





# Monumentos ibéricos en el paisaje. Movilidad, agua y configuración territorial en el sureste de la meseta sur



## Susana González Reyero

Departamento de Arqueología y procesos sociales, Instituto de Historia - Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. C/ Albasanz 26-28. 28037 Madrid    
susana.gonzalezreyero@cchs.csic.es  
<https://orcid.org/0000-0002-3887-6230>



## Antonio Uriarte González

Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Teledetección, Instituto de Historia - Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas. C/ Albasanz 26-28. 28037 Madrid    
antonio.uriarte@cchs.csic.es  
<https://orcid.org/0000-0001-9165-957X>

## M.ª Isabel Moreno Padilla

Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén. Campus Las Lagunillas s/n. 23071 Jaén    
imoreno@ujaen.es  
<https://orcid.org/0000-0002-7894-7136>

## Miriam Alba Luzón

Investigadora independiente    
miriamalbaluzon@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-4531-3276>

<https://dx.doi.org/10.5209/cmpl.102417>

Recibido: 01/10/2024 • Aceptado 09/04/2025

**ES Resumen:** En este trabajo estudiamos la relación entre *oppida*, lugares rituales, movilidad, visibilidad y recursos hídricos en un territorio del sureste de la meseta sur. El análisis SIG y estadístico muestra una relación clara del poblamiento ibérico respecto a determinados recursos hídricos y una vinculación desigual con las vías pecuarias y las áreas más transitables. Junto a una relación entre *oppida* y manantiales, nuestro análisis señala que los lugares funerarios y rituales se ubicaron prioritariamente en zonas bajas respecto a sus entornos y próximos a fuentes de agua de origen endorreico, en entornos lagunares o de humedal. Estos resultados permiten subrayar el papel del agua en la configuración espacial del poblamiento ibero de este territorio, al tiempo que señalan la necesaria integración de una serie de elementos naturales y culturales a la hora de analizar la movilidad y la organización territorial. Además, la larga diacronía de algunos espacios funerarios permite plantear su propia entidad como lugares religiosos y su posible papel territorial, perdurando en configuraciones territoriales sucesivas.

**Palabras clave:** Edad del Hierro; Sureste de la península ibérica; Sistemas de Información Geográfica; Modelo de Acumulación del Desplazamiento Óptimo (MADO); Escultura ibérica; Organización territorial; Humedal.

## EN Iberian Iron Age monuments in the landscape. Mobility, water and territorial configuration in the southeast of the southern Meseta

**EN Abstract:** In this paper we study the relationship between *oppida*, ritual sites, mobility, visibility and water resources in a southeastern territory of the southern Meseta (Inland Iberian Peninsula). GIS and statistical analysis shows a clear connection of Iberian Iron Age settlement with respect to certain water resources and an unequal link with livestock routes and transitability. Together with a correlation between *oppida* and springs, our analysis shows that funerary and ritual sites

were mainly located at a low level with respect to their surroundings and close to water sources of endorheic origin, in lagoon or wetland environments. These results underline the role of water in the spatial configuration of Iberian settlement of this territory, while pointing out the necessary integration of a series of natural and cultural elements when analyzing mobility and territorial organization. In addition, the long diachrony of some funerary spaces allows us to consider their own entity as religious sites and their possible territorial role, enduring in changing and successive territorial configurations.

**Keywords:** Iron Age; Southeastern Iberian Peninsula; Geographic Information Systems; Optical accumulation model of movement from a given origin (MADO); Iberian Iron Age sculpture; Territorial organization; Wetland.

**Sumario:** 1. Introducción, 2. Caso de estudio, 3. Métodos y materiales, 4. Resultados, 5. Discusión y conclusiones, 6. Agradecimientos, 7. Anexo: Generación de la capa de transitabilidad, 8. Bibliografía, webgrafía.

**Cómo citar:** González Reyero, S.; Uriarte González, A.; Moreno Padilla, M.<sup>a</sup> I.; Alba Luzón, M. (2025): Monumentos ibéricos en el paisaje. Movilidad, agua y configuración territorial en el sureste de la Meseta sur. *Complutum*, 36(1): 97-115.

## 1. Introducción

Las formas de monumentalizar el paisaje experimentaron cambios relevantes durante el I milenio a. n. e. Diversos elementos escultóricos y constructivos contribuyeron a la generación de nuevas formas de organización territorial en época ibérica, que evidencian cambios relevantes en la estructura social. El estudio de estos monumentos se ha focalizado tradicionalmente en los aspectos más formales e iconográficos, una línea que comenzó muy pronto, casi al inicio de los estudios ibéricos. Junto a ella, se ha avanzado en otra que aborda el estudio de la dimensión social y territorial de estos procesos de monumentalización en piedra.

La investigación de Teresa Chapa ha integrado ambas líneas de análisis. Sus trabajos han creado tipologías, ordenado repertorios y descrito ampliamente la rica producción escultórica ibérica. A la vez se ha ocupado de perspectivas claves como el trabajo social implicado, incluyendo la caracterización de la cadena operativa y los procesos productivos, la posible identificación de talleres, la importancia de la cantería y el transporte de la piedra, la aplicación de color, así como el fundamental análisis de la distribución espacial de los monumentos. Estas líneas han permitido subrayar, en suma, la relevancia y la amplia dimensión social de la producción escultórica y constructiva en época ibérica. Su trayectoria, clave en el proceso de renovación de la arqueología española, ha promovido una práctica arqueológica teóricamente informada, reflexiva e integral, superando el énfasis en las perspectivas descriptivas, y prestando atención a las dinámicas sociales y a los procesos históricos en la diacronía. Ha combinado

además su amplísima producción científica con la formación de nuevas generaciones, entre quienes nos consideramos. Hemos tenido la suerte de que nos tutorizase, aconsejase, acompañase y animase en iniciativas y proyectos muy diversos. Su fundamental mirada crítica ha permitido señalar nuevas posibilidades y vías de análisis, que esperamos transitar con ella. Gracias, Teresa.

Nuestro trabajo sobre los monumentos escultóricos y el paisaje en la meseta sur peninsular tiene como objetivo reflexionar sobre la dimensión espacial de las relaciones sociales en época ibérica. Es decir, sobre cómo las comunidades ibéricas crearon territorios y el papel que la producción escultórica y monumental tuvo en dichos procesos. Abordamos el paisaje desde una perspectiva de amplia diacronía y relacional, entendiéndolo tanto como fuente de recursos muy diversos, como plasmación de instituciones sociales y también como percepción, parte de la construcción mental elaborada por las comunidades que lo habitaron.

Entre los elementos que construyeron el paisaje de época ibérica destacan los lugares rituales, como las necrópolis, que, en ciertos territorios y a partir de finales del siglo VI a. n. e., se dotaron de esculturas y monumentos. En el estado actual de la investigación aceptamos como mayoritaria una relación de cercanía y visibilidad entre asentamientos y necrópolis. Aun con variaciones, la necrópolis se ubicaba en el espacio periurbano, cerca de la muralla, junto a una vía de paso o un curso de agua, en una clara relación de cercanía entre ambos espacios.

En determinados territorios, no obstante, esta relación visual y de proximidad entre asentamientos y necrópolis no es evidente. En

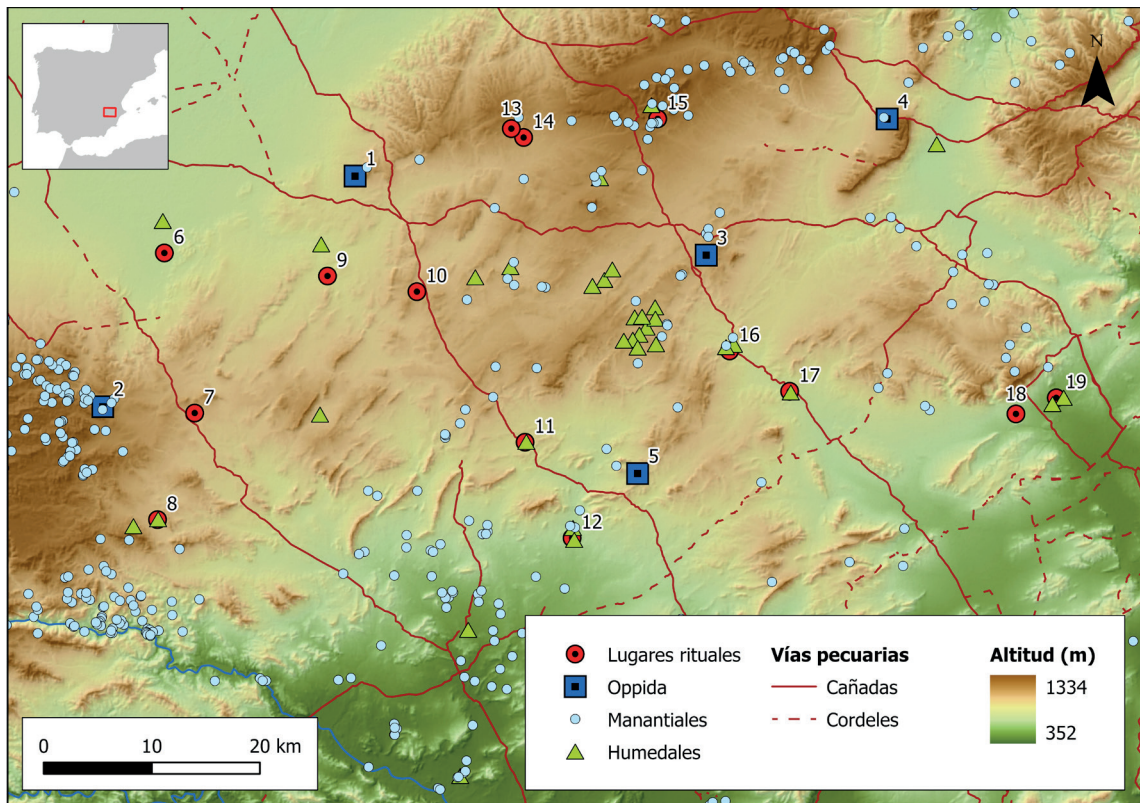


Fig. 1. Área de estudio, con los sitios ibéricos y los elementos geográficos relevantes. 1. *Saltigi* (Chinchilla), 2. La Peña (Peñas de San Pedro), 3. El Amarejo (Bonete), 4. Castellar de Meca (Ayora, Valencia), 5. Fortaleza (Fuente Álamo), 6. Salobral sur-El Toril (Albacete), 7. Cementerio de Pozohondo (Pozohondo), 8. Cercado de Galera (Liétor), 9. Pozo Cañada (Pozo Cañada), 10. Pozo Moro (Chinchilla), 11. Hoya de Santa Ana (Chinchilla), 12. Las Eras (Ontur), 13. Camino de la Cruz (Hoya Gonzalo), 14. Los Villares (Hoya Gonzalo), 15. Higuera (Higuera), 16. Llano de la Consolación (Montealegre del Castillo), 17. Cerro de los Santos (Montealegre del Castillo), 18. Caudete-Rambla Paraíso (Caudete), 19. Capuchinos (Caudete). Los números 1-3, 5-19 se ubican en la provincia de Albacete; el 4 en la de Valencia.

el sureste de la meseta sur, en las comarcas de Monte ibérico-Corredor de Almansa y los Llanos de Albacete hay necrópolis de larga duración que no se ubicaron en la cercanía de los grandes asentamientos (Fig. 1).

