de subordinación o dependencia de unas comunidades respecto a otras, al menos en lo que al procesado, control y consumo de cereales se refiere.

Aunque el número de registros completos es limitado, las evidencias disponibles no muestran cambios significativos en la capacidad productiva a lo largo de la temporalidad calcolítica. Corte João Marques y Julioa 4/Luz 20, los únicos yacimientos con una gran concentración de medios de producción en comparación con su diminuto tamaño corresponden al Calcolítico Medio. Cerro de la Virgen, un yacimiento bien estudiado de los siglos finales o campaniformes del Calcolítico, se ajusta a la densidad media de artefactos. Aparentemente, entre c. 3100-2200 cal ANE no se producen cambios destacados en relación con la organización del trabajo o la intensidad de la producción cerealista. Tampoco a nivel geográfico se detectan diferencias significativas entre las formas de asentamiento del sudoeste, el oeste y el sudeste.

⁷ Excluyendo nuevamente los valores extremadamente bajos de los poblados abiertos Galanet I y Colata.

⁸ Esta observación también se ha realizado en el poblado fortificado de Zambujal, con cuatro líneas de fortificación y una extensión de 6,6 ha, donde se han registrado solamente 40 de molinos durante las excavaciones recientes (agradecemos a Michael Kunst esta información).

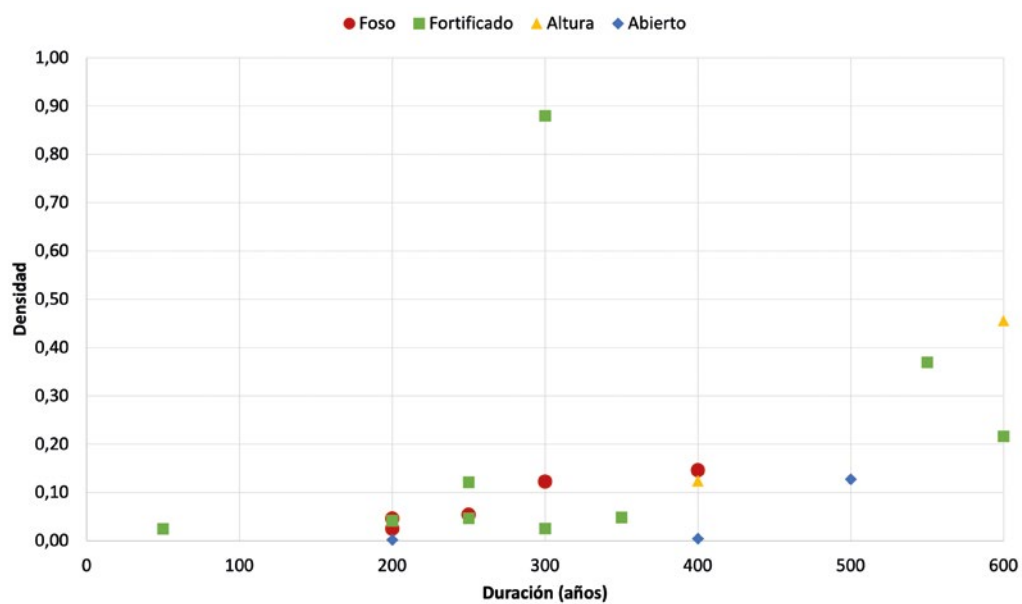


Figura 9: Densidad de instrumentos de molienda (*molinos y muelas/m² excavados*) y tiempo de ocupación (*años*) de los asentamientos calcolíticos.



Figura 10: Artefactos de molienda de Corte João Marques (Museu Municipal de Loulé/Foto © DGPC/ADF/José Paulo Ruas).

4. Conclusiones

Los resultados aquí presentados se han encontrado con la limitación que supone valorar registros con una documentación dispar. Con esta información no es posible llevar a cabo un análisis de las relaciones de producción en el seno de las comunidades, puesto que para ello cabría conocer sobre todo la distribución de los artefactos en los asentamientos (Delgado-Raack, 2013). Dado que los conjuntos macrolíticos proceden casi siempre de excavaciones parciales, las extrapolaciones que proponemos pueden verse matizadas cuando se disponga de registros de diferentes sectores de los poblados. No obstante, el uso de datos comunes a la mayoría de ellos como son el área excavada o la forma de asentamiento, junto con el tipo y cantidad de artefactos, su estado de conservación, y, en algunos casos, sus características tecnológicas, han permitido un primer acercamiento a las fuerzas productivas de las comunidades calcolíticas de la mitad sur peninsular.

