

Patrones de cambio en el poblamiento rural del norte Alentejo (Portugal): propuestas para el análisis de sitios y territorios del siglo I al X

Change patterns of rural settlement in the north Alentejo (Portugal): proposals of site and territory analysis from the first to the tenth century

ANDRÉ CARNEIRO

Universidade de Évora.

E-mail: ampc@uevora.pt

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-0824-3301>

PEDRO TRAPERO FERNÁNDEZ

Universidad de Cádiz.

E-mail: pedro.trapero@uca.es

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5808-054X>

RECIBIDO: 21 DE NOVIEMBRE DE 2021

ACEPTADO: 15 DE OCTUBRE DE 2022

Resumen: El territorio del Alto Alentejo es una zona densamente poblada en época romana. Numerosos lugares de medianas y grandes dimensiones comparten una zona en la que hay muy pocos asentamientos urbanos. Sin embargo, en la transición al siglo V, se producen numerosos cambios que permiten percibir fuertes modificaciones en la ocupación del espacio. En este artículo definimos una metodología para el estudio de estos cambios, utilizando la información de las prospecciones y excavaciones arqueológicas, itinerarios y caminos secundarios y datos de origen geográfico, para integrarlos en un SIG (Sistema de Información Geográfica) y generar un modelo de análisis comparativo diacrónico de los cambios en el patrón de poblamiento entre época

romana Altoimperial, Antigüedad Tardía y Alta Edad Media.

Palabras Clave: Alto Alentejo, estudios diacrónicos, modelado SIG, patrones de poblamiento.

Abstract: The Alto Alentejo's territory is an area densely populated in Roman times, with numerous medium and large sites in an area with very few urban settlements. However, in the transition to the 5th century, took place numerous changes that allow us to perceive strong modifications in the space occupation. In this article we define a methodology for the study of these changes, using information from archaeological surveys and excavations, itineraries and data of

geographical origin, to integrate them into a GIS (Geographic Information System) and generate a diachronic comparative analysis model of the changes in the settlement pa-

tttern between the Imperial Roman period, Late Antiquity and the High Middle Ages.

Keywords: Alto Alentejo, diachronic studies, GIS modelling, settlement patterns.

INTRODUCCIÓN

Objetivos

EN este artículo se debate, desde una óptica diacrónica, el cambio de patrón de poblamiento en un territorio como es el Alto Alentejo (Portugal). Para ello, aplicamos un modelo teórico a un conjunto de datos arqueológicos, previamente reunidos y analizados de forma sistemática (Carneiro, 2014), comparando yacimientos y patrones de implantación de época altoimperial, tardorromana y de inicios de la Alta Edad Media. El mapeado de estos núcleos de poblamientos demuestra la existencia de importantes cambios a lo largo de esta diacronía, ya sea desde el punto de vista cualitativo, cuantitativo (donde existe una importante quiebra) o en las estrategias de implantación en el paisaje, que nos sirven para aplicar un protocolo metodológico utilizando los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Bajo la premisa de que los lugares de población se desplazan dependiendo de los condicionantes históricos de cada momento, planteamos un acercamiento doble a la realidad de estos cambios. Por un lado, a través del registro arqueológico es posible observar cambios significativos en el patrón de poblamiento de la región. Por otro lado, desde el modelado SIG de los condicionantes geográficos que influyen en la transformación de este poblamiento. Por tanto, el objetivo de este artículo es doble: 1) mostrar un método de análisis novedoso para poder comparar datos con diferencia temporal y, 2) debatir sobre las problemáticas históricas del territorio de estudio.

Definición territorial

El área de estudio se corresponde con la región geográfica y administrativa del Alto Alentejo, incluyendo en el mismo los municipios de Estremoz, Borba y Vila Viçosa por afinidad geográfica (Figura 1). Esta región interior de Portugal, fronteriza con España, tiene una baja densidad de población, con 150 000 habitantes en un territorio de 7000 km².

Conforme a lo descrito en el estudio base de este artículo (remitimos a Carneiro, 2014, vol. I: 19-41; cf. referencias bibliográficas y documentales para una visión completa), se trata de un área territorial heterogénea y de recursos económicos variados. Situada entre las cuencas hidrográficas de los principales ríos del sudoeste peninsular (Tajo y Guadiana), presenta una cobertura relevante de cursos de agua de menor entidad. Notables son las variaciones de topografía, entre los mil metros absolutos de la

Sierra de São Mamede a las planicies del área central. Con estas condiciones, el paisaje es muy diverso, desde los bosques de hojas caducas en las serranías hasta las extensiones de olivo, viña y cereal que forma parte del paisaje tradicional de las áreas llanas. La elección de un territorio tan variado permite «*potenciar os ângulos de análise, [e] criar modelos comparativos*» (Carneiro, 2014, vol. I: 24), opción que utilizamos para definir nuevas estrategias de lecturas históricas como las que se presentan en este artículo.

El área de estudio no muestra una delimitación basada en límites administrativos antiguos, dado que fue elegido por las realidades espaciales actuales, motivado por la recogida de datos en los trabajos de partida (Carneiro, 2014, vol. I: 47-51). En época romana, este territorio perteneciente a la provincia de *Lusitania* estaría integrado parcialmente en el ámbito de influencia de la capital provincial, *Augusta Emerita*, y también en parte en la *civitas ammaiensis*, sede de *Ammaia* (Marvão). No se conocen otros centros urbanos, aunque *Abelterium* (actual Alter do Chão) también pudo desempeñar funciones de organización administrativa, siendo evidente que tenía responsabilidad en la gestión de la red viaria (Carneiro, 2008; António, Encarnação 2009).

Nuestra aproximación parte de la siguiente premisa básica recogida en la imagen de la densidad del poblamiento en el estudio realizado en el año 2014: se produce un cambio drástico en la densidad de sitios arqueológicos registrados en época romana, en comparación con los de cronologías altomedievales (Cf. los mapas en Carneiro, 2014, vol. I: 402-404). Cerca del 90% de los sitios registrados muestran indicadores atribuibles a época imperial, mientras que menos del 10% se inserta en contextos fechados entre el siglo VI al X, incluyendo la presencia musulmana a partir del 711, especialmente mal documentada, ya que no se conocen sitios rurales con materiales islámicos.

Es cierto que partimos de unos indicadores parciales, puesto que la extensa mayoría de sitios arqueológicos solamente fueron objeto de prospecciones superficiales. Así, son pocos los lugares con excavaciones extensivas y, menos aún, en los que se han empleado metodologías rigurosas y de los que se han publicado resultados. Por tanto, tenemos que indicar que los «fósiles directores» utilizados para la identificación de sitios arqueológicos fueron la presencia o ausencia de tégulas y/o ímbrices; esto ha podido llevar a obtener resultados engañosos, creando distorsiones en la lectura. Somos conscientes de la limitación que este tipo de criterio puede presentar a la lectura arqueológica. El proyecto de investigación PramCV, dirigido por S. Prata (2020: 220; 226)¹, ha demostrado que existen sitios con una baja densidad de registro arqueológico, complicados de identificar en prospección, e incluso en excavación arqueológica. Sin embargo, estos yacimientos existen y forman una red de asentamientos relevantes en el territorio. Por otro lado, en contextos más favorables con un espectro más amplio de recursos económicos, hay yacimientos más grandes con la misma cultura material, pero en los que también se documentan materiales romanos. Esto nos alerta de la existencia

¹ Véase también <https://arqueopramcven.jimdofree.com/> (Consultado: 10 de octubre de 2022).

de perfiles de asentamiento específicos, con registros de superficie muy diferentes, que deben ser considerados cuando al analizar los datos en conjunto: por ello, es necesario recordar que las propuestas de lectura que aquí se presentan dependen de la identificación realizada por diferentes agentes y con estrategias de prospección variadas.

Sin embargo, a pesar de estos condicionantes, consideramos que la red de asentamientos sufre una ruptura apreciable entre los siglos VI al X; mientras que entre los siglos I al V la densidad (y su diversidad funcional y tipológica) es notable. En este sentido, más del 90% de los lugares registrados presentan una «ocupación imperial» en función a los indicadores arqueológicos existentes. Para el período entre el siglo VI y X no más de 50 sitios arqueológicos (de un total de 550) tienen una ocupación comprobada².