En Albacete, El Llano de la Consolación (Montealegre del Castillo), Cercado de Galera (Liétor), Los Villares (Hoya Gonzalo), El Salobral sur-El Toril (Salobral), Pozo Moro (Chinchilla), Higuera (Albacete) y Capuchinos (Caudete), entre otras necrópolis, fueron hitos en un paisaje cuyos *oppida* principales distaban entre sí, en un rango establecido entre los 40 km (Lorrio *et al.* 2014: 89; Sanz Gamio 2016: 94) y los 50-60 km (Soria y Díez 1998: 433). Estas distancias contrastan con las de territorios como el Alto Guadalquivir, donde se considera en torno a 10 km (Bellón *et al.* 2021), el interior de Alicante con rangos entre 5-8 km (Grau 2003: 270) o el área entre Albacete y Valencia, donde esta distancia media entre *oppida* no supera los 6,5 km (Pérez Ballester 2011: 53).

La configuración de este territorio cuenta, por tanto, con grandes *oppida* alejados

entre sí, como *Saltigi* (Chinchilla, Albacete), Castellar de Meca (Ayora, Valencia), el Amarejo (Bonete, Albacete) o Cerro Fortaleza (Fuente Álamo, Albacete) (Soria 2000), y con monumentos constructivos y escultóricos en espacios rituales, frecuentemente funerarios, que no se ubicaban en sus inmediaciones. La espectacularidad material de estos espacios rituales ha focalizado su dilatada investigación, incluyendo su momento de mayor excavación y análisis durante los años 1980 y 1990. La elevada distancia entre *oppida* deja abierta la posibilidad de que tuvieran más funciones en la organización territorial, al menos en ciertos casos o épocas. Hemos explorado esta cuestión, apenas abordada, en el estudio de Jutia (Yeste-Nerpio, Albacete), donde propusimos que el área monumental jugará un papel en la configuración territorial más allá de constituir un hito en las inmediaciones de los lugares de hábitat (Chapa y González Reyero 2023).

La explicación predominante para la ubicación de estos lugares rituales y funerarios



en el territorio que analizamos ha sido vincularlos a las principales vías de comunicación. Esta línea interpretativa coincide con la idea tradicional que relaciona amplios espacios de la meseta sur con zonas de paso (*infra*, entre otros, Blánquez 1990a: 65-6; Castelo 1994: 140-142). La identificación del viario antiguo se ha basado, en buena medida, en datos posteriores, sobre todo de época romana, por lo que puede resultar problemático aceptar sin más su validez para épocas previas. Las vías de comunicación se han inferido sobre todo a partir de la ubicación de los yacimientos, que harían de jalones para identificar el viario antiguo, al tiempo que la pauta locativa de los yacimientos se vinculaba al trazado de las vías. Se llega así a una circularidad en la argumentación que puede estarnos impidiendo avanzar en un análisis más matizado de la configuración territorial. Esta vinculación entre viario y lugares rituales puede verse enriquecida, en nuestra opinión, mediante nuevos análisis.

El objetivo de esta reflexión no es minimizar la relación entre la distribución espacial del poblamiento ibérico y los espacios de tránsito del territorio. Lo que pretendemos es subrayar el potencial de analizar dicha relación con una metodología sistemática, reproducible y comprobable, que valore e integre diversos elementos naturales y culturales como posibles partes activas en la configuración territorial de época ibérica. En nuestra opinión, este análisis tiene potencial para permitirnos avanzar en temas pendientes, como la aparente desconexión entre algunos lugares rituales y el poblamiento coetáneo, o las causas de la elección de puntos concretos, dentro de los espacios de tránsito, para la ubicación de lugares funerarios y rituales.

Tiene interés, por tanto, analizar la relación entre asentamientos, lugares rituales, viario, movilidad y recursos relevantes, con una metodología sistemática y explícita. A continuación presentamos los primeros resultados de este estudio, que esperamos profundizar en un proyecto en curso. En última instancia, este análisis debe acercarnos a caracterizar y modelar la movilidad en este territorio, valorando la posible asociación significativa entre espacios de tránsito, lugares habitados y lugares rituales. Además permitirá explorar si monumentos concretos en piedra jugaron un papel territorial, más allá de una relación de cercanía o visibilidad con el asentamiento, que no parece cumplirse en todos los casos. Abordamos así una vía de análisis destinada a mejorar nuestra comprensión de la configuración del sureste de la meseta sur en época ibérica, mediante un mayor conocimiento de los mecanismos de apropiación, que establecieron lazos

entre las comunidades y el paisaje, así como de la posible formalización de relaciones de vecindad entre comunidades y las formas de territorialidad ensayadas.

## 2. Caso de estudio

La región estudiada comprende las comarcas de Monte ibérico-Corredor de Almansa y los Llanos, en la parte central y oriental de la provincia de Albacete. El temprano hallazgo de materiales escultóricos y constructivos en este territorio está unido al propio inicio de los estudios ibéricos en el siglo XIX. Esto explica la larga trayectoria investigadora y la amplia bibliografía generada, en las que no podemos detenernos aquí.

El paisaje se caracteriza por suaves relieves, con cerros por lo general de escasa entidad y amplias planicies. En la formación vegetal original, a diferencia de en la actual, predominaba el bosque esclerófilo, generalmente de encina continental (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*), cuya tolerancia a condiciones difíciles explica su capacidad de prosperar en suelos no necesariamente de buena calidad. Este bosque se hallaría yuxtapuesto a formaciones de sabinas en las zonas más altas y frías. La difícil regeneración de ese primitivo encinar determinaría una notable presencia de monte bajo. Para época antigua estas condiciones han ayudado a describir un paisaje general de aspecto boscoso, no muy exuberante y sí bastante monótono, que alternaba relieves generalmente suaves, tierras muy llanas y aguazales y zonas salobres (Sánchez Ortega 1984: 214).

La orientación económica de este territorio se ha relacionado recurrentemente con la explotación pecuaria. En amplias extensiones encontramos, no obstante, tierras edafológicamente aptas para un uso agrario o como herbazales (Sánchez Ortega 1984: 218), lo que históricamente ha provocado el desmantelamiento de la primitiva vegetación de encinares y sabinas. Probablemente debemos favorecer una visión más integral de la explotación económica en época antigua. La transmiten los restos de cereales identificados en asentamientos ibéricos, como El Amarejo (Broncano 1989: 58) y testimonios históricos, como el de A. Laborde, quien señala la convivencia de una agricultura cerealícola y una ganadería extensiva entre Albacete y Chinchilla: «Al salir de Albacete se sigue por una llanura, en cuyo terreno se cultiva mucho trigo y cebada, y pacen bastantes rebaños» (Rodríguez de Latorre 1985: 215). Estas evidencias son coherentes con un modelo de explotación económica extensivo y mixto,

ampliamente presente en paisajes mediterráneos durante el I milenio a. n. e. Por otra parte, la degradación de las formaciones vegetales de encinares y sabinars está vinculada a la presencia de atochares. Este recurso, históricamente muy explotado, alcanzó considerables proporciones en los términos municipales de Tobarra, Hellín y Pozo Cañada.

El estudio de este territorio ha subrayado frecuentemente su accesibilidad y fácil desplazamiento. Esto es coherente con su ubicación geográfica y su orografía, dos de sus características principales. Su posición geográfica permite el paso natural entre la Alta Andalucía, el interior de la Meseta y las costas orientales peninsulares. A la vez, su suave orografía ha favorecido la accesibilidad, y las llanuras centrales de la provincia de Albacete han sido claves en la articulación de estas conexiones interregionales a lo largo de la Historia.

Estos condicionantes naturales han motivado una dilatada investigación sobre los ejes viarios en época ibérica. Sus resultados, bien conocidos, abarcan desde la propuesta de tramos concretos, a través del estudio de la fotografía aérea (Sanz 1997: 245-7) y de la red de veredas y cañadas reales en la provincia (Blánquez 1990a), al énfasis en otros, como el camino de Aníbal. Destacan las formulaciones sobre el viario de época romana, mejor conocido por su mención en fuentes como los Vasos de Vicarello y el Itinerario de Antonino, o por los hallazgos de miliarios, entre otros. Los diversos trazados y modificaciones propuestas, en los que no podemos detenernos aquí, han definido una red de caminos para época ibérica y romana, coherente en buena parte con los numerosos caminos tradicionales, y que se vincula a los asentamientos y lugares rituales conocidos (Sillières 1977; Almagro-Gorbea 1983; Blánquez 1990b; López Precioso, Jordán y Soria 1992; Sanz 1997; Soria 2000; Lorrio *et al.* 2014; Sanz y Blánquez 2011; Sanz 2016).

El territorio analizado se caracteriza también por la escasez, cuando no ausencia, de cursos de agua permanentes, la irregularidad de ramblas y arroyos, la presencia de cuencas endorreicas y el elevado grado de evaporación y filtración de sus recursos hídricos. La ausencia de cursos de agua permanentes ha dado relevancia a ramblas, arroyos y manantiales, así como a masas de agua vinculadas al endorreísmo, como ojelos y lagunas. La toponimia refleja la trascendencia de estos espacios endorreicos, que sin duda se han sumado a los escasos recursos hídricos disponibles, además de añadir diversidad medioambiental y constituir potenciales puntos de apoyo para el poblamiento antiguo.

### 3. Métodos y materiales

En este trabajo analizamos la relación entre los asentamientos considerados *oppida* (Soria 2000), los lugares rituales y funerarios vinculados a espacios monumentales, determinados recursos relevantes, la visibilidad, el viario y la movilidad. La selección ha priorizado obtener, en lo posible, resultados representativos a escala territorial, y se ha basado en trabajos bien conocidos, a los que remitimos para una descripción precisa de los sitios analizados (entre otros, Almagro-Gorbea 1983; Blánquez 1990b; Sanz y López Precioso 1994; Sanz 1997; Izquierdo 2000; Soria 2000; Almagro-Gorbea, Lorrio y Simón 2016; Lorrio y Simón 2016; Castillo 2020).

La desigualdad en el volumen y la precisión de los datos disponibles ha requerido adoptar ciertas decisiones. Contamos con lugares con varias campañas de excavación, si bien desigualmente publicadas y con hallazgos antiguos o incontrolados, como la esfinge de Ontur, posiblemente procedente del entorno de Las Eras (Sánchez Jiménez 1947: 110; Sanz y López Precioso 1994: 231). En cada sitio la repercusión de esa calidad desigual para el cumplimiento de los objetivos del estudio ha sido el criterio que ha guiado la inclusión o exclusión de casos. Entre los últimos está la necrópolis de El Amarejo, también relegada con anterioridad (Izquierdo 2000: 123).

El análisis de los asentamientos ha priorizado a los *oppida*, dejando la inclusión de otras categorías de poblamiento para un estudio próximo. Tampoco se ha incluido en el análisis sistemático la relación entre los lugares rituales y funerarios y su poblamiento inmediato, con asentamientos de diversa entidad. Las características básicas (dimensiones, recinto, restos materiales, cronología, etc.) de la mayoría de ellos no están disponibles para el conjunto del territorio. Este conocimiento desigual suponía un sesgo en nuestro análisis que desaconsejaba su introducción. Además, trabajos de prospección recientes o en curso permiten esperar un incremento del volumen de datos disponibles en los próximos años (Lorrio, Simón y Sánchez 2014; Castillo 2020: 513). Priorizamos, por tanto, la categoría de los *oppida*, con mayor consenso y relacionados por tradición con las necrópolis monumentales. Esto implica la necesaria ampliación y revisión de nuestros resultados conforme se incremente el conocimiento del modelo de poblamiento de este territorio. La figura 1 y tabla 1 identifican y localizan los sitios arqueológicos analizados. Cada uno cuenta con su información arqueológica básica, incluyendo cultura material, estructuras y evidencias escultóricas y monumentales.