Por un lado, los conjuntos macrolíticos disponibles no reflejan diferencias significativas entre las tres áreas geográficas comparadas (sudoeste, oeste y sudeste). Como hemos observado a partir de las categorías artefactuales, la diversidad productiva es el rasgo que mejor define las economías de los asentamientos calcolíticos. En todas las regiones se constatan poblados con medios de trabajo muy variados, como se hace evidente en la región de Évora. Si consideramos la molienda de cereal como una de las actividades más pesadas llevadas a cabo por las comunidades campesinas, resulta notorio que su importancia no está ligada necesariamente a la ubicación geográfica. Asimismo, llama la atención que la importancia del procesado de cereal en el conjunto de las fuerzas productivas de los asentamientos no se viese condicionada por el tamaño de las comunidades. Es decir, el peso de la producción agrícola no parece haber sido mayor en las grandes aglomeraciones de población que en aldeas pequeñas. Por su parte, los molinos no presentan estandarización tecnológica, como sería de esperar en un contexto económico de intensificación del consumo de cereal, tal y como ocurre en periodos posteriores de la Edad del Bronce. De momento, nada indica una especialización productiva a nivel regional, al margen de un posible mayor peso de la producción cerealista en el sudeste peninsular.

Resulta complicado entrever pautas compartidas entre asentamientos o asociadas a formas de asentamiento, más allá de una orientación subsistencial básica que parece haber variado en función de las posibilidades y momentos de cada comunidad. Las fuerzas productivas de algunos poblados muestran una mayor importancia del procesado cerealista (Colata, Galanet, Almizaraque, Julioa 4/Luz 20, João Marques y Cabeço do Pé da Erra), mientras que otras comunidades parecen haberse dedicado con mayor intensidad al trabajo de la madera y/o el procesado de productos animales y la caza (P. do Lexim, Moinho de Valadares I, Niuët y, quizás, Valencina). La pesca sería un recurso subsistencial básico en poblados donde dominan los pesos de redes (Porto das Carretas II, Monte do Tosco I). Otros yacimientos parecen tener una economía más diversificada, en la que también desempeñarían un papel importante la metalurgia u otras

artesanías (Cerro de la Virgen, Santa Justa). En definitiva, los registros macrolíticos, así como los útiles tallados y las puntas de flecha contabilizados en los yacimientos calcolíticos sugieren que existieron diferencias notables entre las comunidades más o menos vecinas, sobre todo en lo que se refiere a los tipos de herramientas y, por lo tanto, de actividades productivas ejecutadas. Sin embargo, estas diferencias en la variedad de los medios de producción líticos no aparecen vinculadas a la topografía de los asentamientos (altura vs. llanura), a su temporalidad y tamaño, a su arquitectura (fosos o fortificaciones de piedra), ni a la presencia y número de estructuras de almacenamiento. Nada apunta a que las pequeñas comunidades protegidas por fortificaciones y topografías abruptas constituyesen una clase social distinta o dependiente de los grandes poblados fortificados o incluso de los “macro-yacimientos” como Valencina de la Concepción. Por otra parte, queda descartado el carácter eminentemente simbólico o político de los recintos de fosos. Sus medios de producción no se distinguen cualitativa ni cuantitativamente de otros tipos de yacimientos, cuyo carácter de hábitat suele considerarse fuera de duda. Tampoco se observa una relación positiva entre el número de puntas de flecha y los poblados con fortificaciones de piedra. La presencia de proyectiles más bien parece estar vinculada a la importancia económica de la caza.

Por su parte, la relación positiva entre cantidad de artefactos macrolíticos y extensión de las áreas excavadas sugiere un patrón productivo asociado sobre todo a la fuerza de trabajo disponible. Los poblados de mayor tamaño dispondrían de más medios de producción debido a que su población era más numerosa, pero no parece que acaparasen volúmenes desproporcionados de recursos económicos en relación con los poblados más pequeños o de arquitectura diversa. Aunque la importancia de cada tipo de herramienta, y, por lo tanto, de la actividad económica correspondiente varía entre asentamientos, al parecer, la fuerza productiva por habitante de todas las comunidades era equiparable y proporcional a su tamaño. Esta tendencia resulta especialmente marcada en el ámbito del procesado y consumo de cereales y otros alimentos vegetales. Los datos disponibles apuntan insistentemente a que la fuerza económica está relacionada sobre todo con el tamaño de la población y la duración de las ocupaciones (Risch, 2017). En el caso de los *tholoi* de Los Millares también se ha constatado que el tamaño de estas estructuras funerarias colectivas y el peso del cobre de los ajuares depositados en su interior se explican sobre todo en función de la fuerza de trabajo (Micó, 1992; Lull et al., 2010).

En general se puede concluir que, en todos los asentamientos, el esfuerzo productivo, incluido el procesado de cereal, dependía de la demografía y la fuerza de trabajo disponible. Solo en los poblados abiertos en llanura de Galanet I y Colata se documenta una menor concentración de fuerzas productivas, si bien se observa al mismo tiempo una mayor preponderancia de los procesos de molienda que en el resto de asentamientos. Asimismo, merecen una atención especial algunos poblados de altura de menos de 1000 m² de extensión, como Julioa 4/Luz 20 y Corte João Marques, en los que se acumularon medios de producción, sobre todo artefactos de molienda, en una proporción superior al patrón observado en la mayoría de poblados⁹.