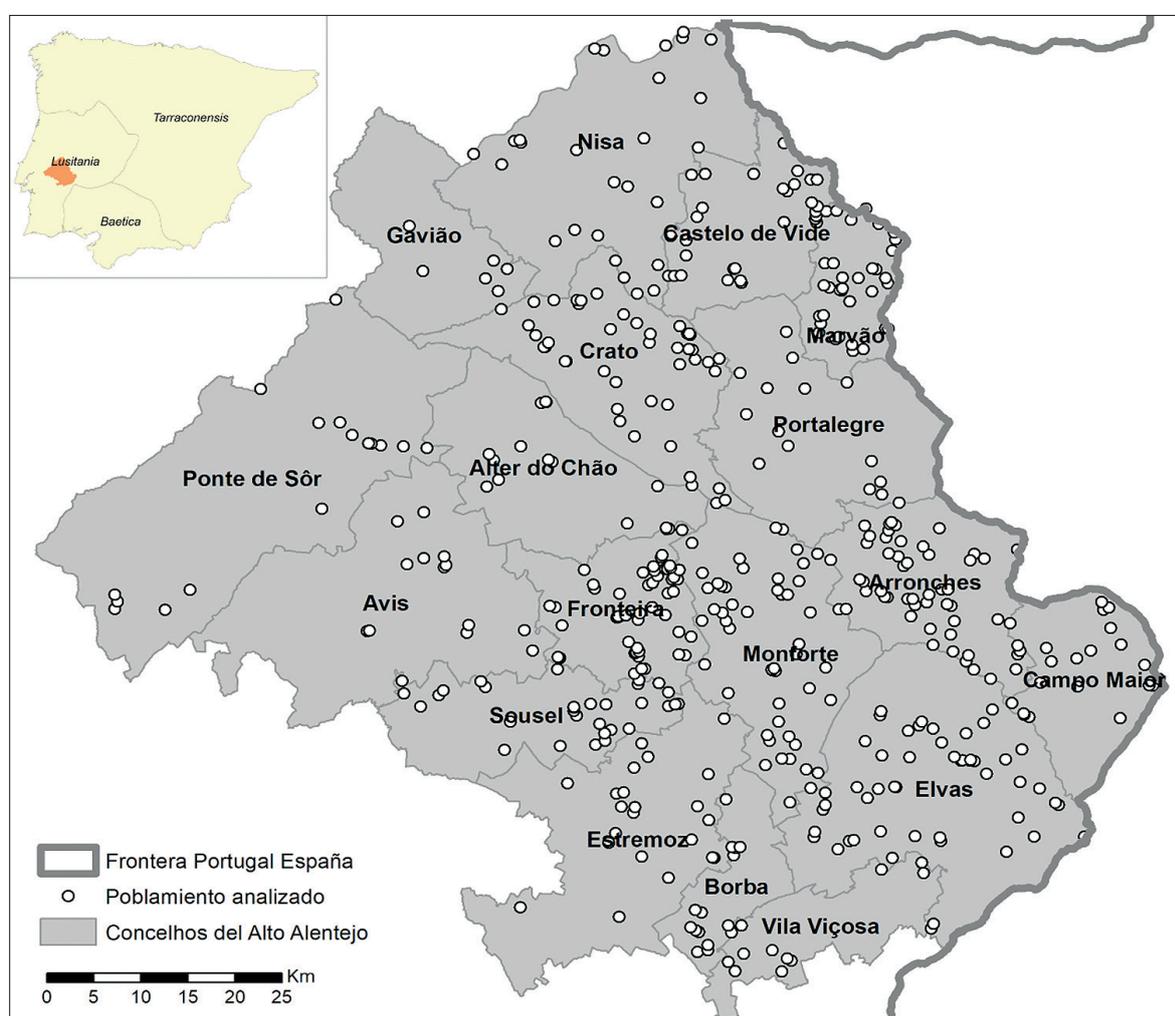


Figura 1
Poblamiento analizado en el Alto Alentejo (Portugal)

² Una visión general de los cambios producidos en el análisis diacrónico puede consultarse en una publicación precedente (Carneiro, 2016), donde se buscaban explicaciones para el análisis de este cambio, señalando las nuevas estrategias de subsistencia en el área regional en cuestión.

Perfil del poblamiento: problemáticas

El territorio analizado presenta importantes desequilibrios en la calidad y cantidad de la información. Hasta finales de 2020, de los dieciocho municipios considerados, sólo tenemos seis cartas arqueológicas, resultando, además, y curiosamente, que uno de los concejos, Marvão, tiene dos mapeos realizados en épocas distintas (Tabla 1).

Municipio	Referencia bibliográfica
Castelo de Vide	Rodrigues, 1975
Fronteira	Carneiro, 2005
Marvão	Paço 1953; Oliveira, Pereira, Parreira. 2007
Ponte de Sôr	PONTIS, 1999
Vila Viçosa	Calado, Mataloto, 2020

Tabla 1
Municipios con cartas arqueológicas

Esta circunstancia ayuda a explicar los desequilibrios existentes en los diversos territorios, y que dificultan notablemente su análisis. El principal es la dificultad para distinguir la geografía del poblamiento antiguo de la geografía de investigación, es decir, si los desequilibrios existen porque un territorio fue estudiado de manera desigual o si las causas se deben a circunstancias específicas de la época romana –como la aparición de vacíos de poblamiento por la existencia de áreas de *saltus*, bosques o de escasos recursos para la estrategia predominante en la época–.

Como ejemplo, en la tabla 2 (a partir de Carneiro, 2014: vol. II) observamos que en varios términos municipales la densidad de lugares de época romana puede tener explicaciones derivadas de la geoestrategia romana, condicionada por las potencialidades propias de cada área.

Por ejemplo, Avis, un municipio con suelos de poca capacidad agrícola, presenta una baja densidad de yacimientos. Lo mismo parece suceder en el territorio vecino de Ponte de Sôr, donde además disponemos de una carta arqueológica municipal (Pontis, 1999). Los escasos sitios documentados se encuentran mayoritariamente junto al trazado del presunto itinerario de la vía XIV, observándose que todo el territorio interior del concejo tiene pocos lugares registrados. Al norte del término siguiente, con el mismo cuadro fisiográfico, está Gavião, que coincide con una posible ciudad, *Aritium Vetus* (Casal da Várzea, Alvega, Abrantes - 6/46 en RP). Sería, por tanto, esperable que, de algún modo, el término gavionense incluyese algunos yacimientos rurales organizados en torno a la urbe, como es habitual en el mundo romano, donde las ciudades promueven el poblamiento de los territorios colindantes. Con todo, los escasos seis sitios registrados no parecen confirmar del todo esta suposición. Se verifica así que, incluso antes de disponer de infraestructuras de gran relevancia –un

itinerario y un aglomerado urbano– los condicionantes propios del medio impiden que la red de poblamiento gane sustentación propia. Los contratiempos naturales parecen ser impeditivos, prevaleciendo sobre la intención pobladora de los agentes locales.

Municipio	Superficie km ²	N.º de sitios	Densidad sitio/km
Alter do Chão	362	13	1/27 km ²
Arronches	314	51	1/06 km ²
Avis	605	13	1/46 km ²
Borba	145	16	1/09 km ²
Campo Maior	247	22	1/11 km ²
Castelo de Vide	264	22	1/12 km ²
Crato	398	37	1/10 km ²
Elvas	631	52	1/12 km ²
Estremoz	513	22	1/23 km ²
Fronteira	248	56	1/04 km ²
Gavião	294	6	1/49 km ²
Marvão	154	31	1/04 km ²
Monforte	420	48	1/08 km ²
Nisa	575	28	1/20 km ²
Ponte de Sor	839	17	1/49 km ²
Portalegre	447	12	1/37 km ²
Sousel	279	29	1/09 km ²
Vila Viçosa	194	13	1/14 km ²

Tabla 2

Municipios, indicando su superficie, número de sitios arqueológicos y densidad

Otro caso relevante se encuentra en el poblamiento en torno a otro centro urbano de la región: *Ammaia*. Se aprecia cómo dos municipios situados en el territorio colindante presentan densidades apreciables (Castelo de Vide, 22, y Marvão, 31), mientras que el vecino Portalegre apenas registra 12. ¿Puede ser debido a que en los dos primeros se realizaron cartas arqueológicas y en el tercero no?, ¿o es por motivos derivados de distintas lógicas de ocupación del territorio en época romana? En este caso, sería un desequilibrio de la investigación lo que condiciona la lectura del poblamiento antiguo.