Tabla 1. Listado de sitios ibéricos (*oppida* y lugares rituales) considerados en el estudio.

#	Topónimo	Tipo	Longitud (ETRS89)	Latitud (ETRS89)	X UTM 30N (ETRS89)	Y UTM 30N (ETRS89)
1	Chinchilla de Monte-Aragón	<i>Oppidum</i>	-1,728601	38,918852	610.220	4.308.540
2	Peñas de San Pedro	<i>Oppidum</i>	-2,000504	38,729002	586.878	4.287.178
3	El Amarejo	<i>Oppidum</i>	-1,355571	38,848171	642.702	4.301.213
4	Castellar de Meca	<i>Oppidum</i>	-1,159844	38,958924	659.440	4.313.828
5	Fortaleza (Fuente Álamo)	<i>Oppidum</i>	-1,432647	38,666994	636.358	4.280.989
6	El Salobral	Lugar ritual	-1,933136	38,856722	592.569	4.301.418
7	Cementerio de Pozohondo	Lugar ritual	-1,902853	38,722853	595.375	4.286.593
8	Cercado de Galera	Lugar ritual	-1,943680	38,634248	591.939	4.276.719
9	Pozo Cañada (La Cueva)	Lugar ritual	-1,759512	38,835796	607.666	4.299.286
10	Pozo Moro	Lugar ritual	-1,664533	38,821695	615.932	4.297.837
11	Hoya de Santa Ana	Lugar ritual	-1,551791	38,694672	625.943	4.283.890
12	Las Eras (Ontur)	Lugar ritual	-1,503475	38,614117	630.291	4.275.018
13	Camino de la Cruz	Lugar ritual	-1,561161	38,956496	624.671	4.312.933
14	Los Villares de Hoya Gonzalo	Lugar ritual	-1,548175	38,948941	625.809	4.312.113
15	Higueruela	Lugar ritual	-1,404719	38,962650	638.215	4.313.842
16	El Llano de la Consolación	Lugar ritual	-1,332566	38,767932	644.861	4.292.344
17	Cerro de los Santos	Lugar ritual	-1,269415	38,733349	650.420	4.288.608
18	Caudete Rambla Paraíso	Lugar ritual	-1,029193	38,710650	671.356	4.286.511
19	Capuchinos	Lugar ritual	-0,985884	38,723369	675.091	4.288.005

Hemos escogido un análisis SIG (Sistema de Información Geográfica) para estudiar las pautas de localización de los sitios ibéricos, tanto *oppida* como lugares rituales (Tab. 1; Fig. 1) y tres variables geográficas relativas a movilidad, prominencia en el entorno y proximidad de recursos de agua. Se ha usado *software* SGBD (Sistema Gestor de Bases de Datos) y SIG para la gestión, procesamiento y extracción de la información geográfica, y de herramientas estadísticas para el análisis de dicha información<sup>1</sup>.

El objetivo inicial es comprobar si existen diferencias reseñables entre la ubicación de los *oppida* y la de los lugares rituales y, a su vez, entre cada uno de estos grupos y una muestra aleatoria de puntos, que simularía un patrón de ocupación libre de sesgos o preferencias. La muestra aleatoria consta de

500 puntos<sup>2</sup> (Fig. 2), generados dentro del área rectangular definida por los sitios ibéricos<sup>3</sup>. Hemos contrastado la aleatoriedad de la muestra mediante el análisis del vecino más próximo, con resultados positivos<sup>4</sup>.

En cada localización hemos documentado siete variables: distancia a los *oppida*, distancia a vías pecuarias principales, distancia a humedales, distancia a manantiales, índice de posición topográfica (SLRM), índice de visibilidad y, por último, transitabilidad media en el entorno próximo, tomada en tres radios distintos (1 km, 2 km y 1-2 km). Las variables

<sup>1</sup> Se ha usado Microsoft Access (v. 2019) como SGBD, ArcGIS Pro (v. 3.0.3) como software SIG -junto con algunas herramientas integradas en QGIS (v. 3.34.2) para análisis concretos- y IBM SPSS Statistics (v. 29.0.0.0) para el análisis estadístico. El sistema de coordenadas utilizado ha sido el ETRS89 UTM 30 Norte (EPSG:25830). Todas las capas de información han sido transformadas a este sistema de cara a la visualización cartográfica y el análisis SIG.

<sup>2</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Data Management Tools - Feature Class - Create Random Points.

<sup>3</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Data Management Tools - Feature - Minimum Bounding Geometry. Parámetros: Geometry Type = Envelope; Group Option = All. El resultado es un rectángulo con los siguientes límites (EPSG:25830): X mínima = 586.878,22; X máxima = 675.090,86; Y mínima = 4.275.018,20; Y máxima = 4.313.841,98.

<sup>4</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Data Management Tools - Spatial Statistics Tools Analyzing Patterns - Average Nearest Neighbor. Parámetros: Distance Method = Euclidean; Area = 3.424.747.434,105007 (superficie en m<sup>2</sup> del área de estudio). El análisis dio los siguientes resultados: Índice del vecino más próximo = 0,982521; puntuación z = -0,747718; p-valor = 0,454630.



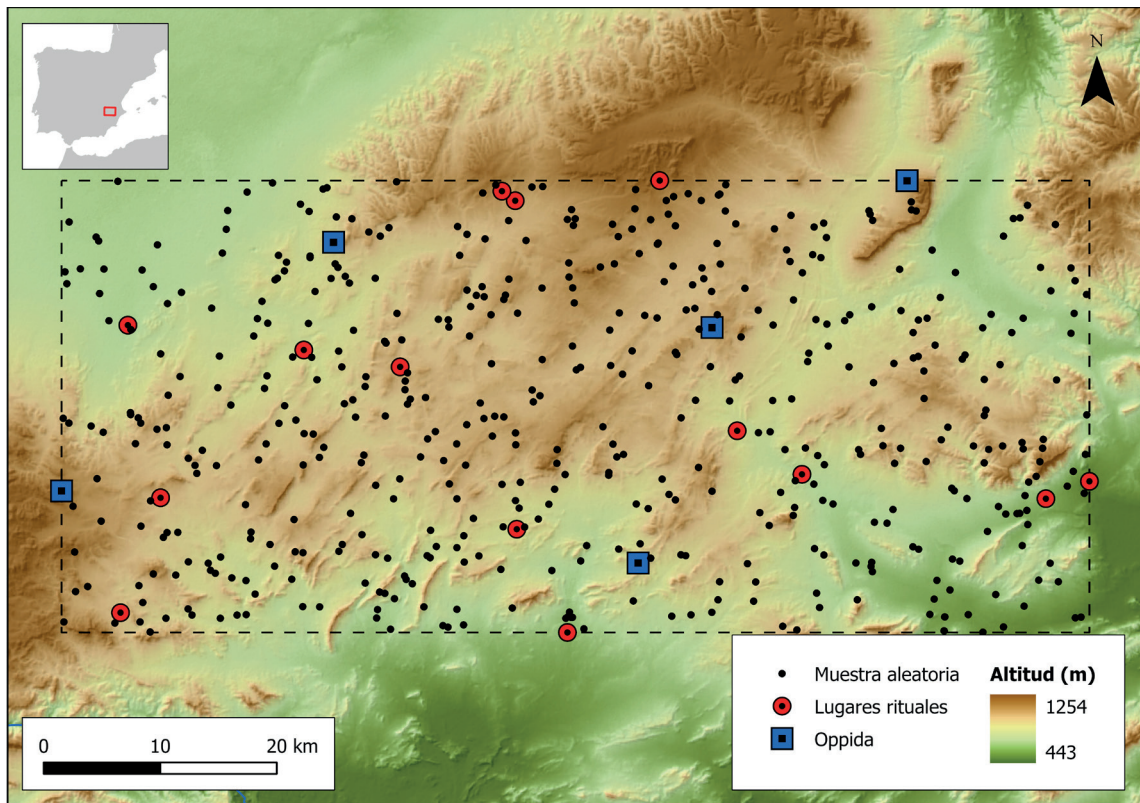


Fig. 2. Muestreo de puntos aleatorios, superpuesto a los sitios ibéricos.

posición topográfica, visibilidad y transitabilidad se calculan a partir del Modelo Digital de Elevaciones (MDE, DEM en su acrónimo en inglés). Hemos utilizado el SRTM DEM de la NASA<sup>5</sup>, específicamente la versión procesada y distribuida por el CGIAR Consortium for Spatial Information<sup>6</sup> con una resolución espacial de 3 segundos sexagesimales, lo que equivale a unos 90 m.

**Distancia a oppida:** Se asigna la distancia lineal al oppidum más cercano. Por razones obvias, los propios oppida quedan excluidos. El análisis se limita a contrastar si la distancia entre ellos y los lugares rituales difiere de forma significativa de la distancia a la muestra aleatoria.

**Distancia a vías pecuarias principales:** se asigna la distancia lineal a la vía pecuaria principal más cercana. La capa base utilizada es la Red General de Vías Pecuarias de España (RGVP)<sup>7</sup>, elaborada a partir de la información

recopilada por las administraciones estatal y autonómicas. Hemos seleccionado las cañadas y cordeles, excluyendo las de menor rango (veredas, coladas).

**Distancia a humedales:** estas áreas llanas o levemente hundidas, inundadas de forma permanente o estacional, son frecuentes en la zona de estudio por su carácter endorreico. Hemos creado una capa de humedales localizados a partir de fuentes bibliográficas y cartográficas. Registramos humedales actualmente existentes y, también, otros hoy desaparecidos, en general, por labores de desecación (López Bermúdez 1978). Aparecen en las planimetrías y las minutas de las ediciones del mapa 1:50.000 del Instituto Geográfico Nacional entre los años 1910 y 1970.

**Distancia a manantiales o surgencias de agua:** se han obtenido de la base de datos de Puntos de Agua del Instituto Geológico y Minero de España. En la página de descarga<sup>8</sup> se ha seleccionado esta categoría de puntos de agua en los municipios del área de estudio.

<sup>5</sup> Shuttle Radar Topography Mission: <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>

<sup>6</sup> CGIAR-CSI SRTM 90m Digital Elevation Data: [http://srtm.csi.cgiar.org/Jarvis, A.; Reuter, H.I.; Nelson, A.; Guevara, E. \(2008\): Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture \(CIAT\).](http://srtm.csi.cgiar.org/Jarvis, A.; Reuter, H.I.; Nelson, A.; Guevara, E. (2008): Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT).)