⁹ La acumulación de artefactos de molienda también se ha documentado en el Fortín 1 de Los Millares, datado entre c. 2500-2200 cal ANE (Molina y Cámara, 2005).

A partir de estos casos excepcionales podría plantearse la centralización de fuerzas productivas en determinados enclaves de altura, aunque su reducido tamaño impide identificarlos como centros económicos estratégicos.

Los talleres y las producciones especializadas son una característica recurrente de los asentamientos calcolíticos, independientemente de la monumentalidad arquitectónica y el tamaño de éstos (p.ej., Micó, 1991; Ramos Millán, 1998; Nocete, 2004, 2013; Nocete et al., 2008; Delgado-Raack, 2013). Los registros macrolíticos disponibles sugieren que también debieron existir diferencias económicas entre comunidades vecinas, pero nada apunta de momento a una concentración de las fuerzas productivas o a una jerarquía de asentamientos en función de éstas. Una variabilidad equiparable parece haber existido en relación a las estrategias ganadera y cinegética (Pérez Ripoll, 1999; Davis y Mataloto, 2012; Valente y Carvalho, 2014; Moreno y Sousa, 2016). Una dispersión económica y accesibilidad generalizada a los medios de producción se ha observado también en el ámbito de la producción metalúrgica del Calcolítico (Lull et al., 2010; Kunst, 2013) o en la circulación y el uso de objetos simbólicos (García Pérez et al., 2020). Una economía en la que prima la diversidad productiva por encima de la especialización, sobre todo en relación con la producción cerealista, constituye uno de los rasgos distintivos de lo que parecen haber sido las *sociedades cooperativas de la abundancia* de la Prehistoria reciente de Europa y el Próximo Oriente (Risch, 2018). En estos modos de producción y de consumo, la diversidad de las fuerzas productivas desempeña un papel decisivo en la obtención de grandes volúmenes de sobrantes materiales, a la vez que en la limitación de las plusvalías y, por lo tanto, de las posibilidades de explotación de la fuerza de trabajo, como se verá en el caso de las sociedades clasistas de la Edad del Bronce. Cabe esperar que un mayor número de estudios sobre el material macrolítico de poblados prehistóricos permita ir completando y enriqueciendo este primer acercamiento.

Agradecimientos

La investigación aquí presentada se inserta en el marco del proyecto “Kinship, Population and Production in El Argar (2200-1550 cal BCE): A Genealogical Approach to Sex Asymmetries and Economic Disruption (PID2020-112909GB-I00)” del Ministerio de Ciencia e Innovación y ha sido apoyada por los programas SGR e ICREA Academia de la Generalitat de Catalunya.

Queremos agradecer a Ana Catarina Sousa y Javier Jover Maestre habernos ayudado en la selección de los conjuntos macrolíticos de época calcolítica, así como por la información facilitada sobre los contextos arqueológicos y por sus comentarios a una primera versión de este texto. Montserrat Menasanch y Rafael Micó han aportado cometarios valiosos a esta investigación y Thomas X. Schuhmacher ha promovido y apoyado la realización del inventario de los artefactos

macrolíticos del Pabellón Cubierto de Valencina de la Concepción en el marco del proyecto DFG “Die chalkolithische Mega-Siedlung von Valencina de la Concepción bei Sevilla, Spanien” (DFG SCHU 1539/4-1 und FA 390/12-1). También queremos mencionar a Mercedes Ortega y a Juan Manuel Vargas, directores de las excavaciones de Pabellón Cubierto, por facilitar el acceso a los materiales y la documentación arqueológica de este yacimiento.