De esta manera, en el análisis de la red del poblamiento rural romana en el Alto Alentejo tenemos que reflexionar sobre este doble condicionante: por un lado, hay que considerar los vacíos de una investigación desequilibrada, ya que no cubre el territorio de manera homogénea; por otro, las características naturales, las potencialidades

agrícolas y los recursos económicos son elementos que supeditan la ocupación humana del territorio –donde no existen condiciones óptimas y no encontramos señales de presencia humana sostenida en época romana. En el período siguiente (VI-X d. C.), la red de poblamiento parece circunscribirse apenas al mundo urbano, ya que en los campos encontramos pocas evidencias de su presencia. Este hecho seguramente se deriva también de la escasez de proyectos específicamente diseñados para la detección de yacimientos arqueológicos con escaso registro superficial, como sabemos que ocurre con los puntos de asentamiento altomedievales (para ejemplos regionales, véase Tente, 2007 y los ejemplos recogidos en Quirós Castillo, 2016)–.

1. METODOLOGÍA Y MATERIALES

1.1. Criterio para definir los sitios arqueológicos y los bloques cronológicos

En este análisis hemos partido de las prospecciones anteriormente realizadas, efectuando un estudio desde la arqueología del territorio como base fundamental para el conocimiento del poblamiento. Una de las prioridades metodológicas es la definición de criterios para dividir en categorías o grupos temporales el poblamiento. El primer grupo comprende los asentamientos de cultura romana hasta el siglo III, cuando el patrón de poblamiento parece cambiar. A partir de aquí, tenemos otro grupo, en el momento que se produce una importante reducción del poblamiento, aunque las entidades que persisten son de gran tamaño y riqueza (etapa tardorromana, hasta fin del Imperio). Se ha añadido un tercer grupo con el poblamiento que, por los materiales localizados, podemos atribuir a la Alta Edad Media, y que se corresponde principalmente con la llegada de la cultura islámica y sus materiales asociados que, en esta región, son prácticamente inexistentes. Esta división se establece en base a la definición tipológica de los materiales de cada yacimiento arqueológico, publicada en la tesis doctoral de A. Carneiro (2014). Estos intervalos temporales emplean los marcadores establecidos genéricamente por otros investigadores (en particular Brown, 1971 y Jones, 1964), pero se adaptan a la evolución histórica específica de este territorio. Así, consideramos que las definiciones cronológicas abarcan una primera etapa imperial romana del siglo I-III, una tardoantigua del IV-VII (que se corresponde con la expansión de las *villae* monumentales) y, finalmente, una tercera que abarcaría los siglos VIII-X, coincidiendo con la llegada musulmana en el 711.

Como se mencionó anteriormente, los criterios para clasificar los sitios arqueológicos localizados en prospección o relocalización en las cartas arqueológicas son simples: la presencia de téglulas y/o téglulas con ímbrices permitía calificarlo como romano, a menos que otro factor lo negase; la simple existencia de ímbrices implicaría la atribución de una cronología tardoantigua/altomedieval. Hay que apreciar que, en muchos sitios, en especial en entidades de pequeñas dimensiones, tenemos un registro monótono de superficie, constituido únicamente por cerámica de construcción en áreas más limitadas espacialmente.

1.2. Criterios y materiales para crear el modelo SIG

Esta diferencia cuantitativa de los datos implica una dificultad de análisis, al no ser comparable todo el conjunto. El método desarrollado busca paliar esta carencia estableciendo comparativas de probabilidad en base a los mismos factores. Los materiales necesarios para crear el modelo SIG son los siguientes: la georreferenciación cuidadosa de los yacimientos arqueológicos, un MDT (Modelo Digital del Terreno) de 25 m y capas de información ambientales descargadas a través de portales web (EPIC WEBSIG PORTUGAL, 2021). El modelo se construye bajo la presunción de poder correlacionar indicadores geográficos actuales con los que encontramos en las fuentes históricas. Utilizando herramientas SIG es posible calcular estos valores y matematizar los resultados para transformar un criterio cualitativo en cuantitativo (Goodchild, 2013; Trapero, 2016, 2020).

El método consiste en establecer los criterios geográficos que se pudieron considerar en la elección del emplazamiento de una entidad productiva, fuera *villa*, poblado o alquería. La lógica de estos sitios está relacionada con la visión de las distintas sociedades, conociéndose muy bien los criterios para época romana, si bien hay condicionantes comunes respecto al acceso a recursos (presencia de una fuente de agua, una posición en altura o la cercanía de buenas tierras de labor, entre otras). En general, estos condicionantes están, al menos parcialmente, indicados por los agrimensores y agrónomos romanos (Martín, 1971). Para momentos posteriores al altoimperial, tenemos constancia de la continuidad de estas medidas a través de autores como Paladio. En el caso de la Alta Edad Media, sabemos que el mundo andalusí mantiene buena parte de los lugares de explotación, así como criterios similares de instalación, dada la lectura profunda de los agrónomos romanos (López Dobson, 1996; Álvarez de Morales, 2002). La metodología empleada para correlacionar los indicadores geográficos actuales con las fuentes, ya se planteó hace años y ha sido recientemente revisada (Trapero, 2021). Los criterios que hemos analizado son los siguientes (Cf. Figura 2):

1. La orientación sobre la que se establece el lugar productivo es relevante, dado que se buscan sitios salubres y a resguardo de determinados vientos (Columella *Rust.* 3.12.6.).
2. La altura del terreno, medida en el grado de pendiente. La parte constructiva de las *villae* suele ubicarse en lugares ni muy bajos ni muy altos, buscando terrenos seguros pero accesibles y con condiciones óptimas de visibilidad de los alrededores (Var. *R.R.* 1.6.5; Columella, *Rust.* 1.5.3).
3. La proximidad a las vías de comunicación terrestre, que facilita la adquisición y salida de mercancías. Conocemos en el territorio tres vías atestiguadas por los itinerarios (XII, XIV y XV) y, como nos interesaba analizar la conectividad entre los yacimientos y los posibles centros urbanos, no consideramos los itinerarios secundarios (Carneiro, 2008: 89-98) ni los caminos rurales, que no están registrados para la región y que han sufrido graves impactos por los recientes cambios de uso del suelo.

4. La intermediación a los centros de población, bien por la oportunidad de mercado, el acceso a servicios o protección (Columella *Rust.* 1.1.18.).
5. Vías fluviales, tanto navegables, como ríos, como también arroyos, por sus posibles aprovechamientos económicos asociados (Cato *Agri.* 1.3).
6. La existencia de cuencas vertientes. En el territorio se corresponden principalmente con las de los arroyos, pero suele ser uno de los primeros criterios agrimensores a la hora de elegir los lugares dónde emplazar una *villa*; presumiblemente puede ser un factor determinante en otros momentos también (Chouquer, 2014).
7. Disposición de buenas tierras de cultivo.

Hemos medido la posición de cada yacimiento considerando estos criterios, mediante el uso de diversas herramientas del *software* ArcGIS. Para los cálculos de distancia se ha utilizado la herramienta de distancia de coste (*Cost Distance*) y un algoritmo que convierte los resultados dados en horas para desplazarse hacia el lugar elegido (Tobler, 1993; Llovera, 2000). El proceso consiste en calcular la distancia de coste desde cada uno de los elementos, resultando un mapa con los valores expresados en horas. Con la herramienta de extracción de información Z (Add Z Information) extraemos estos datos de cada yacimiento para analizarlos por cronología.

Estos valores son exportados a formato .xls o .csv para poder hacer una correlación estadística calculando los intervalos que son significativos, calculando la frecuencia en que aparece cada valor y transformándolos en porcentajes que se expresan en las siguientes tablas. Con ello, conseguimos mostrar, en términos relativos, la mayor o menor importancia que tiene un determinado criterio. Este valor por sí sólo no puede ser muy significativo, de ahí que se aplique a cada uno de los grupos de datos por cronología.