<sup>7</sup> Red General de Vías Pecuarias, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO):

[https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/vias\\_pecuarias\\_descargas.html](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/vias_pecuarias_descargas.html)

<sup>8</sup> BD Puntos Agua v.2.0 - InfoIGME: <https://info.igme.es/BDAguas/>



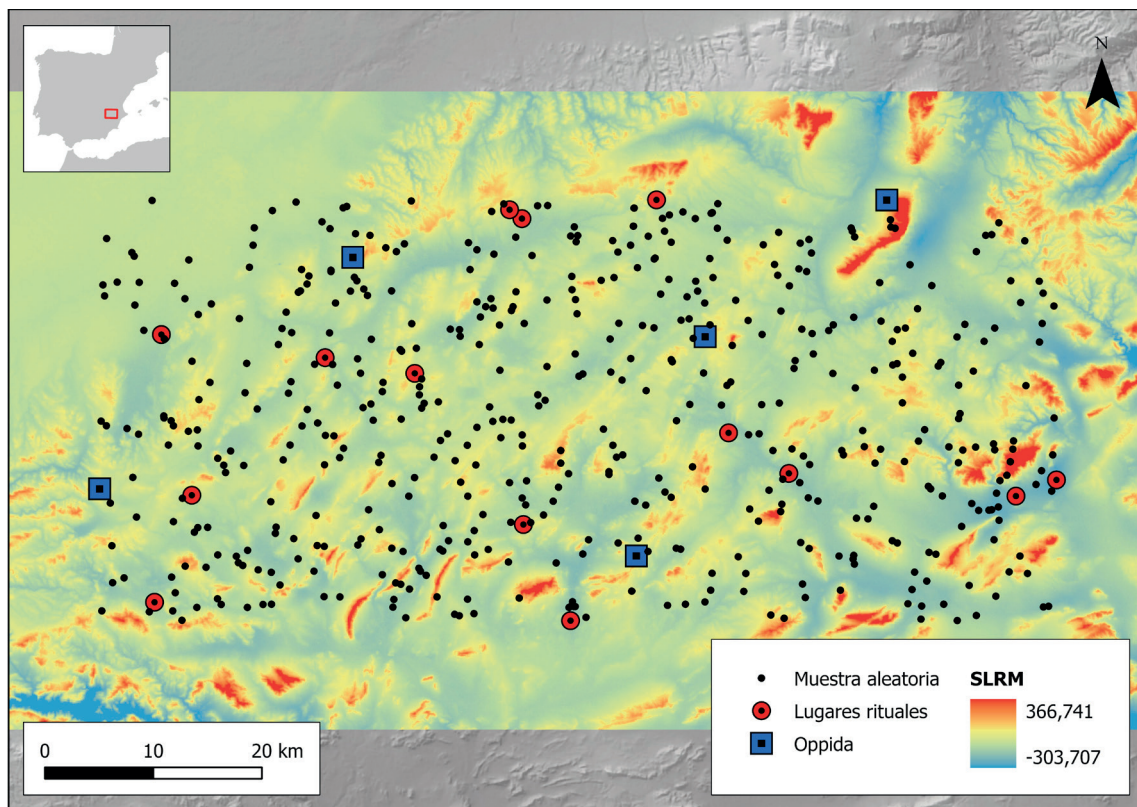


Fig. 3. Capa de prominencia topográfica, con valores SLRM (*Simplified Local Relief Model*).

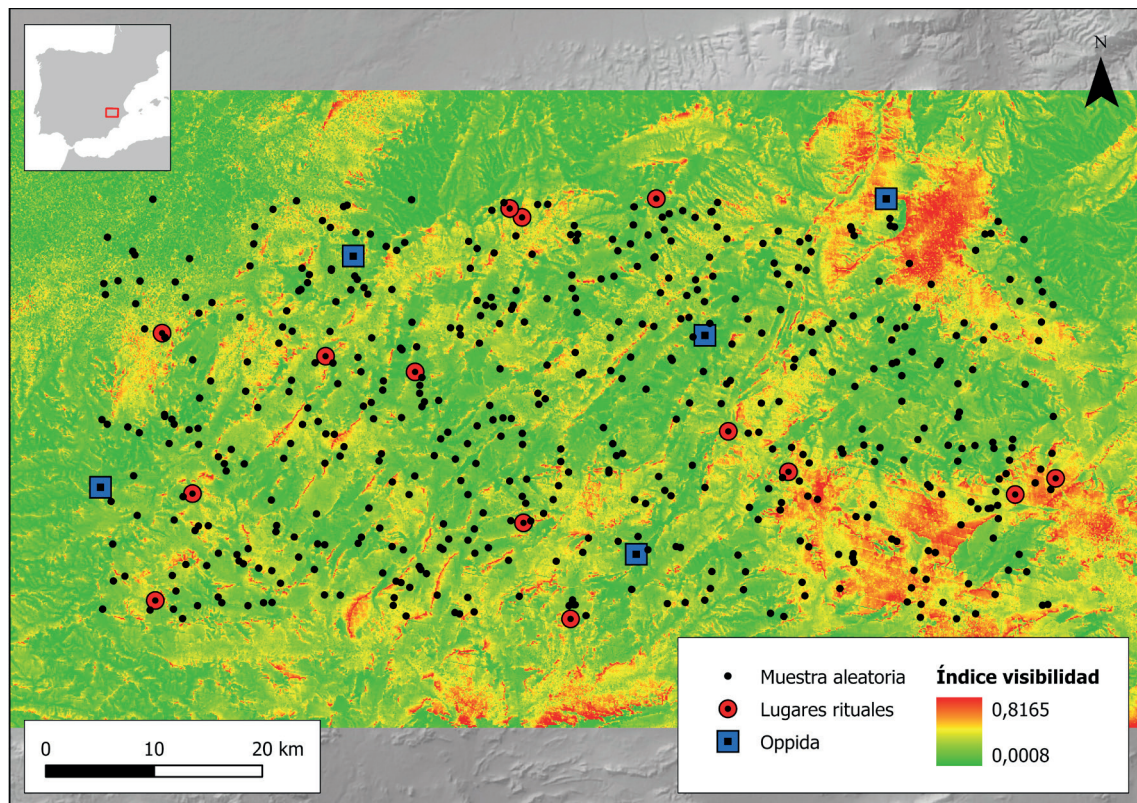


Fig. 4. Capa con el índice de visibilidad.



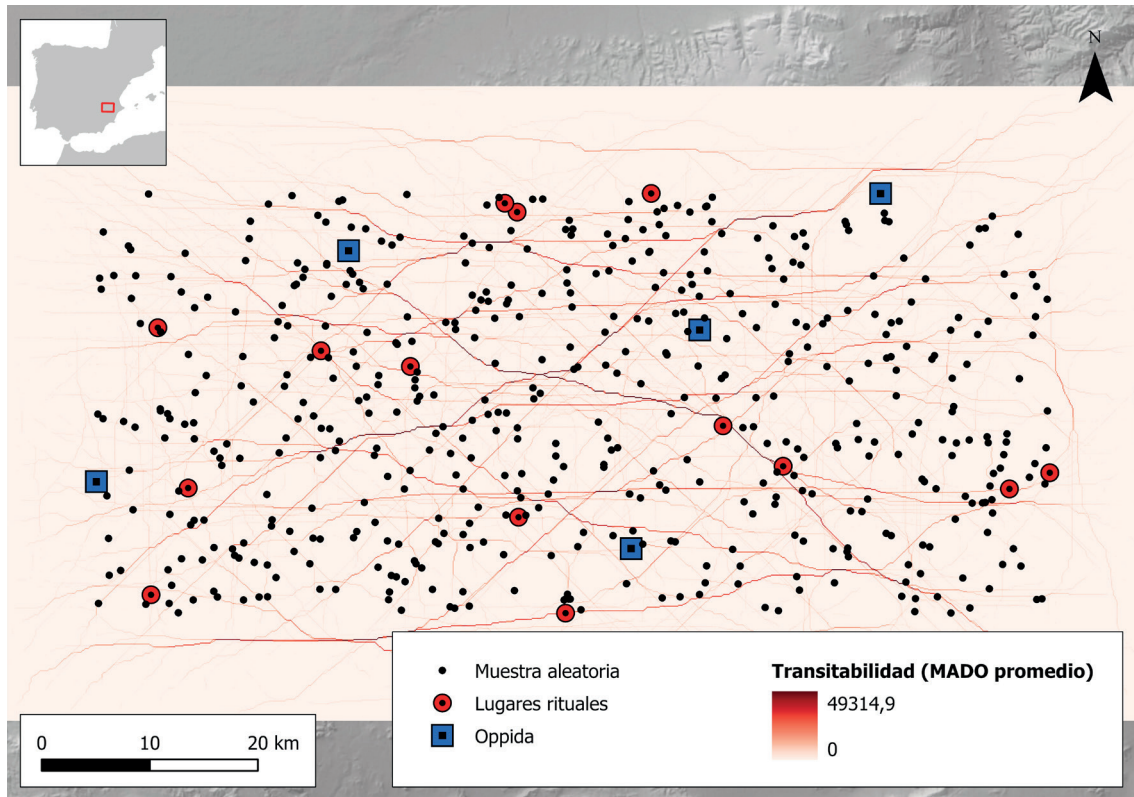


Fig. 5. Capa de transiabilidad (MADO, Modelo de Acumulación del Desplazamiento Óptimo, promedio).

Índice de posición topográfica (Fig. 3): su denominación más común es la del TPI (*Terrain Position Index* o *Topographic Position Index*) (un ejemplo en arqueología en Argyrou *et al.* 2017), aunque también existe la del SLRM (*Simplified Local Relief Model*). Expresa la prominencia de una posición respecto a su entorno, en un radio determinado. Los valores positivos señalan zonas elevadas (cimas, crestas), los negativos, zonas hundidas (valles, hoyas, depresiones), y los próximos a cero, zonas llanas. Hemos calculado el SLRM con la herramienta *RVT Simplified local relief model*<sup>9</sup>, del paquete *Relief visualization toolbox*, integrado en QGIS. Para el entorno, hemos escogido un radio de 60 píxeles en el MDE, equivalentes a unos 5 km. El análisis de los *oppida* ha tenido en cuenta que su extensión superaba muy posiblemente la de su parte superior (véase mas abajo).

Índice de visibilidad (Fig. 4): introducido en los estudios de arqueología por Wheatley (1995; véase también O'Driscoll 2017), indica la proporción de área visible para una posición dada en un radio determinado. Cuanto mayor es el valor, mayor es dicha área. En nuestro

caso, hemos seleccionado un radio de 5 km. Hemos calculado el índice de visibilidad con la herramienta *Visibility index*<sup>10</sup>, incluida en el paquete *Visibility analysis* de QGIS. La herramienta admite dos tipos de visibilidad: la superficie de terreno desde la que una posición es visible (*incoming views*) o la superficie de terreno visible desde dicha posición (*outgoing views*). Hemos elegido la segunda. En nuestro examen ambos resultados no difieren mucho.

Transiabilidad media (Fig. 5): Recoge el valor promedio de transiabilidad en un determinado entorno. Por transiabilidad nos referimos a una variable generada por herramientas SIG de análisis de costes, la cual expresa, de forma cuantitativa, la mayor o menor idoneidad del terreno para el desplazamiento. El procedimiento de generación de la capa de transiabilidad (o MADO promedio) se expone en el trabajo de Aceituno y Uriarte (2019) y se basa a su vez en el Modelo de Acumulación del Desplazamiento Óptimo (MADO) (Fábrega 2006; Fábrega y Parceró 2007) (véase una

<sup>9</sup> Parámetros: Vertical exaggeration factor = 1; Radius for trend assessment (pixels): 60; Save as a 8 bit raster: no.

<sup>10</sup> Véase también: <https://landscapearchaeology.org/2020/visibility-index/> Parámetros: Radio = 5000 m; Observer height = 1,6 m; Sample = 16 lines; Direction = Outgoing views; Use height interpolation: on; Take in account earth curvature: on; Atmospheric refraction: 0,13.

descripción detallada en el anexo 1). Hemos explorado el promedio de la transitabilidad en tres entornos: círculos de 1 y 2 km de radio<sup>11</sup> y anillo entre 1 y 2 km<sup>12</sup>.