Referências Bibliográficas

- ACHE, Mireia (2019) – *Los artefactos macrolíticos de los asentamientos argáricos de La Bastida y Tira del Lienzo (Totana, Murcia): Una aproximación a la dinámica económica y social del sudeste de la Península Ibérica (2200-1550 cal ANE)*. Bellaterra: Tesis Doctoral Universitat Autònoma de Barcelona.
- AFONSO, José Andrés; CÁMARA, Juan Antonio; MARTÍNEZ, Gabriel; MOLINA, Fernando (2011) – Objetos en materias primas exóticas y estructura jerárquica de las tumbas de la necrópolis de Los Millares (Santa Fé de Mondújar, Almería, España). *Menga, Monográfico*. 1, p. 295-332.
- ARENAS, Juan Manuel; MUÑOZ, Francisco A. (eds.) – *La Paz, partera de la historia*. Granada: Universidad de Granada, p. 69-86.
- BALSERA, Verónica; BERNABEU, Joan; COSTA-CARAMÉ, Manuel; DÍAZ-DEL-RÍO, Pedro; GARCÍA SANJUÁN, Leonardo; PARDO, Salvador (2015) – The radiocarbon chronology of southern Spain’s late prehistory (5600-1000 cal BC): a comparative review. *Oxford Journal of Archaeology*. 34:2, p. 139-156.
- BERNABEU, Joan; PASCUAL, Josep Lluís; OROZCO, Teresa; BADAL, Ernestina; FUMANAL, María Pilar; GARCÍA, Oreto (1994) – Niuet (L’Alqueria D’Asnar). Poblado del III milenio a. C. *Recerques del Museu d’Alcoi*. 3, p. 9-74.
- BERNABEU, Joan; MOLINA, Luís; DIEZ, Agustín; OROZCO-KÖHLER, Teresa (2006) – Inequalities and Power. Three millennia of Prehistory in Mediterranean Spain (5600–2000 cal BC). In DÍAZ-DEL-RÍO, Pedro; GARCÍA SANJUÁN, Leonardo (eds.) – *Social Inequality in Iberian Late Prehistory*. BAR International Series, 1525. Oxford: Archaeopress, p. 97-116.
- CASTRO, Pedro Vicente; CHAPMAN, Robert W.; GILI, Silvia; LULL, Vicente; MICÓ, Rafael; RIHUETE, Cristina; RISCH, Roberto; SANAHUJA, María Encarna (1999) – *Proyecto Gatas 2. La dinámica arqueoecológica de la ocupación prehistórica*. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- CHAPMAN, Robert W. (2003) – *Archaeologies of Complexity*. London: Routledge.
- CHAPMAN, Robert W. (2008) – Producing inequalities: Regional sequences in later prehistoric southern Spain. *Journal of World Prehistory*. 21, p. 195-260.
- DAVIS, Simon J. M.; MATALOTO, Rui (2012) – Animal remains from Chalcolithic São Pedro (Redondo, Alentejo): evidence for a crisis in the Mesolithic. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 15, p. 47-85.

- DELGADO-RAACK, Selina (2008) – *Prácticas económicas y gestión social de recursos (macro) líticos en la Prehistoria Reciente (III-II milenios AC) del Mediterráneo occidental*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- DELGADO-RAACK, Selina (2013) – Tecnotipología y distribución especial del material macrolítico del Cerro de la Virgen de Orce (Granada). Campañas 1963-1970: una aproximación paleoeconómica. *BAR International Series*. Oxford. Serie 2518.
- DELGADO-RAACK, Selina; RISCH, Roberto (2009) – Towards a systematic analysis of grain processing technologies. In DE ARAUJO, Marina; CLEMENTE, Ignacio (eds.) – *Recent Functional Studies on Non-flint Stone Tools: Methodological Improvements and Archaeological inferences, 23–25 Mayo 2008 (Lisboa 2009)*, p. 1-20.
- DELGADO-RAACK, Selina; RISCH, Roberto (2015) – Social change and subsistence production on the Iberian Peninsula during the 3rd and 2nd millennia BCE. In KNEISEL, Jutta; DAL CORSO, Marta; KIRLEIS, Wiebke; SCHOLZ, Heiko; TAYLOR, Nicole; TIEDTKE, Verena (eds.) – *The third food revolution? Setting the bronze age table: common trends in economic and subsistence strategies in Bronze Age Europe. Proceedings of the International Workshop “Socio-Environmental Dynamics over the Last 12,000 Years: The Creation of Landscapes III (15th – 18th April 2013)” in Kiel*. Bonn: Habelt, p. 22-47.
- DELGADO-RAACK, Selina; RISCH, Roberto (2016) – Bronze Age cereal processing in Southern Iberia: A material approach to the production and use of grinding equipment. *Journal of Lithic Studies*. 3: 3, p. 125-145.
- DELGADO-RAACK, Selina; KNEISEL, Jutta; CZE-BRESZUK, Janusz; MÜLLER, Johannes (2020) - Manufacture, use and management of macro-lithic resources in the Bronze Age settlement of Bruszc-zewo (Poland). *Journal of Lithic Studies*. 7, 3, p. 1-26. DOI: <https://doi.org/10.2218/jls.3080>
- DELIBES, Germán; FERNÁNDEZ-MIRANDA, Manuel; FERNÁNDEZ-POSSE, María Dolores; MARTÍN, Concepción (1986) – El poblado de Almizaraque. In *Homenaje a Luis Siret (1934-84)*. Sevilla: p. 167-177.
- DELIBES, Germán; FERNÁNDEZ-MIRANDA, Manuel; FERNÁNDEZ-POSSE, María Dolores; MARTÍN, Concepción (1994) – Una aproximación al estudio de las actividades económicas en el poblado calcolítico de Almizaraque, Almería (España). In KUNST, Michael (ed.) – *Orígenes, estructuras e relações das culturas calcolíticas de la Península Ibérica, Actas das primeiras jornadas arqueológicas de Torres Vedras. Trabalhos de Arqueologia*. Lisboa Serie 7, p. 247-253.
- DELIBES, Germán; DÍAZ-ANDREU, M; FERNÁNDEZ-POSSE, María Dolores; MARTÍN, Concepción; MONTERO, Ignacio; MUÑOZ, Isabel K.; RUIZ, Arturo (1996) – Poblamiento y desarrollo cultural en la cuenca de Vera durante la prehistoria reciente. *Homenaje al Profesor Manuel Fernández-Miranda, Complutum Extra*. 6: I, p. 153-170.
- DELIBES, Germán; CRESPO, Manuel; RODRÍGUEZ, Jose Antonio (2016) – Anatomía de un recinto de fosos calcolítico del valle medio del Duero: el Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid). In *Del neolític a l'edat del bronze en el Mediterrani occidental. Estudis en homenatge a Bernat Martí Oliver*. València: TVSIP1193, p. 87-401.