Concretamente, calculamos la amplitud de intervalos con el valor máximo menos el mínimo dividido entre el número de ellos. Este número se aplica al hacer una relación matemática general de 1 más 3,22 por el logaritmo neperiano del número total. Esto lo hemos usado con el mayor grupo de datos, que son los de poblamiento romano con un total de 119, frente los valores de época Tardorromana, 45, y Alta Edad Media, 50. Aplicamos el mismo grupo de intervalos para calcular la frecuencia en los mismos términos de manera que podamos comparar datos. Estos valores de frecuencia conseguidos se multiplican por cien entre el número total de datos para sacarlos en porcentajes. La elección de estos grupos se corresponde con la significancia de ellos. En algunos casos se hace de manera manual, como puede ser concretamente con las orientaciones del terreno, cuyos grupos por puntos cardinales son claros. En los costes de distancia elegimos este método estadístico para mostrar grupos representativos por el número de datos totales.

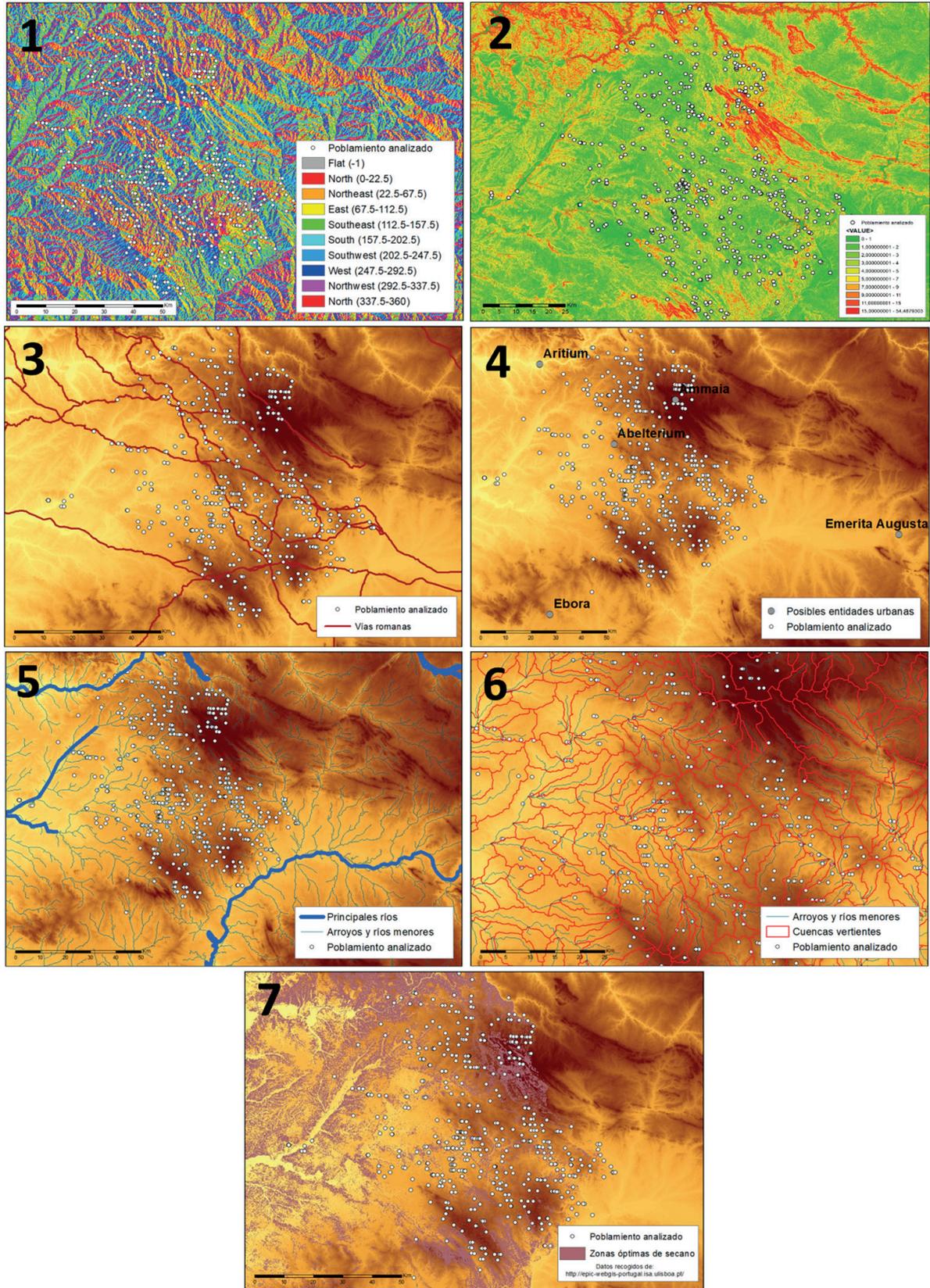


Figura 2

Imágenes resumen de los criterios empleados:

1. Orientación del terreno. 2. Pendiente del terreno. 3. Vías romanas. 4. Ciudades cercanas.
5. Ríos y arroyos cercanos. 6. Cuencas vertientes. 7. Zonas óptimas de sequano.

La manera de expresar gráficamente estos valores depende mucho del fin último de la investigación. En nuestro caso, hemos utilizado diagramas lineales que permiten comparar los valores de cada período de un vistazo, como se verá a continuación en los resultados. Lo imprescindible de este método es que se puede incorporar a cualquier otro criterio, siempre y cuando la toma de datos sea la correcta. En este artículo hemos utilizado un algoritmo de cálculo de coste sobre un modelo digital de elevaciones solamente corregido en la parte de la movilidad por los arroyos, que los hemos considerado como zonas de difícil paso, dándoles un valor de 5 grados en el ráster de fricción basado en las pendientes del terreno. Evidentemente, los valores producidos por este método pueden variar sustancialmente dependiendo de esto, pero al transformarse en términos estadísticos de frecuencia y representarse en porcentajes, los rangos de error en la comparación son prácticamente inexistentes.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis efectuado da como resultado una correlación de datos estadísticos obtenidos en prospección arqueológica a modo de comparativa histórica, que permite discutir sobre la distribución del poblamiento en el territorio y cómo las diversas culturas entienden el espacio que las rodea.

Como ya hemos indicado, los resultados de este artículo son dobles. Por un lado, mostrar un modelo reproducible para estudiar un determinado criterio histórico-arqueológico de manera diacrónica. Por otro, el estudio histórico del patrón de cambio en el poblamiento en el área del Alto Alentejo. Ambas cuestiones quedarán demostradas en su aplicación al caso de estudio concreto. Por ello, exponemos a continuación una serie de estadísticas con este estudio diacrónico, seguido de un comentario histórico de la problemática histórica o metodológica.