Exponemos ahora cómo se obtuvo el valor de cada variable para cada sitio:

1. Cálculo de la distancia lineal<sup>13</sup> al *oppidum*, vía pecuaria principal, humedal y manantial más cercanos, respectivamente.
2. Cálculo del promedio<sup>14</sup> del valor de transitabilidad para cada uno de los tres entornos (1, 2 y 1-2 km).
3. Asignación del valor de prominencia topográfica y el de visibilidad correspondientes a las coordenadas del sitio<sup>15</sup>. En los *oppida*, hemos aplicado un criterio más complejo para dicha asignación, dado que la superficie de este tipo de asentamientos supera la hectárea y puede ubicarse más allá de su parte superior, como se ha señalado en *Saltigi* y La Peña (Castillo 2020: 509-10; Soria y Torres 2024). Esta cuestión propicia que una única observación puntual ofrezca un valor poco representativo de la prominencia o la visibilidad. El valor de esta última se ve especialmente afectado, ya que es muy sensible a pequeñas diferencias en la posición del observador. Hemos evitado estos riesgos tomando los valores de prominencia y visibilidad en varios puntos dentro de cada *oppidum* y resumiéndolos mediante la media aritmética y el valor máximo. La primera da una idea de las condiciones generales de prominencia y visibilidad en el *oppidum*, y el segundo, de las condiciones óptimas. Para la determinación de los puntos de cada *oppidum*, hemos seguido el siguiente procedimiento:

3.1. Creación de un polígono de delimitación para cada *oppidum* a partir de la información bibliográfica existente (Soria 2000; Lorrio y Simón 2016; Soria y Torres 2024).

3.2. Conversión de cada polígono a un conjunto de celdas raster. Para las

celdas, hemos usado como capa raster de referencia el MDE<sup>16</sup>.

3.3. Conversión de las celdas a puntos<sup>17</sup>. Cada punto tiene las coordenadas del centro de la celda correspondiente.

Una vez tabulados estos valores realizamos su análisis estadístico. Este ha consistido en la comparación de los tres grupos (*oppida*, lugares rituales y puntos aleatorios) para cada una de las variables. Dicha comparación ha consistido de dos fases. En la primera se hizo la comparación visual de la distribución de los valores en cada grupo mediante diagramas de caja (Figs. 6 a 8) y, después, se comparó cada par de grupos mediante la prueba de significación estadística de Mann-Whitney (Tabla 2).

## 4. Resultados

Los resultados obtenidos tienen el gran interés de presentar un análisis espacial y estadístico de cinco *oppida* y catorce lugares rituales. El conjunto deberá incrementarse y revisarse, pero en su estado actual es una aportación relevante a escala territorial y su metodología de análisis puede guiar futuros trabajos.

El primer resultado destacable es la ausencia de diferencias significativas en la distancia que mantienen los lugares rituales y la muestra aleatoria respecto a los *oppida*. Tampoco las hay en la distancia a las vías pecuarias principales entre los tres grupos (*oppida*, lugares rituales y muestra aleatoria). Es decir, los *oppida* y los lugares rituales no muestran diferencias claras de proximidad entre sí ni respecto a los puntos aleatorios.

En segundo lugar advertimos dos resultados principales referidos a la distancia a los puntos de agua. Mientras los *oppida* se vinculan de manera destacada a surgencias y manantiales, los lugares rituales muestran una proximidad notable a los humedales.

En tercer lugar, los tres grupos definidos (*oppida*, lugares rituales y puntos aleatorios) difieren con claridad en su índice de posición topográfica (SLRM). Los *oppida* presentan valores de prominencia muy elevados en tanto que los lugares rituales muestran preferencia por los valores negativos.

<sup>11</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Analysis Tools - Proximity - Buffer.

<sup>12</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Analysis Tools - Proximity - Multiple Ring Buffer.

<sup>13</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Analysis Tools - Proximity - Near. Parámetros: Method = Planar.

<sup>14</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Spatial Analysis Tools - Zonal - Zonal Statistics as Table.

<sup>15</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Spatial Analysis Tools - Zonal - Zonal Statistics as Table.

<sup>16</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Conversion Tools - To Raster - Polygon to Raster. Parámetros: Cell assignment size = Cell center; Priority field = NONE; Cell-size = 85,079218; Build raster attribute table = sí. En Environments, en la sección Raster Analysis, ajustamos el tamaño de las celdas (Cell Size) y el ajuste de estas (SnapRaster) al MDE.

<sup>17</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Conversion Tools - From Raster - Raster to point.

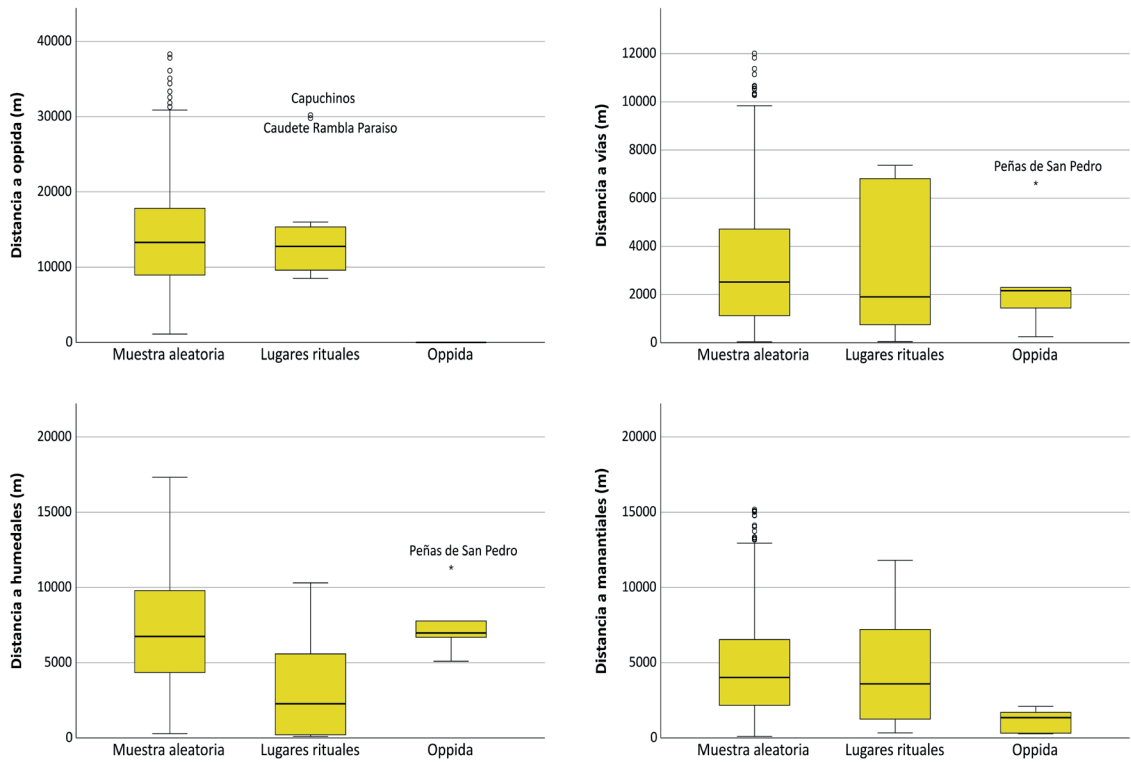


Fig. 6. Diagramas de caja donde se expone, para los tres grupos de comparación (muestra aleatoria, lugares rituales y oppida), la distribución de las cuatro variables de distancia: oppida, vías pecuarias principales, humedales y manantiales.

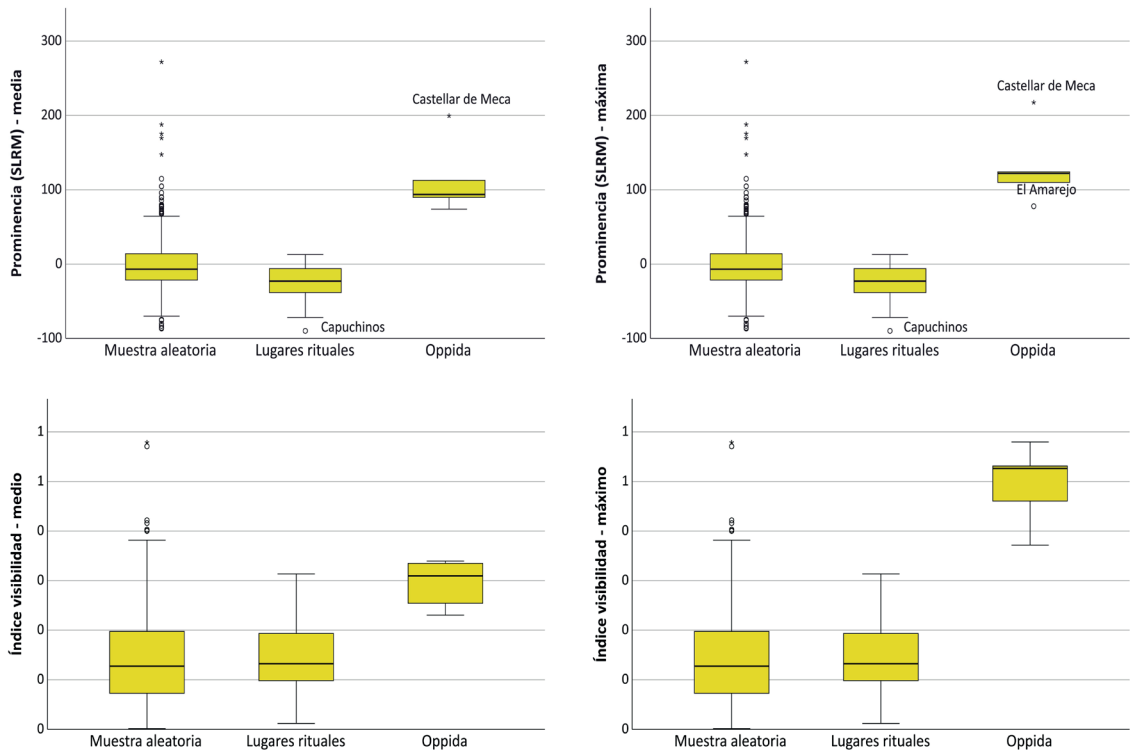


Fig. 7. Diagramas de caja donde se representa, para los tres grupos de comparación (muestra aleatoria, lugares rituales y oppida), la distribución de las variables SLRM (Simplified Local Relief Model) (valor promedio), SLRM (valor máximo), índice de visibilidad (valor promedio), índice de visibilidad (valor máximo).