DÍAZ del RÍO, Pedro (2004) – Copper Age ditched enclosures in Central Iberia, *Oxford Journal of Archaeology*. 23, p. 107-121.

DÍAZ DEL RÍO, Pedro (2011) – Labor in the Making of Iberian Copper Age Lineages. In LILLIOS, Katina T. (ed.) – Comparative Archaeologies The American Southwest (AD 900–1600) and the Iberian Peninsula (3000–1500 BC). Oxford: Oxbow Books, p. 37-56.

DÍAZ del RÍO, Pedro (2013) – Las agregaciones de población del III milenio AC en la Península Ibérica. In GARCÍA SANJUÁN, Leonardo; VARGAS JIMÉNEZ, Juan Manuel, HURTADO PÉREZ, Víctor; RUIZ MORENO, Teresa; CRUZ-AUÑÓN BRIONES, Rosario, eds. – *El Asentamiento Prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla): Investigación y Tutela en el 150 Aniversario del Descubrimiento de La Pastora. Historia y Geografía*. Sevilla. Serie 243, p. 65-76.

EGUÍLUZ, Marina (2018) – *Estudio de los artefactos macrolíticos de Fuente Álamo (Almería). Campaña de 1996*. Trabajo de fin de máster inédito. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.

FERNÁNDEZ-POSSE, María Dolores; GILMAN, Antonio; MARTÍN, Concepción; BRODSKY, Martín, Marcella Christine (2008) – Las comunidades agrarias de la Edad del Bronce en la Mancha Oriental (Albacete). *Bibliotheca Praehistorica Hispana*. Madrid. Serie XXV.

GARCÍA PÉREZ, Sonia; HURTADO PÉREZ, Víctor; GARCÍA-SANJUÁN, Leonardo; CINTAS-PEÑA, Marta (2020) – Las múltiples formas de lo sagrado: las imágenes portables del Neolítico Final y la Edad del Cobre en el sur de España. In BUENO RAMÍREZ, Primitiva; SOLER, Jorge (eds.) – *Ídolos. Miradas milenarias*. Alicante: MARQ, p. 245-264.

GARCÍA SANJUÁN, Leonardo; HURTADO PÉREZ, Víctor (1997) – Los inicios de la jerarquización social en el Suroeste de la Península Ibérica (c. 2500-1700 a.n.e./c. 3200-2100 cal ANE). *Problemas conceptuales y empíricos. Saguntum* 30. Homenatge a la Dra. Milagro Gil-Masquerell Boscá. Vol. II. La Península Ibérica entre el Calcolítico y la Edad del Bronce. Valencia: Universidad de Valencia, p. 135-152.

GÓMEZ PUCHE, Magdalena; DÍEZ CASTILLO, Agustín; GARCÍA BORJA, Pablo; PASCUAL BENITO, Josep Lluís; PÉREZ JORDÁ, Guillem; MCCLURE, Sarah B.; LÓPEZ GILA, María Dolores; OROZCO KÖHLER, Teresa; VERDASCO CEBRIÁN, Carlos; GARCÍA PUCHOL, Oreto; CARRIÓN MARCO, Yolanda (2004) – El yacimiento de Colata (Montaverner, Valencia) y los “poblados de silos” del IV milenio en las comarcas centro-meridionales del País Valenciano. *Recerques del Museu d’Alcoi*. 13, p. 53-128.

GONÇALVES, Vítor S. (1989) – *Megalitismo e Metalurgia no Alto Algarve oriental. Uma aproximação integrada*. Estudos e Memórias 2, Lisboa: Uniarq.