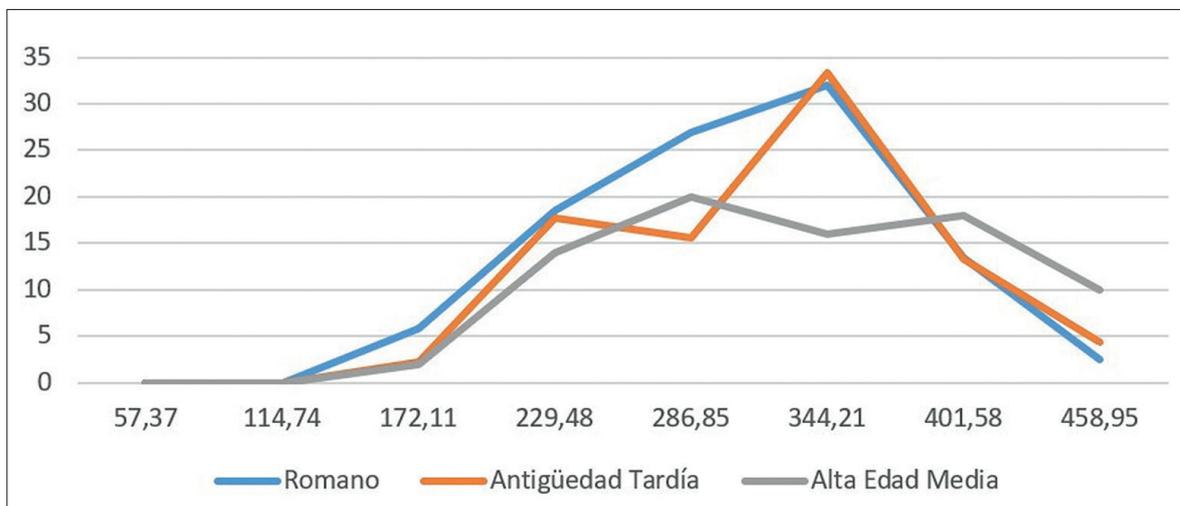


Figura 3
Porcentajes de yacimientos según su altitud en metros

En la figura 3 podemos observar la media de altura de los yacimientos arqueológicos seleccionados para cada uno de los tramos estudiados. Es evidente la preferencia por ocupar lugares altos durante toda la cronología analizada, si bien en el caso del poblamiento medieval no se concentra en unas cotas concretas. Para el resto de los períodos existe una preponderancia de los 344 metros de altura, algo por debajo de la media de altura del territorio que se localizaría sobre los 400. Aparentemente, existe mayor preferencia por lugares más elevados en época medieval, si bien, buena parte de los yacimientos se encuentran en la cercanía del Parque Natural da Serra de São Mamede, principal elevación de la zona.

En la figura 4 se observa el patrón de poblamiento respecto a la orientación del territorio, teniendo aquí varias cuestiones a comentar. En primer lugar, existe un cambio en las orientaciones entre los períodos de influencia romana y el medieval; este último con predominancia de orientaciones prácticamente inversas al periodo anterior. Sin embargo, es relevante comprobar cómo las orientaciones preferentes para el mundo romano, que se sitúan principalmente al este, suroeste y oeste, son similares para el mundo tardoantiguo, que es principalmente norte y este. Según los agrónomos, las *villae* deben ubicarse preferentemente orientadas hacia el sur o el este, siendo precisamente el sur en época romana la peor de las opciones.

Dado que parte del territorio de estudio está situado en el suroeste de la Sierra de São Mamede, sería lógico pensar en una orientación hacia esta dirección, de manera que se tenga mayor control visual. Sin embargo, para la Alta Edad Media, se prioriza la localización hacia el noroeste, noreste y sur. Esto podría explicarse por los cambios que ocurren en el territorio, como el movimiento de fronteras en los diversos momentos históricos que analizamos. Concretamente, entre los reinos cristianos al norte y los islámicos al sur, lo que podría justificar esta preferencia en la orientación. Este patrón también puede relacionarse con la elección de lugares más ocultos en el paisaje, difíciles de localizar en la distancia, pero con un buen control visual.

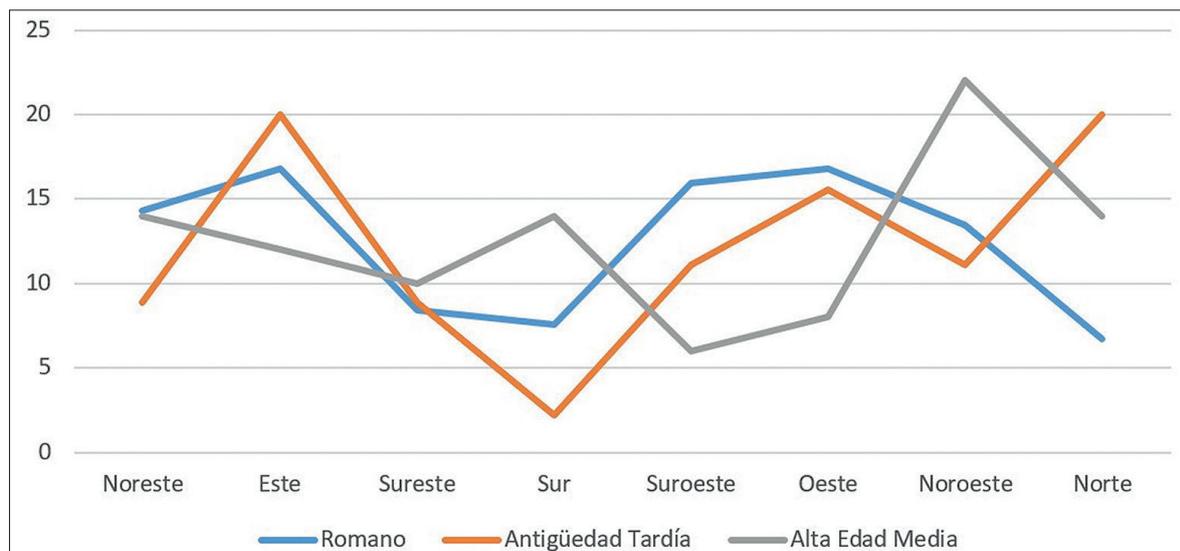


Figura 4
Porcentajes de yacimientos según su orientación

Como cabría esperar, se produce un cambio en la distribución del poblamiento en función de los momentos históricos, siendo especialmente parecidos los periodos romanos y durante la Antigüedad Tardía. Probablemente, el reaprovechamiento de los espacios sea uno de los factores principales para la perduración de un determinado patrón de poblamiento. Ahora bien, ¿qué ocurriría en el caso de las vías romanas? Conocemos importantes caminos que atraviesan el territorio que pudieron o no ser utilizados en épocas posteriores.

En la figura 5 se observa cómo el poblamiento se localiza en torno a la vía romana, a menos de una hora de viaje de estas, a lo largo del periodo de estudio, lo cual muestra la pervivencia de estos ejes de comunicaciones. Esto se ha calculado con un algoritmo de movilidad (Tobler, 1993). Se trata de una fórmula matemática que considera la pendiente del terreno y aplica un tiempo para atravesar cada celda del ráster del terreno dependiendo de la inclinación. De esta forma al enfrentarse a una elevación o depresión, la velocidad del objeto que se mueve varía sustancialmente, bien por la dificultad de subir o el freno de bajar. Con la herramienta de coste de distancia de ArcGIS, se aplica este algoritmo generando unas isóneas en tiempo, isócronas, que muestran visualmente el tiempo acumulado de atravesar varias celdas. Recopilando estos datos, podemos observar pequeños picos de concentración del poblamiento en la Antigüedad Tardía a 4,5 horas y en la Alta Edad Media a 5,5 horas. Eso quiere decir que un porcentaje pequeño del poblamiento se localiza en otros espacios y no en estas inmediaciones. Probablemente durante ese seguro periodo aparezcan nuevos caminos que se mantienen en el tercer periodo.

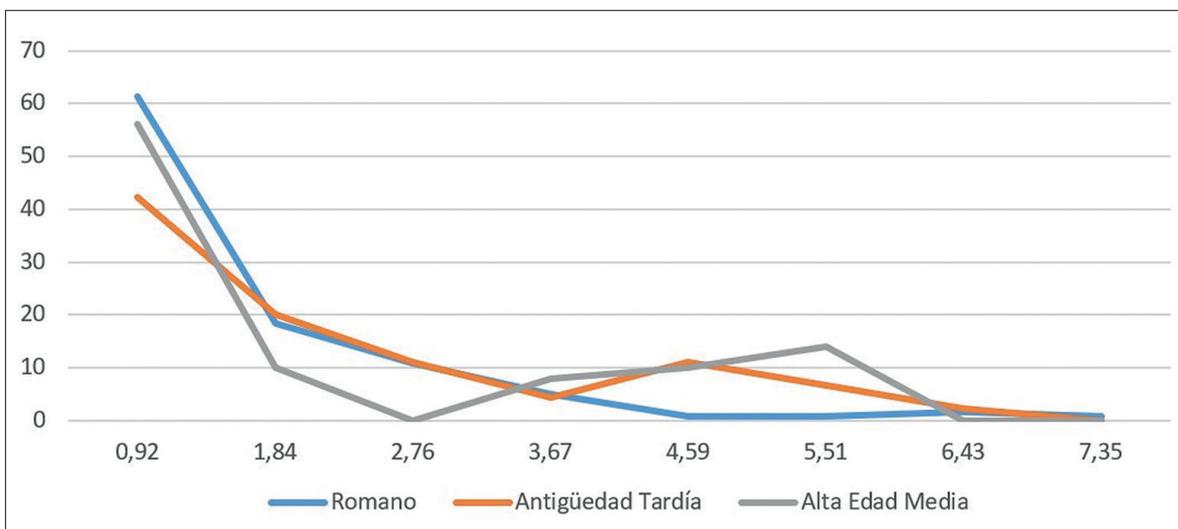


Figura 5

Porcentajes de yacimientos según el coste de distancia a la vía romana más cercana en horas

La cercanía de una vía de comunicación parece ser un factor importante para el poblamiento, y uno de los pocos criterios coincidentes para todo el territorio estudiado. Probablemente, se trate de un poblamiento que se centra en la cercanía de estas vías de comunicación, antes de que los itinerarios se adapten a ellas.