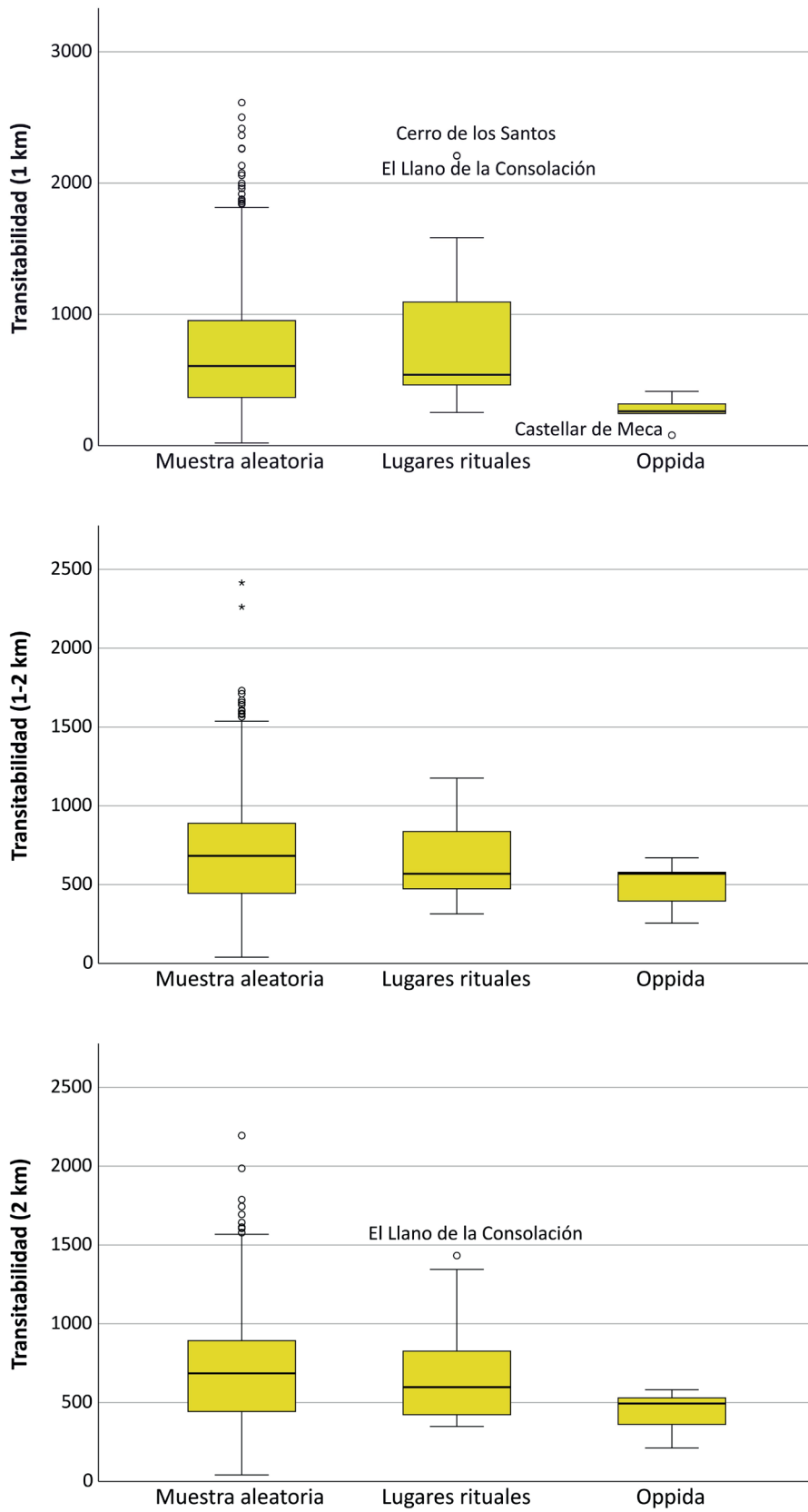


Fig. 8. Diagramas de caja donde se expone, para los tres grupos de comparación (muestra aleatoria, lugares rituales y oppida), la distribución de la variable transitabilidad, en tres entornos diferentes: 1 km, 1 a 2 km, 2 km.

	<b>Oppida vs. aleatorios</b>	<b>Lugares rituales vs. aleatorios</b>	<b>Oppida vs. lugares rituales</b>
Distancia <i>oppida</i>	0,000	0,914	0,000
Distancia vías	0,631	0,952	0,823
Distancia humedales	0,682	0,000	0,044
Distancia manantiales	0,003	0,642	0,044
Prominencia (SLRM) - media	0,000	0,014	0,000
Prominencia (SLRM) - máxima	0,000	0,014	0,000
Índice visibilidad - medio	0,001	0,817	0,005
Índice visibilidad - máximo	0,000	0,817	0,000
Transitabilidad (1 km)	0,010	0,594	0,005
Transitabilidad (1-2 km)	0,134	0,665	0,391
Transitabilidad (2 km)	0,056	0,908	0,219

Tabla 2. Valores de significación (p-valores) de las pruebas estadísticas de Mann-Whitney, por pares de grupos y variables.

En cuarto lugar, las diferencias significativas respecto al índice de visibilidad se dan entre los *oppida* y cada uno de los otros grupos, con valores muy altos para los primeros. Solo hay marcadas diferencias en transitabilidad en el entorno de 1 km y se dan entre los *oppida* y cada uno de los otros dos grupos. Esto es, en ese entorno, los *oppida* se alejan más de las zonas más transitables.

En conjunto, estos resultados son consistentes con la idea de que un análisis sistemático a escala de territorio tiene potencial para proporcionar datos y argumentos para una mejor comprensión de la relación espacial entre el poblamiento ibero, incluyendo asentamientos y lugares rituales, ciertos recursos, como el agua, y las vías y los espacios de tránsito del territorio.

## 5. Discusión y conclusiones

Las diferentes variables analizadas aportan datos sobre la relación entre el poblamiento ibérico (*oppida* y lugares rituales) y las vías de comunicación. La proximidad de los *oppida* y los lugares rituales respecto a las vías de comunicación consideradas no muestra diferencias claras respecto a la que mantienen los puntos aleatorios. La relación entre determinados sitios de época ibérica y el trazado de estas vías existe, pero no es mayoritaria. Esto puede ayudarnos a matizar las propuestas que en gran parte han explicado la ubicación

de las necrópolis de este territorio en función de las vías de comunicación. Son resultados que coinciden en parte con trabajos recientes (Castillo 2020: 601 - 603).

Hemos incorporado la perspectiva de la transitabilidad del territorio a este estudio de los sitios ibéricos y las vías, puesto que este análisis nos permite una modelización de los espacios de tránsito o de sus canales de desplazamiento. La transitabilidad debe permitirnos ir más allá de los conocidos problemas en la búsqueda de una equiparación entre el viario tradicional y el antiguo, que minimiza aspectos como las variaciones temporales en los trazados concretos del viario. En cualquier caso, la escasa diferenciación de los lugares rituales analizados (sobre todo las necrópolis) y de los puntos aleatorios respecto a la transitabilidad puede indicarnos aspectos a tener en cuenta, como que, en un paisaje de llanura y suaves relieves, la probabilidad de una ubicación cercana a un espacio de fácil desplazamiento es elevada.

La relación del poblamiento ibérico con las vías y la transitabilidad son en parte coincidentes, pero el análisis de las diferencias requerirá mayor desarrollo futuro. Existen sitios cercanos a vías y con transitabilidad alta (Cerro de los Santos, El Llano de la Consolación y, en menor medida, Pozo Moro y Caudete), aunque en otros la proximidad a vías y transitabilidad es baja (Higueruela, Pozohondo) (Fig. 9).

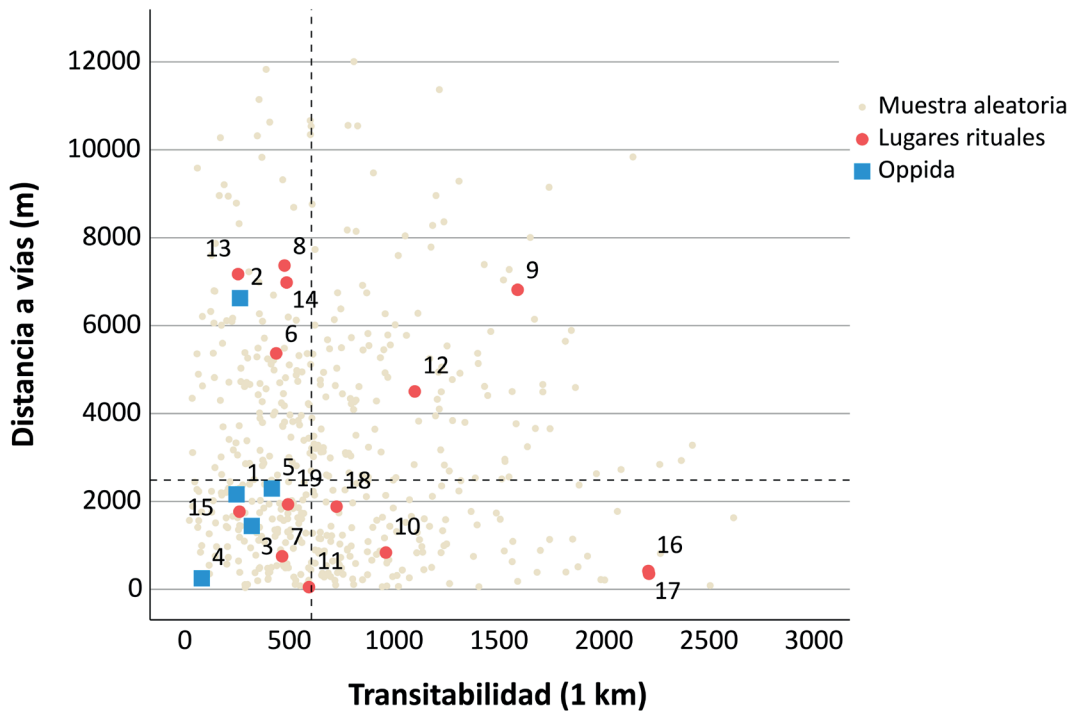


Fig. 9. Gráfico de dispersión con los valores de transitabilidad (entorno de 1 km) y de distancia a vías pecuarias principales de los oppida, lugares rituales y puntos aleatorios.

Igualmente, hay sitios lejos de las vías analizadas, pero con transitabilidad alta (Pozo Cañada y, en menor medida, Las Eras) y sitios lejos de vías y con transitabilidad baja (Peñas de San Pedro, Camino de la Cruz, Cercado de Galera o Los Villares de Hoya Gonzalo). De momento subrayamos el primer grupo, donde la cercanía a las vías y la alta transitabilidad indican espacios de tránsito o zonas de paso. Un ejemplo claro es la zona del Llano de la Consolación y el Cerro de los Santos, donde confluyen vías bien conocidas en la historiografía (como la cañada de Yecla, el camino de Aníbal o la vía Hercúlea) que coinciden con una zona fácilmente transitable.

Los resultados respecto a la vinculación con humedales y manantiales parecen consistentes con la búsqueda de proximidad por oppida y lugares rituales. Según nuestros resultados, la cercanía de ambos al agua es claramente superior a la que muestran los puntos aleatorios. Difiere, no obstante, el tipo de recurso hídrico al que se vinculan. Los oppida se relacionan con manantiales, lo que es coherente con un entorno de hábitat que busca la cercanía de fuentes de agua para la supervivencia de la comunidad. En cambio, los lugares rituales se vinculan con humedales. Fundamentalmente son masas de agua de origen endorreico y, en menor medida,

surgencias o manantiales. Interpretamos en conjunto la presencia de masas de agua de origen diverso, tanto salobres como dulces, como configuradoras de zonas más o menos extensas de humedal (Camacho *et al.* 2009).

Tienen especial relevancia aquí los resultados del análisis de prominencia, que señalan con claridad que los lugares rituales se ubican en zonas más bajas que los puntos aleatorios. La confluencia de estos valores bajos con la proximidad marcada del agua es un argumento para plantear que, en este paisaje endorreico, los lugares rituales pudieron relacionarse con zonas fácilmente inundables. Esta hipótesis, que requerirá mayor contrastación en próximos trabajos, es interesante porque implica la elección para el ritual de localizaciones cuya baja altitud podría adecuarse a zonas donde se acumularía el agua, configurando un entorno de humedal. Este carácter anegado fue probablemente más estacional o esporádico que constante, acorde con la irregularidad pluviométrica de esta zona. Los resultados confluyentes entre la cercanía de humedales y la prominencia son sin duda de gran interés para comprender la ubicación de estos lugares rituales en el paisaje.