- GONÇALVES, Víctor S.; SOUSA, Ana C. (2017) – The Shadows of the Rivers and the Colours of Copper. Some Reflections on the Chalcolithic Farm of Cabeço do Pé da Erra (Coruche, Portugal) and its Resources. In BARTELHEIM, M., BUENO RAMÍREZ, Primitiva; KUNST, Michael (dirs.) – *Key Resources and Sociocultural Developments in the Iberian Chalcolithic. Ressourcen Kulturen 6*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 167-201.
- HINZ, Martin; SCHIRRMACHER, Julien; KNEISEL, Jutta; RINNE, Christoph; WEINELT, Mara (2019) – The Chalcolithic–Bronze Age transition in southern Iberia under the influence of the 4.2 ka BP event? A correlation of climatological and demographic proxies. *Journal of Neolithic Archaeology*. 21, p. 1-26
- JOVER MAESTRE, Javier (2010) – *La Torreta-El Monastil y la Casa Colorá en el marco actual de investigación*. Alicante: Diputación de Alicante.
- JOVER MAESTRE, Javier (2014), “El instrumental lítico de Galanet”, en J. Jover Maestre, P. Torregrosa-Giménez, G. García Atienzar (eds.), *El Neolítico en el Bajo Vinalopó (Alicante, España)*, BAR International Series 2646, Oxford, p. 181-196.
- JOVER MAESTRE, Javier; LÓPEZ PADILLA, Juan; GARCÍA ATIÉNZAR, Gabriel (2019) – Territory, settlements, and households: Chalcolithic and Bronze Age in the eastern Iberian Peninsula (2800-1500 cal BC). In MELLER, Harald; FRIEDRICH, Susanne; KÜSSNER, Mario; STÄUBLE, Harald; RISCH, Roberto (eds.), *Late Neolithic and Early Bronze Age settlement archaeology*, Colloquium Halle 18.-20.10 2018. Tagungen Landesmus. Vorgesch. Halle 20, Halle, p. 1003-1027.
- KUNST, Michael (2013) – The Innovation of Copper Metallurgy on the Iberian Peninsula: Its Significance for the Development of Social Complexity in the 3rd Millennium BC. In BURMEISTER, Stefan; HANSEN, Sven; KUNST, Michael; MÜLLER-SCHEEßEL, Nils (eds.) – *Metal Matters; Innovative Technologies and Social Change in Prehistory and Antiquity*. Rahden/Westfalen: Leidorf, p. 181-207.
- LULL, Vicente (1988) – Hacia una teoría de la representación en arqueología. *Revista de Occidente*. 81, p. 62-76.
- LULL, Vicente; MICÓ, Rafael; RIHUETE, Cristina; RISCH, Roberto (2013) – Political collapse and social change at the end of El Argar. In MELLER, Harald; BERTEMES, François; BORK, Hans-Rudolf; RISCH, Roberto (eds.) – *1600 – Kultureller Umbruch im Schatten des Thera-Ausbruchs? 1600 – Cultural change in the shadow of the Thera-Eruption?* Colloquium Halle 14.-16.10 2011. Tagungen Landesmus. Vorgesch. Halle 9, Halle, p. 283-302.
- LULL, Vicente; MICÓ, Rafael; RIHUETE, Cristina; RISCH, Roberto (2010) – Metal and Social Relations of Production in the 3rd and 2nd Millennia B. C. E. in the Southeast of the Iberian Peninsula. *Trabajos de Prehistoria*. 67: 2, p. 323-347.
- MÁRQUEZ ROMERO, José Enrique; JIMÉNEZ JÁIMEZ, Víctor (2012) – Interpretando los Recintos de Fosos de la Prehistoria meridional europea: la tesis belicista a examen. In JIMÉNEZ ARENAS, J.M.; MUÑOZ, F. A. (eds.) – *La Paz, partera de la historia*. Editorial Universidad de Granada: Granada, p. 69-86.