Respecto a la cuestión de los centros urbanos, observamos en la figura 6 una aparente falta de interés por la proximidad a un centro urbano, salvo en el caso de la Alta Edad Media, donde se puede observar un patrón a unas 6,5 horas de tiempo. En este análisis hemos considerado como entidades urbanas relevantes *Ebora*, *Aritium*, *Ammaia* y también la posibilidad de *Abelterium* como entidad urbana. La existencia de un pico de poblamiento en la Alta Edad Media muestra que sí existe una preferencia por la cercanía del poblamiento a las urbes en época medieval, en este caso a *Ammaia*.

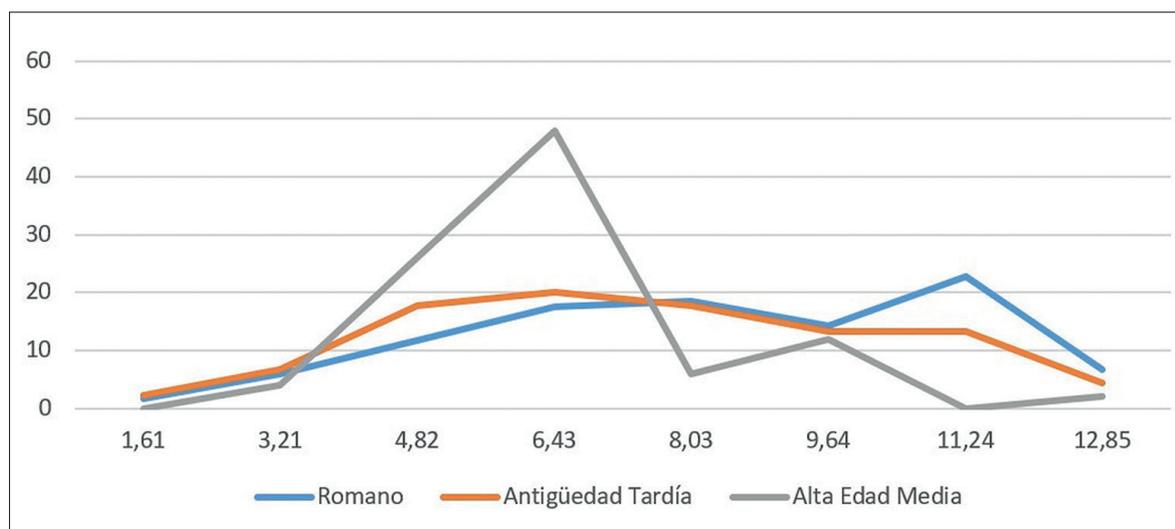


Figura 6

Porcentajes de yacimientos según el coste de distancia a la ciudad romana más cercana en horas

Con esto, hemos analizado los posibles factores humanos de emplazamiento en el territorio de los asentamientos. Si nos centramos en los naturales, se comprueba una continuidad en la preferencia de los espacios, con algunos sutiles cambios. En la figura 7 se muestra la distancia de coste a un río importante cercano. En general, el territorio es una cuenca deficitaria pequeña entre las dos grandes del Tajo y el Guadiana, no teniendo ríos de gran caudal centrales. Por ello, la mayor parte de esta proximidad no es especialmente relevante en ninguno de los casos. Sin embargo, los picos de mayor cercanía se localizan en el mundo romano, lo que eventualmente puede ser relacionado con una práctica de agricultura de regadío. Los valores de este análisis no arrojan, por tanto, datos significativos, pero debemos recordar que la metodología seguida busca elegir criterios que consideremos relevantes y comprobar su implicación como cualidad histórica a la hora de elegir el lugar del emplazamiento. En este caso, la cercanía a un río no parece ser uno de ellos.

Sin embargo, sí parece relevante la cercanía a un arroyo (Cf. Figura 8). Los aprovechamientos económicos que pueden existir en las proximidades de un arroyo son importantes (cultivo de especies concretas, actividades de regadío o embalse de agua para otros fines). Dada la lejanía de ríos importantes, esto puede que cobre todavía más valor. En concreto, la mayor parte de los lugares se localizan a menos de 0,2 horas

de viaje de un arroyo. Podríamos pensar en un primer momento que es algo natural dada la distancia media, pero debemos recordar que el territorio no tiene una profunda pendiente de media, por lo que la existencia de arroyos no es común. Existe una búsqueda en todos los momentos históricos de este tipo de aprovechamientos, si bien va decayendo conforme avanza el tiempo.

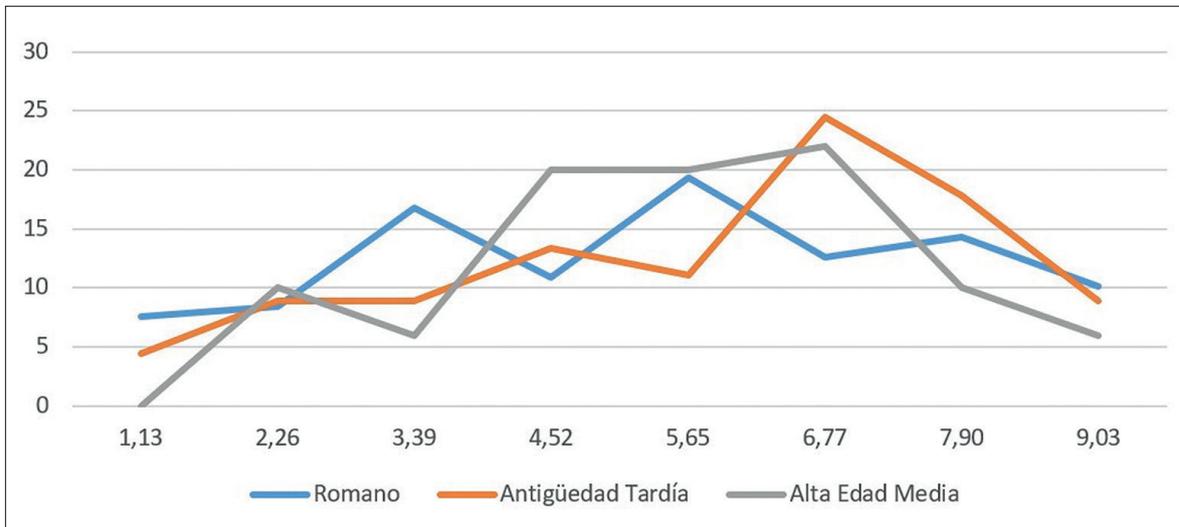


Figura 7

Porcentajes de yacimientos según el coste de distancia al río más cercano en horas