Este resultado es coherente con la vinculación entre espacios rituales y monumentales ibéricos y el agua, señalada por la



investigación (entre otros, Llobregat 1981; Chapa 2017; Rueda *et al.* 2021; Chapa y González Reyero 2023; Moratalla *et al.* 2023). En nuestro territorio, planteamos esta relación a partir de la convergencia de las variables señaladas, es decir, la cercanía del agua y la baja topografía ocupada por los lugares rituales. Dicha convergencia, ya observada en Jutia (Chapa y González Reyero 2023), se amplía con los lugares incluidos en este estudio. Además, concuerda con la relevancia del agua en este territorio por la escasez de cursos permanentes y por el endorreísmo, que configura masas de agua en espacios limitados.

Estos humedales son ecosistemas caracterizados como áreas de transición entre sistemas naturales terrestres y acuáticos, con una marcada biodiversidad, incluyendo una rica y variada flora y fauna, que tendría un carácter distintivo en el territorio. Además, serían un hábitat idóneo para la anidación e invernada de determinadas aves, contarían con recursos apreciados, como la sal, al tiempo que estarían rodeados de pastizales para el ganado, especialmente buscados en época estival. En suma, la ubicación de los humedales incidiría en las rutas, la movilidad y la configuración del territorio.

La revisión de los conjuntos escultóricos y arquitectónicos de este territorio está fuera de los objetivos y extensión de este trabajo, aunque podemos señalar algunos aspectos, a matizar o ampliar en el futuro. Se tiende a prestar mayor atención a la escultura antropomorfa, pero la representación zoomorfa predominó en este territorio. En especial aparecen bóvidos, cérvidos y, en menor medida, carnívoros y seres híbridos, como esfinges. Los datos son incompletos pero parece que, en ciertos lugares, pudieron desarrollarse monumentos aislados, mientras que en otros hay evidencias claras de programas escultóricos y arquitectónicos complejos. Se representan bóvidos incluso cuando no abunda la representación escultórica, algo acorde a la amplia presencia de estos animales en el repertorio escultórico ibérico. Remitimos a los trabajos que han tratado la representación zoomorfa en este territorio, así como la relación entre bóvidos y entornos con agua en el sureste peninsular (entre otros, Chapa 1985; Llobregat 1981; Moratalla *et al.* 2023; González Reyero y Chapa 2023). Señalaremos solo que, en Hoya de Santa Ana, los bóvidos están representados en varios soportes, ya que a los ejemplares en piedra se añaden las figurillas cerámicas halladas en las tumbas 122 y 146 (Sánchez Jiménez 1943: 12; Martínez Picazo 2016: 147-8). Aparecen

también en Los Villares, El Salobral, El Llano de la Consolación, Capuchinos, así como en un *pondus* de Cercado de Galera, evidenciando su amplia representación en el territorio.

Destacamos la posible representación de animales jóvenes, un aspecto ya señalado por la investigación en este y otros territorios y que identificamos en el pequeño tamaño de algunas esculturas de El Salobral (Izquierdo 2000: 126) y, quizás, en una figurilla cerámica depositada en la tumba 76 de Hoya de Santa Ana. Resulta sugerente esta representación de individuos jóvenes en un contexto ritual y funerario (Chapa, Manso y Madrigal 2023; Chapa y González Reyero 2023). Los animales jóvenes aluden a la reproducción, nutrición, fertilidad, así como al concepto de principio y fin y a una constante renovación, que en estos contextos funerarios tiene que ver con una idea de regeneración tras la muerte. La convergencia de esta representación de animales jóvenes con el agua tiene interés, ya que el agua y los ciclos hidrológicos se vinculan, en determinadas sociedades antiguas, como la ibérica, con la purificación, la capacidad de transformación y el ciclo vital en un entorno mediado por las divinidades (Oestigaard 2011). La presencia de ambos elementos señala que, en estos contextos funerarios donde se depositaron determinados miembros fallecidos de la comunidad, el agua y la representación escultórica parecen aludir y enfatizar la regeneración y la vida.

El análisis del papel de estos lugares en la configuración territorial requiere una investigación más completa sobre las diversas categorías de poblamiento. Los datos del poblamiento cercano a los sitios rituales parecen señalar, al menos en algunos casos, una posible cronología más tardía que la de los sitios rituales, lo que plantea dudas sobre su potencial para explicar el origen de estos últimos. Con todo, consideramos que nuestros resultados aportan datos para una discusión sobre el papel de los lugares rituales en las formas de territorialidad ensayadas en época ibérica.

Tres de los lugares analizados, El Llano de la Consolación, Hoya de Santa Ana y Pozo Moro, comparten resultados similares en varias variables. En primer lugar, tienen una destacada vinculación a vías de comunicación y áreas transitables. En segundo lugar, su distancia a los *oppida* está en un rango entre los 9 y los 12 km. En tercer lugar, todos albergaron programas monumentales complejos vinculados a actividad ritual funeraria y a fuentes inmediatas de agua. En cuarto lugar, presentan amplias diacronías. Su frecuentación se inicia muy pronto, hacia finales del siglo VI o principios del V a. n. e.,

y llega a época romana. El poblado de Hoya de Santa Ana y Los Castellares (Valenciano 2000) muestran indicios de poblamiento inmediato, aunque los datos disponibles parecen señalar una cronología posterior a la de las necrópolis (Castillo 2020: 544-545). El Cerro de los Santos coincide en algunas de las variables descritas, como la conexión al viario y la transitabilidad, pero no en otras, como la diacronía o el ritual, por lo que es preferible dejar su análisis para futuros trabajos.

La distancia *oppida*-lugares rituales que hemos señalado, entre 9-12 km, se asemeja a la distancia media entre *oppida* en otras regiones del mundo ibérico, lo que abre una serie de preguntas respecto al posible papel de dichos lugares rituales en la organización territorial. En la actualidad solo podemos esbozar aquí algunas posibilidades, que deberán someterse a contrastación en futuros trabajos. Una es que la ubicación de estos lugares rituales responda a la delimitación de territorios articulados desde *oppida* más o menos cercanos. Desde nuestra perspectiva, estas zonas límite, fronterizas, serían ante todo espacios de negociación, donde se focalizaría parte de la actividad ritual, se exhibirían determinados grupos sociales, se intercambiaría y se podría llegar a acuerdos entre comunidades diversas. Serían sitios, por tanto, con un papel relevante en la regulación de las relaciones de vecindad.

Estos lugares rituales no comenzaron de forma más o menos coetánea a la organización y el mosaico territorial de los *oppida*. Al menos en los tres casos mencionados, el inicio de la frecuentación parece haber sucedido con anterioridad, en momentos formativos del mundo ibérico. Resulta poco razonable explicarlos como fronteras cuando no podemos hablar aún de territorios políticos, ni cuando estos fueron desarticulados después, tras la conquista romana. Esto nos lleva a subrayar la propia entidad de estos lugares sacros, frecuentados en tan largas diacronías, en varios casos hasta época romana. Esta entidad y duración nos lleva a plantear que debieron de tener un papel territorial, y que este debió transformarse conforme cambiaban las formaciones sociales. Pudieron estar más allá del territorio controlado por los asentamientos en el Ibérico antiguo, convertirse en frontera más tarde, en los proyectos expansivos y de apropiación llevados a cabo desde determinados *oppida*, y mantener o declinar su actividad con la reordenación y desarticulación territorial tras la conquista romana. Sus programas iconográficos y constructivos, con procesos de reutilización, derrumbe o destrucción, parecen sintetizar esta dilatada y compleja historia.

## 6. Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto “Procesos de organización territorial y urbanización en las sociedades ibéricas del sureste peninsular. Poblamiento, producción e ideología (VI-I aC)” Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (PID2023-153126NB-I00) 2024-2027, IP: Susana González Reyero, I+D-CSIC, de la actividad del Laboratorio de Arqueología del Paisaje y Teledetección (LabTel) del Instituto de Historia del CSIC y del proyecto “Materialidad, Identidad y Memoria en la iconografía del Alto Guadalquivir: estrategias post-Segunda Guerra Púnica” (ProyExcel\_00683) 2023-2026, Junta de Andalucía, IPs: María Isabel Moreno Padilla y Carmen Rueda Galán.

## 7. Anexo 1: Generación de la capa de transitabilidad

Se aplica el procedimiento propuesto por Aceituno y Uriarte (2019), a través de los siguientes pasos:

1. Elaboración de la capa de pendientes, expresadas en porcentaje, a partir del MDE<sup>18</sup>.
2. Creación de la capa de costes, a partir de la de pendientes. La capa de costes cuantifica la resistencia diferencial al movimiento a través del paisaje, en nuestro caso en unidades de tiempo. La variable de coste utilizada en este trabajo es el inverso de la velocidad *v*, en otros términos, la lentitud, y se basa en el algoritmo formulado por Gorenflo y Gale (1990: 244) que calcula la velocidad de marcha a partir de la pendiente del terreno.

$$v = 6 e^{-3.5 |s+0.05|}$$

Donde *v* es la velocidad (en kilómetros por hora), *s* es la pendiente (en tanto por uno, esto es, la tangente del ángulo) y *e* es la base del logaritmo natural. La velocidad se calcula mediante la fórmula citada y, a continuación, se convierte a valores de *lentitud* en segundos por metro.

3. Generación de un conjunto de puntos desde los que se van a generar los itinerarios MADO. En este caso, se disponen formando una malla ortogonal con las siguientes características. El paso de malla es de 2,5 km, tanto en longitud como en latitud. Los límites (en coordenadas UTM 30 Norte, Datum ETRS89) son X mi-

<sup>18</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Spatial Analysis Tools - Surface - Slope. Parámetros: Output measurement = Percent rise; Method = Planar.

nima = 577.000 m; X máxima = 684.500 m; Y mínima = 4.265.500 m; Y máxima = 4.323.000 m. Ello resulta en un total de 44 x 24 puntos (n = 1056).

4. Generación del MADO (Modelo de Acumulación del Desplazamiento Óptimo) desde cada punto. El MADO es un método de modelización de la movilidad que establece caminos óptimos (rutas de más fácil desplazamiento) desde un punto determinado, a través de un área dada y sin un destino concreto (Fábrega-Álvarez 2006; Fábrega-Álvarez y Parceros-Oubiña 2007). Combina el análisis de superficies de coste con el modelado hidrológico, con el objetivo de generar una red de rutas con forma dendrítica cuyo ramal principal parte del punto origen y del que van surgiendo ramales a medida que se aleja de este. Una capa MADO representaría las líneas de más fácil tránsito desde un punto de origen concreto. Se genera mediante el siguiente procedimiento:

- 4.1. Creación de la capa de “coste acumulado” (o “coste-distancia”)<sup>19</sup> desde el punto de origen sobre la capa de cos-

tes. Esta capa muestra la distancia, en unidades de coste (por ejemplo, tiempo), que hay a cada punto del área de estudio desde el punto de origen.

- 4.2. Generación de la capa de “dirección del flujo”<sup>20</sup> a partir de la capa de coste acumulado.

- 4.3. Generación de la capa MADO mediante la herramienta de “acumulación del flujo”<sup>21</sup>. El resultado es una capa en la que cada posición del área de estudio tiene un valor de acumulación que, en términos del MADO, expresa el grado de accesibilidad de dicha localización. El valor de accesibilidad es máximo en el punto de origen y va disminuyendo a lo largo de la red dendrítica a medida que nos alejamos de este.

5. Creación de la capa de transitabilidad, mediante el promedio de todos los MADO (n = 1056)<sup>22</sup>.

<sup>19</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Spatial Analysis Tools - Distance - Cost Distance.

<sup>20</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Spatial Analysis Tools - Hydrology - Flow Direction.