- MARTÍNEZ-SEVILLA, Francisco; GARCÍA SANJUÁN, Leonardo; LOZANO RODRÍGUEZ, José Antonio; MARTÍNEZ JORDÁN, Juan Manuel; SCARRE, Chris; VARGAS JIMÉNEZ, Juan Manuel; Jiménez, J.M., PAJUELO PANDO, Ana; LÓPEZ ALDANA, Pedro (2020) – A New Perspective on Copper Age Technology, Economy and Settlement: Grinding Tools at the Valencina Mega-Site. *Journal of World Prehistory*, 33(4), 513-559 <https://doi.org/10.1007/s10963-020-09150-4>
- MARTÍNEZ VALLE, Rafael; CABANILLES, Joaquim Juan (1988) – Fuente Flores (Requena, Valencia): Nuevos datos sobre el poblamiento y la economía del Neo-eneolítico valenciano. *Archivo de prehistoria levantina*, 18, p. 181-231.
- MASCLANS, Alba; PALOMO, Antoni; GÓMEZ-GRAS, David; REMOLINS, Gerard; GIBAJA, Juan (2017) – Use-wear analysis of Neolithic polished axes and adzes: The site of “Bòbila Madurell-Can Gambús-1-2” (Northeast Iberian Peninsula). *Quaternary International*; Volume 427, Part B, pp. 158-174. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.12.064>
- MICÓ, Rafael (1992) – *Pensamientos y prácticas en las arqueologías contemporáneas: normatividad y exclusión en los grupos arqueológicos del III y II milenios cal ANE en el sudeste de la península ibérica*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- MICÓ, Rafael (1991) – Objeto y discurso arqueológico. El calcolítico del sudeste peninsular. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 1, pp. 51-70.
- MOLINA, Fernando; CÁMARA, Juan Antonio (2005) – *Guía del yacimiento arqueológico Los Millares*. Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- MORÁN, Elena (2018) – *El asentamiento prehistórico de Alcalar (Portimão, Portugal). La organización del territorio y el proceso de formación de un estado prístino en la Bahía de Lagos en el Tercer milenio a.n.e.* Lisboa: UNIARQ. (Estudos & Memórias, 12)
- MORENO GARCÍA, Marta; SOUSA, Ana Catarina (2016) – Para além das muralhas, uma perspetiva dos recursos faunísticos no Calcolítico da Estremadura: o conjunto arqueofaunístico do Locus 5 do Penedo do Lexim (Mafra). *Revista Portuguesa de Arqueologia* 18, pp. 101-124.
- NOCETE, Francisco (2001) – *Tercer milenio antes de nuestra era. Relaciones y contradicciones centro/periferia en el valle del Guadalquivir*. Barcelona: Bellaterra.
- NOCETE, Francisco, ed. (2004) – *Odiel – Proyecto de investigación arqueológica para el análisis del origen de la desigualdad social en el suroeste de la Península Ibérica. Arqueología 19*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- NOCETE, Francisco; QUEIPO, Gonzalo; SÁEZ, Reinaldo; NIETO, José Miguel; DE FRANCO, Nuno Miguel; RODRÍGUEZ, Moisés; PERAMO, Ana; VARGAS, Juan M.; CRUZ-AUÑÓN, Rosario (2008) – The smelting quarter of Valencina de la Concepción (Seville, Spain): the specialised copper industry in a political centre of the Guadalquivir Valley during the Third millennium BC (2750-2500 BC). *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 717-732.

- NOCETE, Francisco; VARGAS, Juan M.; SCHUHMACHER, Thomas X.; BANERJEE, A; DINDORF, W. (2013) – The ivory workshop of Valencina de la Concepción (Seville, Spain) and the identification of ivory from Asian elephant on the Iberian Peninsula in the first half of the 3rd millennium BC. *Journal of Archaeological Science*, 40(3), p. 1579-1592.
- ORTEGA GORDILLO, Mercedes (2013) – El registro estratigráfico en el pabellón Cubierto de Valencina de la Concepción (Sevilla). In GARCÍA SANJUÁN, Leonardo; VARGAS JIMÉNEZ, Juan M.; HURTADO PÉREZ, Víctor; RUIZ MORENO, Teresa; CRUZ-AUÑÓN, Rosario (eds.) – *El Asentamiento Prehistórico de Valencina de la Concepción (Sevilla): Investigación y Tutela en el 150 Aniversario del Descubrimiento de La Pastora*. Sevilla: Universidad de Sevilla, p. 113-130.
- PÉREZ RIPOLL, Manuel (1999) – La explotación ganadera durante el III milenio a.C. en la Península Ibérica. En II Congreso del Neolítico a la Península Ibérica, SAGVNTVM-PLAV, Extra-2, p. 95-103.
- PÉREZ RIPOLL, Manuel (1990) – La ganadería y la caza en la Ereta del Pedregal (Navarrés, Valencia). *Archivo de Prehistoria Levantina*, 20, p. 223-253.
- RAMOS MILLÁN, Antonio (1998) – La minería, la artesanía y el intercambio de sílex durante la Edad del Cobre en el Sudeste de la Península Ibérica. In DELIBES, Germán (ed.) – *Minerales y metales en la prehistoria reciente. Algunos testimonios de su explotación y laboreo en la península ibérica*. Valladolid: Universidad de Valladolid, p. 13-40.
- RISCH, Roberto (1995) – *Recursos naturales y sistemas de producción en el Sudeste de la Península Ibérica entre 3000 y 1000 ANE*. Bellaterra: Universidad Autónoma de Barcelona.
- RISCH, Roberto (2002) – *Recursos naturales, medios de producción y explotación social. Un análisis económico de la inindustria lítica de Fuente Álamo (Almería), 2250-1400 antes de nuestra era*. Iberia Archaeologica 3. Mainz: P. von Zabern.
- RISCH, Roberto (2008) – Grain processing technologies and economic organisation: a case study from the south-east of the Iberian Peninsula during the Copper Age. *The Arkeotek Journal*. 2: 2.
- RISCH, Roberto; BOIVIN, Nicole; PETRAGLIA, Michael D.; GÓMEZ-GRAS, David; KORISSETAR, Ravi; FULLER, Dorian (2011) – The prehistoric axe factory at Sanganakallu-Kupgal (Bellary District), southern India. In DAVIS, Vin; EDMONDS, Mark, eds. - *Stone Axe Studies III*. Oxford: Oxbow Books, p. 189-214.
- RISCH, Roberto (2017) – Archaeological limits or missed opportunities? The monumental settlement structures of Late Neolithic and Chalcolithic Iberia. In CUPITÓ, Michele; VIDALE, Massimo; ANGELINI, Anna (eds.) – *Beyond Limits. Studi in Onore di Giovanni Leonardi. Antenore Quaderni* 39. Padova: Padova University Press, p. 205-216.
- RISCH, Roberto (2018) – Affluent societies of Later Prehistory. In MELLER, Harald; GRONENBORN, Detlef; RISCH, Roberto (eds.) – *Surplus without the State. Political forms in Prehistory*. Halle: Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, pp. 45-65.