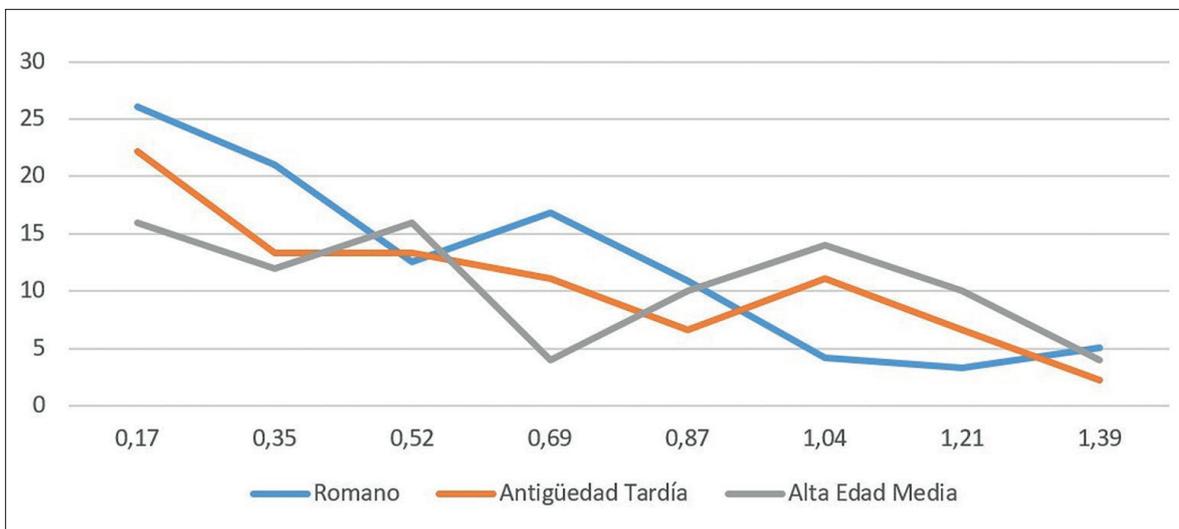


Figura 6

Porcentajes de yacimientos según el coste de distancia a la ciudad romana más cercana en horas

Lo mismo ocurre con las cuencas vertientes de estos arroyos, dado que suelen ser los lugares altos entre estos espacios. Si se comparan las figuras 8 y 9 se observa un patrón similar. Pero ¿cómo se puede estar cerca del arroyo y de la línea de cuenca vertiente a la vez? La estadística muestra la profusión a no estar muy lejos ni de una ni

de otra; a pesar de ello, en términos de tiempo de coste, tenderían a estar más próximas a las cuencas vertientes (0,13 frente a las 0,17 horas de los arroyos). Esto es lógico si consideramos la preferencia por zonas elevadas y con un arroyo cercano. En el caso del poblamiento de la Alta Edad Media la gráfica evidencia una lejanía de esta preferencia que antes no existía. Esto es relevante si se compara con los datos anteriores. Potencialmente, podríamos pensar en una elección de lugares más altos y defensivos en época islámica, sin embargo, los emplazamientos están ubicados en cotas más bajas. Esto podría ser porque muchos de los lugares romanos toman como precedentes los de la Edad del Hierro, cuyo criterio de localización sería eminentemente defensivo.

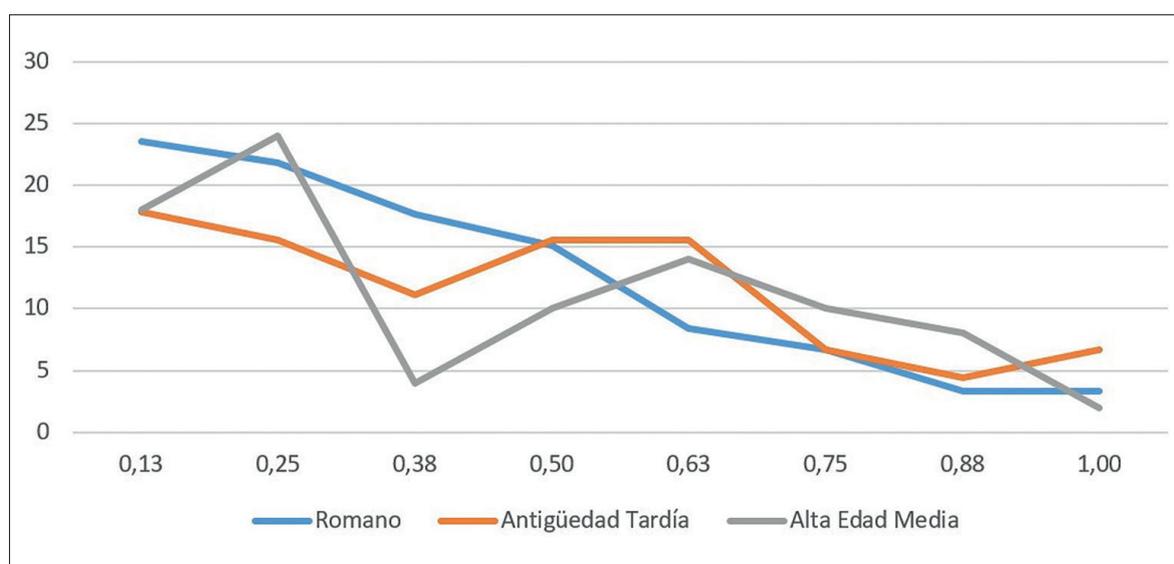


Figura 9
Porcentajes de yacimientos según el coste de distancia
a la cuenca vertiente más cercana en horas

Finalmente, se analiza la distancia de coste a tierras óptimas de cultivo (Figura 10). Se distinguen tres patrones distintos para cada período, situándose más próximos a tierras óptimas durante la Antigüedad Tardía y menos durante la Alta Edad Media y época altoimperial. En época romana la elección de la *villa* no tiene que estar en relación con la fertilidad del suelo de manera directa, dado que el *fundus* de las mismas sería grande. Siendo esto así, se pueden permitir construir en un lugar más apartado, pero con condiciones más idóneas. No conocemos bien el tamaño de fincas pero, a tenor de estos datos, probablemente sean menores pues a medida que avanzamos en el tiempo se tiende a estar cada vez más cerca de suelos fértiles. Eso no implica que las *villae* altoimperiales no tuvieran estos suelos fértiles, sino que no hay una preferencia para elegir el emplazamiento de la casa de campo en dichas tierras.

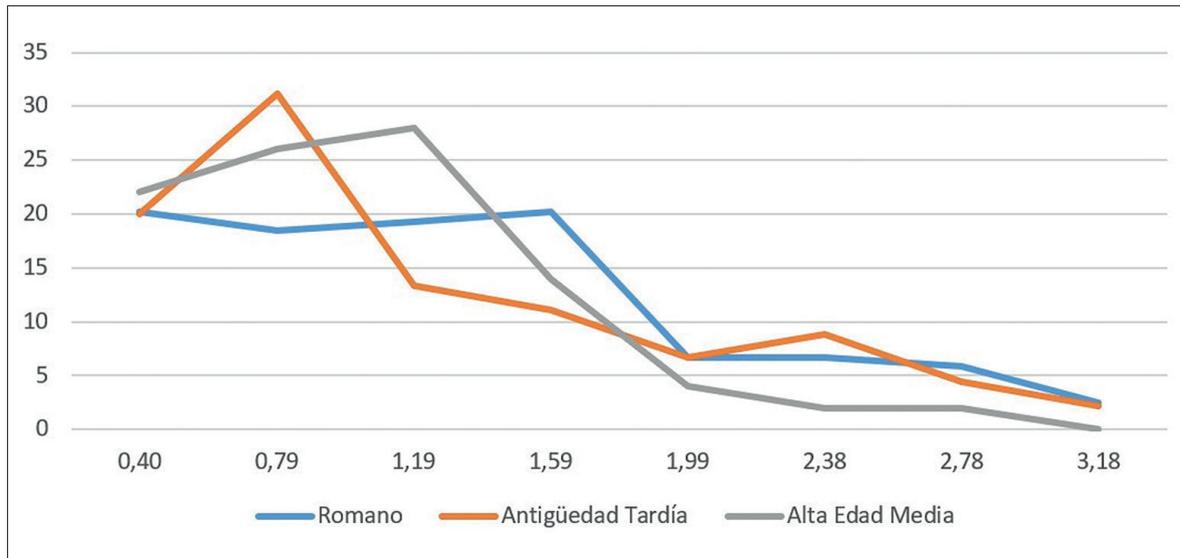


Figura 10

Porcentajes de yacimientos según el coste de distancia a las tierras fértiles de secano más cercanas en horas

CONCLUSIÓN

En este estudio hemos realizado un análisis de los patrones de asentamiento durante tres periodos históricos distintos mediante herramientas SIG y un análisis estadístico. El punto de partida consistía en tomar el número total de yacimientos registrados en publicaciones anteriores (Carneiro, 2014). Existe una preponderancia de los lugares de época altoimperial, más de 500, siendo apenas un diez por ciento de este valor el que corresponde con época altomedieval. Este análisis nos permite comparar la dispersión de la población y el cambio de modelo, aunque la falta de una mayor representación de los periodos tardíos, hace que sea complicado entender las razones del colapso y cambio, estando probablemente en relación con la atrofia de redes comerciales y las nuevas estrategias económicas de subsistencia.