<sup>21</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Spatial Analysis Tools - Hydrology - Flow Accumulation.

<sup>22</sup> Herramienta de ArcGIS Pro: Spatial Analysis Tools - Local - Cell Statistics.

## 8. Bibliografía

- Aceituno Bocanegra, F.J.; Uriarte González, A. (2019): Conectando un territorio: simulación de rutas de movilidad entre cazadores-recolectores y primeros cultivadores. El caso del Cauca medio (Macizo Volcánico, Colombia), *Trabajos de Prehistoria*, 76 (2): 219-235. <https://doi.org/10.3989/tp.2019.12234>.
- Almagro-Gorbea, M. (1983): Pozo Moro. El monumento orientalizante, su contexto socio-cultural y sus paralelos en la arquitectura funeraria ibérica. *Madrider Mitteilungen*, 24: 177-293. <https://doi.org/10.34780/qcod-f1b>.
- Almagro-Gorbea, M.; Lorrio Alvarado, A.J.; Simón García, J.L. (2016): Los pilares-estela de la necrópolis ibérica de Capuchinos (Caudete, Albacete). *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 31: 59-84.
- Argyriou, A. V.; Teeuw, R. M.; Sarris, A. (2017): GIS-based landform classification of Bronze Age archaeological sites on Crete Island. *PLOS ONE*, 12 (2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170727>.
- Bellón Ruiz, J.P.; Lechuga Chica, M.Á.; Rueda Galán, C.; Moreno Padilla, M.I.; Quesada Sanz, F.; Molinos Molinos, M.; ...Vallés Iriso, J. (2021): *De situ Iiturgi*. Análisis arqueológico de su asedio en el contexto de la Segunda Guerra Púnica. *Archivo Español de Arqueología*, 94, e15. <https://doi.org/10.3989/aespa.094.021.15>.
- Blánquez Pérez, J. (1990a): La vía Heraklea y el camino de Aníbal: nuevas interpretaciones de su trazado en las tierras del interior. *Simposio sobre la red viaria en la Hispania romana*, Diputación Provincial de Zaragoza, Institución ‘Fernando el Católico’: 65-76.
- Blánquez Pérez, J. (1990b): *La formación del mundo ibérico en el sureste de la Meseta (estudio arqueológico de las necrópolis ibéricas de la provincia de Albacete)*. Instituto de Estudios Albacetenses ‘Don Juan Manuel’, Albacete.
- Broncano Rodríguez, S. (1989): *El depósito votivo ibérico de El Amarejo. Bonete (Albacete)*. Excavaciones Arqueológicas en España, Ministerio de Cultura y Deporte, Madrid.



- Camacho, A.; Borja, C.; Valero-Garcés, B.; Sahuquillo, M.; Cirujano, S.; Soria, J. M.; ... Gosálvez, R.U. (2009): Lagunas y charcas temporales mediterráneas. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España* (A. Camacho, coord.), Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.
- Castelo Ruano, R. (1994): Monumentos funerarios ibéricos: Interpretación de algunos de los restos arquitectónicos y escultóricos aparecidos en las necrópolis del Sureste Peninsular. *Revista de estudios ibéricos*, 1: 139-172.
- Castillo Vizcaino, L. (2020): *El espacio ibérico del sur de Albacete entre los siglos VI y II a.C.: los oppida de La Peña (Peñas de San Pedro) y Saltigi/Chinchilla y sus territorios*. Tesis doctoral. Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/131238>
- Chapa Brunet, T. (1985): La escultura Ibérica zoomorfa, Ministerio de Cultura. Dirección general de Bellas Artes y Archivos, Madrid.
- Chapa Brunet, T. (2017): Una biografía confusa: La cabeza femenina del Cerro de los Santos en la colección Mateu del Castell de Peralada (Girona). *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, Extra 19: 141-152.
- Chapa Brunet, T.; González Reyero, S. (2023): Monumentos ibéricos en el valle de altura de Jutía (Albacete). Ciervas, toros y aguas en las estribaciones de los sistemas béticos. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla*, 32 (2): 149-179. <https://doi.org/10.12795/spal.2023.i32.15>
- Chapa Brunet, T.; Manso Martín, E.; Madrigal Belinchón, A. (2023): El cérvido de Toya en el Museo Arqueológico Nacional. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 42: 111-128.
- Fábrega-Álvarez, P. (2006): Moving without destination. A theoretical, GIS-based determination of routes (optimal accumulation model of movement from a given origin). *Archaeological Computing Newsletter*, 64: 7-11.
- Fábrega-Álvarez, P.; Parceró-Oubiña, C. (2007): Proposal for an archaeological analysis of pathways and movement. *Archeologia e Calcolatori*, 18: 121-140.
- Grau Mira, I. (2003): Settlement dynamics and social organization in Eastern Iberia during the Iron Age (eighth-second centuries BC). *Oxford Journal of Archaeology*, 22 (3): 261-279. <https://doi.org/10.1111/1468-0092.00187>
- Izquierdo Peraile, M.I. (2000): *Monumentos funerarios ibéricos: los pilares-estela*. Serie de Trabajos Varios, 98. Diputación Provincial de Valencia, Valencia.
- Llobregat Conesa, E.A. (1981): Toros y agua en los cultos funerarios ibéricos. *Saguntum: Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, 16: 149-164. <https://doi.org/10.7203/SAGVNTVM.0.5287>
- López Bermúdez, F. (1978): El sector pantanoso al W de Albacete y su desecación. *Al-Basit: Revista de estudios albacetenses*, 5: 69-90.
- López Precioso, F.J.; Jordán Montes, J.F.; Soria Combadiera, L. (1992): Asentamientos ibéricos en el campo de Hellín: Su relación con el trazado viario y la red comercial. *Verdolay: Revista del Museo Arqueológico de Murcia*, 4: 51-62.
- Lorrio Alvarado, A.J.; Simón García, J.L. (2016): El "oppidum" ibérico de El Castellar de Meca y su territorio en la provincia de Albacete. *Actas de la I Reunión Científica de Arqueología de Albacete* (B. Gamó y R. Sanz, coords.), Instituto de Estudios Albacetenses 'Don Juan Manuel', Albacete: 419-438.
- Lorrio Alvarado, A.J.; Simón Zorraquino, J. L.; Sánchez de Prado, M.D. (2014): La Peña del Castillo (Peñas de San Pedro, Albacete): de "oppidum" ibérico a fortaleza cristiana. *Lucentum*, 33: 73-112. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM2014.33.05>
- Martínez Picazo, I. (2016): *Estudio tipológico de la cerámica ibérica de La Hoya de Santa Ana, Chinchilla, Albacete*. Instituto de Estudios Albacetenses 'Don Juan Manuel', Albacete.
- Moratalla, J.; Chapa, T.; García Cardiel, J.; Segura, G. (2023): *Esculturas ibéricas del área sacra de las Agualejas (Monforte del Cid, Alicante)*. Museo Arqueológico de Alicante, Diputación de Alicante, Alicante.
- O'Driscoll, J. (2017): Landscape prominence: Examining the topographical position of Irish hillforts using a cumulative viewshed approach. *Journal of Archaeological Science-Reports*, 16: 73-89. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2017.09.033>.
- Oestigaard, T. (2011): Water. *The Oxford Handbook of the Archaeology of Ritual and Religion* (T. Insoll, ed.), Oxford Handbooks, Oxford: 38-50.
- Pérez Ballester, J. (2011): El poblamiento ibérico en el entorno. *La Bastida de les Alcusses, 1928-2010* (H. Bonet y J. Vives-Ferrándiz, eds.), Diputació de València, Museu de Prehistòria de València, València: 49-61.

- Rodríguez de Latorre, F. (1985): *Albacete en textos geográficos anteriores a la creación de la provincia*. Instituto de Estudios Albacetenses 'Don Juan Manuel', Albacete.
- Rueda Galán, C.; Bellón Ruiz, J.P.; Herranz Sánchez, A.B.; Lechuga Chica, M.A.; Ruiz Rodríguez, A.; Moreno Padilla, M.I.; ... Portillo, M. (2021): Ofrenda en el humedal: El santuario ibero de Haza del Rayo (Sabiote, Jaén). *Trabajos de Prehistoria*, 78 (1): 140-152. <https://doi.org/10.3989/tp.2021.12269>.
- Sánchez Jiménez, J (1943): *Excavaciones en Hoya de Santa Ana*. Informes y Memorias, 3. Ministerio de Educación Nacional, Madrid.
- Sánchez Jiménez, J. (1947): *Excavaciones y trabajos arqueológicos en la provincia de Albacete, de 1942 a 1946*. Informes y Memorias, 15. Ministerio de Educación Nacional, Madrid.
- Sánchez Ortega (1984): *Los Llanos de Albacete: la tierra y el hombre. Un proceso histórico de realización humana. Su incidencia sobre el medio natural*. Instituto de Estudios Albacetenses 'Don Juan Manuel', Albacete.
- Sanz Gamó, R. (1997): *Cultura ibérica y romanización en tierras de Albacete: los siglos de transición*. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel", Albacete.
- Sanz Gamó, R. (2016): *Viaría romana en la provincia de Albacete: estado de la cuestión. Vías de comunicación romanas en Castilla-La Mancha (homenaje a Pierre Sillières)* (G. Carrasco y P. Sillières, coords.), Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca: 85-122.
- Sanz Gamó, R.; Blánquez Pérez, J. (2011): Caballeros ibéricos en torno a la Vía Hercúlea: una mirada sobre la escultura ibérica. *Arqueología, sociedad, territorio y paisaje: estudios sobre Prehistoria reciente, Protohistoria y transición al mundo romano en homenaje a M<sup>a</sup> Dolores Fernández Posse* (P. Bueno, A. Gilman, C. Martín y F.J. Sánchez-Palencia, eds.), Bibliotheca Praehistorica Hispana XXVIII, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid: 253-278.
- Sanz Gamó, R.; López Precioso, F.J. (1994): Las necrópolis ibéricas de Albacete. Nuevas aportaciones al catálogo de escultura funeraria. *Revista de Estudios Ibéricos*, 1: 203-246.
- Sillières, P. (1977): 'Le Camino de Anibal', itinéraire des gobelets de Vicarello de Castulo à Saetabis. *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 13: 31-83.
- Soria Combadiera, L. (2000) *La cultura ibérica en la provincia de Albacete génesis y evolución a través del estudio del poblamiento*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca.
- Soria Combadiera, L.; Díez Cusí, E. (1998): Análisis de un espacio de frontera: el noroeste de la Contestania en el siglo IV. *Sagvntvm Extra*, 1: 425-435.
- Soria Combadiera, L.; Torres González, T. (2024): El asentamiento ibérico de la Peña del Castillo (Peñas de San Pedro, Albacete). *Arturo C. Ruiz Rodríguez y la arqueología íbera en Jaén: Homenaje a 50 años de trayectoria* (C. Rísquez, C. Rueda, M. Molinos, J.P. Bellón y F. Hornos, coords.), Universidad de Jaén, Jaén: 299-308.
- Valenciano Prieto, M.C. (2000): *El Llano de la Consolación (Montealegre del Castillo, Albacete). Revisión crítica de una necrópolis ibérica del sureste de la Meseta*. Instituto de Estudios Albacetenses 'Don Juan Manuel', Albacete.
- Wheatley, D. (1995): Cumulative viewshed analysis: A GIS-based method for investigating intervisibility, and its archaeological application. *Archaeology and Geographical Information Systems: A European Perspective* (G. Lock, Z. Stancic, eds.), Taylor & Francis, Londres: 171-185.