- RISCH, Roberto; MELLER, Harald; DELGADO-RAACK, Selina & SCHUNKE, Torsten (2021) – The Bornhöck Mound and the Political Economy of an Únětice Ruler. In: GIMATZIDIS, S. / Jung, R. (Hrsg.), *The Critique of Archaeological Economy*. Springer, Cham 2021, 85-116.
- RISCH, Roberto; BOIVIN, Nicole; PETRAGLIA, Michael D.; GÓMEZ-GRAS, David; KORISSETAR, Ravi; FULLER, Dorian (2011) – The prehistoric axe factory at Sanganakallu-Kupgal (Bellary District), southern India. In DAVIS, Vin; EDMONDS, Mark (eds.) – *Stone Axe Studies III*. Oxford: Oxbow Books, p. 189-214.
- SHIPTON, C; PETRAGLIA, Michael D.; KOSHY, Jinu; BORA, Janardhana; BRUMM, Adam; BOIVIN, Nicole; KORISSETAR, Ravi; RISCH, Roberto; FULLER, Dorian (2012) – Lithic technology and social transformations in the South Indian Neolithic: The evidence from Sanganakallu-Kupgal. *Journal of Anthropological Archaeology*. 31, p. 156-173.
- SIRET, Louis; SIRET, Henri (1887) – *Les premiers âges du metal dans le sud-est de l’Espagne*. Louvain: Peeters.
- SOARES, Joaquina (2013) – Transformações Sociais durante o III Milénio AC no Sul de Portugal. O Povoado do Porto das Carretas. Memórias d’Odiana. Beja. Serie 2ª. Estudos Arqueológicos do Alqueva 5.
- SOLER DÍAZ, Jorge, BELMONTE, Daniel (2006) – Vestigios de una ocupación previa a la Edad del Bronce. Sobre las estructuras de habitación prehistórica en la Illeta dels Banyets, el Campello, Alicante. En SOLER DÍAZ, Jorge (ed.) – *La ocupación prehistórica de la Illeta dels Banyets*, Alicante: Serie Mayor 5, MARQ, p. 27-65.
- SOUSA, Ana Catarina (2010) – *O Penedo do Lexim e a sequência do neolítico final e calcolítico da Península de Lisboa*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- TORREGROSA-GIMÉNEZ, Palmira, JOVER MAESTRE, Javier, LÓPEZ-SEGUÍ, Eduardo (2014) – Galanet (Elche). Un Nuevo yacimiento prehistoric en la margen izquierda del barranco de San Antón. En JOVER MAESTRE, Javier, TORREGROSA-GIMÉNEZ, Palmira; GARCÍA ATIÉNZAR, Gabriel (eds.) – *El Neolítico en el Bajo Vinalopó* (Elche, Alicante). Oxford: BAR International Series 2646, Archaeopress, p. 129-152.
- TORREGROSA-GIMÉNEZ, Palmira; LÓPEZ-SEGUÍ, Eduardo (2016) – Galanet (Elche, Alicante). Nuevas evidencias de ocupación humana del Camp d’Elx durante el Neolítico final. *Marq, Arqueología y Museos* 7, p. 17-40.
- VALENTE, Maria João; CARVALHO, António Faustino (2014) – Zooarchaeology in the Neolithic and Chalcolithic of Southern Portugal. *Environmental Archaeology* 19, p. 226-240.

VALERA, António Carlos (2013) – *As comunidades agropastoris na margem esquerda do Guadiana. 2ª metade do IV aos inícios do II milénio AC.* Memórias d'Odiana. Beja. Serie 2ª. Estudos Arqueológicos do Alqueva 6.

VUČKOVIĆ, V. (2019) – *Neolithic economy and macro-lithic tools of the Central Balkans.* Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.

ZURRO, Débora; CLEMENTE, Ignacio; RISCH, Roberto (2002) – Complementariedad entre análisis de residuos y trazas de uso para la determinación funcional de los instrumentos macrolíticos: su aplicación a un ejemplo etnográfico del país Dogón (Mali). En CLEMENTE, Ignacio; RISCH, Roberto; GIBAJA, Juan Francisco (eds.) – *Análisis funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas.* BAR International Series, 1073. Oxford: Archaeopress, p. 87-96.