El análisis de los parámetros nos permite percibir que estamos ante un territorio cambiante. La red de poblamiento en época romana obedece a una sociedad en la que la movilidad es mayor, y también la capacidad de transformar el paisaje, es posible que haya menos dependencia de las condiciones naturales. Por ejemplo, los sitios están más alejados de suelos con alta capacidad agrícola, manantiales o el sistema de caminos. En cambio, para épocas posteriores, la proximidad a algunos de estos recursos es mayor. En época tardía y altomedieval parece que existe, sin embargo, una preocupación por los condicionantes defensivos, especialmente en la mayor dificultad de acceso a algunos de los sitios.

El método empleado permite analizar de forma objetiva criterios cualitativos. Los resultados muestran diferencias notables dependiendo del factor que se analice para tres variantes diferentes, que son los tres periodos analizados. El periodo

altoimperial romano es nuestra base de análisis, ya que comprendemos bastante bien las formas de poblamiento, siendo el criterio aparentemente más importante la cercanía a fuentes de agua. El segundo, la Antigüedad Tardía, consiste en la continuidad de algunos parámetros, pero modificados. Estos son especialmente relevantes de estudiar, como es la distancia de 6 horas de cercanía a ciudades en época Alto Imperial, que puede constituir un patrón observable en otros territorios en los que aplicar esta metodología. En tercer y último lugar, para la Alta Edad media, el patrón es en general contrario, como en la orientación de los sitios. Ahora bien, los resultados de este periodo deben tomarse con cuidado, dado que puede deberse a una falta de yacimientos por ausencia de investigación sobre el periodo. Es probable que este vacío se deba a una menor visibilidad en el registro de superficie. Los puntos de poblamiento pueden utilizar otros sistemas constructivos de tierra apisonada o tierra batida, así como materiales perecederos de cobertura, lo que hace que los tradicionales elementos identificadores en registro de superficie (tégulas y/o ímbrices) estén ausentes. De ser ese el caso, estaríamos ante una densidad de ocupación mucho mayor de la considerada, por lo que el vacío de poblamiento sería artificial.

Finalmente, debemos tener en cuenta que el registro arqueológico está muy condicionado por las elecciones subjetivas de las prospecciones en el terreno, que pueden llevar a que se recorran lugares donde los yacimientos tardoantiguos y Altomedievales estén menos presentes. Seguramente, con estrategias de prospección intensivas y cubriendo un área mayor aparecerían lugares fuera del patrón de implementación esperado.

BIBLIOGRAFÍA

- ALARCÃO, J. DE (1988): *Roman Portugal*, Warminster, Aris & Phillips.
- ÁLVAREZ DE MORALES, C. (2002): «Agrónomos andalusíes y sus legados», F. Nuez (ed.): *La herencia árabe en la agricultura y el bienestar de Occidente*, Granada, 9-69.
- ANTÓNIO, J.; ENCARNAÇÃO, J. D.(2009): «Gráfico identifica Alter do Chão como *Abelterium*», *Revista Portuguesa de Arqueologia* v12 n1, 197-200.
- BROWN, P. (1971): *The world of Late Antiquity: from Marcus Aurelius to Mohammed*, London, Norton.
- CALADO, M.; MATALOTO, R. (2020): *Terra marmoris. Carta Arqueológica de Vila Viçosa*. Vila Viçosa, C. M. Vila Viçosa.
- CARNEIRO, A. (2005): *Carta arqueológica do concelho de Fronteira*. Câmara Municipal de Fronteira, Edições Colibri.
- CARNEIRO, A. (2008): *Itinerários romanos do Alentejo. Uma releitura de «As grandes vias da Lusitânia – o Itinerário de Antonino Pio» de Mário Saa, cinquenta anos depois*. Lisboa, Edições Colibri/CCRA.
- CARNEIRO, A. (2014): *Lugares, tempos e pessoas. Povoamento rural romano no Alto Alentejo*. Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, coleção *Humanitas Supplementum* 30, 2 volumes.
- CARNEIRO, A. (2016): «Mudança e continuidade no povoamento rural no alto Alentejo durante a Antiguidade Tardia», J. Encarnação; M. C, Lopes; P. C. Carvalho, (coord): *A Lusitânia entre romanos e bárbaros. VIII Mesa-redonda Internacional de Lusitania*, FLUC, Coimbra-Mangualde, 281-307.
- CHOUQUER, G. (2014): «Les fleuves et la centuriation: l'apport des catégories gromatiques», *Jus: Rivista di Scienze Giuridiche* 61-2, 379-406.
- EPIC WEBSIG PORTUGAL. *Ecological planning, investigation and cartography*. <http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/>. Accedido el 15-09-2021.
- GOODCHILD, H. (2013): «GIS models of roman agricultural production», A. Bowman, A. Wilson (ed.): *The roman agricultural economy: organization, investment and production*, Oxford, 55-86.
- JONES, A. H. M. (1964): *The Later Roman Empire 284-602: a social, economic and administrative survey*, Oxford. Blackwell.
- LLOBERA, M. (2000): «Understanding movement: A pilot model towards the sociology of movement», G. Lock (ed.): *Beyond the map: archaeology and spatial technologies*, Amsterdam. IOS Press, 65-84.
- LÓPEZ DOBSON, M. (1996): «Continuidades de las medidas agrarias», J. A. González Alcantud, M. González de Molina, A. Malpica Cuello, J. Vignet-Zunz (ed.): *Transformaciones agrarias y cultura material en Andalucía Oriental y Norte de Marruecos*, Madrid, 421-51.
- MARTIN, R. (1971): *Recherches sur les agronomes latins et leurs conceptions économiques et sociales*, Société d'édition les belles lettres, París.

- OLIVEIRA, J.; PEREIRA, S.; PARREIRA, J. (2007): *Nova Carta Arqueológica do concelho de Marvão. Ibn-Maruan*, n.º 14, Lisboa/Marvão.
- PAÇO, A. (1953): «Carta Arqueológica do concelho de Marvão», *Congresso luso-espanhol para o progresso das ciências – 7ª secção. Ciências históricas e filológicas* (Lisboa, 1950), Lisboa, Associação Portuguesa para o progresso das ciências, 93-119.
- PONTIS, (1999): *Carta Arqueológica de Ponte de Sôr*. Ponte de Sôr, Câmara Municipal de Ponte de Sôr.
- PRATA, S. (2020): «Articulação da paisagem rural pós-romana no território de Castelo de Vide», *La raya en los inicios del Medievo*, Salamanca, 217-237.
- QUIRÓS CASTILLO, J. M. (2016): *Social complexity in Early Medieval rural communities*. Oxford, Archaeopress.
- RODRIGUES, M. C. (1975): *Carta Arqueológica do concelho de Castelo de Vide*, Lisboa, Junta Distrital de Portalegre.
- SÁEZ FERNÁNDEZ, P. (1988): «Sobre algunos tipos de tierras vitícolas de la Bética», *Actas I congreso peninsular de Historia Antigua*, 521-531.
- TENTE, C. (2007): *A ocupação alto-medieval da Encosta Noroeste da Serra da Estrela*, Trabalhos de Arqueologia 47, Lisboa, IPA.
- TOBLER, W. (1993) *Three presentations on geographical analysis and modeling: non-isotrophic geographic modeling; speculations on the geometry of geography; and global spatial analysis*. Technical Report, 93-1. Santa Barbara.
- TRAPERO FERNÁNDEZ, P. (2016): «Roman viticulture analysis based on Latin agronomists and the applications of a geographic information system in lower Guadalquivir», *Virtual Archaeology Review* 7(14), 53-60.
- TRAPERO FERNÁNDEZ, P. (2020): *La viticultura romana en el estuario del Guadalquivir. Las prácticas de cultivo, producción, distribución y modelado SIG en la colonia Hasta Regia*. BAR International Series. S3022.
- TRAPERO FERNÁNDEZ, P. (2021): «Condicionantes para el cultivo de la vid en época romana a través de Columela y los Sig». *Revista de estudios Andaluces* 41.