

# La Carpetania durante la Segunda Edad del Hierro. Análisis socioespacial del interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña

**Pablo Sánchez de Oro**

Departamento de Prehistoria y Arqueología. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Autónoma de Madrid.

Campus de Cantoblanco 28049 Madrid ✉

[pablo.sanchezdeoro@uam.es](mailto:pablo.sanchezdeoro@uam.es)

[0000-0002-2373-0626](https://orcid.org/0000-0002-2373-0626)

<https://dx.doi.org/10.5209/cmpl.98814>

Recibido: 02/10/23 • Aceptado: 25/05/24

**ES Resumen.** El presente artículo presenta una nueva aproximación al valle medio del Tajo durante la Segunda Edad del Hierro a través del estudio de caso del interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña. Para este territorio durante esta cronología, las fuentes clásicas refieren la existencia de una entidad étnica homogénea: los carpetanos. Combinando las Tecnologías de la Información Geográfica (en adelante: TIG) —particularmente análisis de movilidad y visibilidad— y trabajos previos, es posible profundizar en el conocimiento que se posee sobre estas poblaciones, su identidad y su organización. Todas las técnicas empleadas muestran la existencia de comunidades pequeñas y autónomas interconectadas entre sí. De tal forma, es posible establecer la existencia de una pluralidad de entidades étnicas, así como la importancia del medio —especialmente de los cursos de agua— como verdadero organizador del territorio y posible generador de identidad. Por último, planteamos la posible correlación con el modelo de Interacción Política entre Pares publicado por Colin Renfrew en 1986.

**Palabras clave:** Carpetania; Segunda Edad del Hierro; TIG; organización social; identidad étnica.

## EN Carpetania during Late Iron Age. Socio-spatial analysis of the Tagus-Jarama-Tajuña watershed

**EN Abstract.** This paper presents a new approximation to the middle Tagus valley during the Second Iron Age through the case study of the Tagus-Jarama-Tajuña watershed. At this point, the Greco-Roman sources referred the existence of a homogeneous and singular ethnicity in this area: the *Carpetanii*. By Geographical Information Technologies —particularly mobility and visibility analysis—, and previous works about this territory it is possible to deep in the knowledge about this populations, their identity, and their organisation. All the technics used show the existence of small and autonomous communities interconnected between them. Furthermore, it is possible to establish the existence of a plurality of ethnic identities, and the importance of the environment —especially the main rivers— as organizer of the territory and possible generator of identity. Finally, we propose the possible correspondence with the Peer Polity Interaction Model published by Colin Renfrew in 1986.

**Key words:** Carpetania; Late Iron Age, GIT; Social Organization; Ethnic Identity.

**Sumario:** 1. Introducción. 2. El estudio de la Carpetania. Historiografía, problemas y soluciones. 3. Metodología. De la tipología a la movilidad y visibilidad de un territorio para su definición. 3.1. Movilidad. 3.2. Visibilidad. 4. Resultados. 5. Discusión. 6. Conclusiones. Agradecimientos. Bibliografía.

**Cómo citar:** Sánchez De Oro, P. (2024): La Carpetania durante la Segunda Edad del Hierro. Análisis socioespacial del interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña. *Complutum*, 35(2): 343-360.

## 1. Introducción

El estudio de la organización y la etnicidad de las comunidades de la Segunda Edad del Hierro ha sido —y es— un tema candente (Fernández-Götz 2013, 2014a y 2014b; Popa y Stoddart 2014; Paniego Díaz 2021). Ello debido, principalmente, a las fuentes clásicas, cuya existencia va a suponer un recurso de elevada importancia para los investigadores de estas cronologías (García Fernández y Fernández-Götz 2010: 53-54). A estos textos hay que sumar el registro material, de manera que puede generarse un ciclo de reciprocidad que redunde en el aumento cualitativo y cuantitativo del conocimiento que puede obtenerse. No obstante, las fuentes clásicas deben tratarse como un «arma de doble filo», puesto que, si bien proporcionan valiosa información, lo hacen desde ópticas externas, ajenas y subjetivas respecto a las comunidades que refieren (Plácido Suárez 2009: 52; Azcárraga Cámara 2015: 73-74). Es más, en muchos casos los autores hablan de determinadas realidades a partir de lo referido por otras fuentes. De tal forma, a la hora de tratar los textos grecolatinos es preciso hacerlo teniendo siempre presente estos rasgos (Burillo Mozota 2008: 156; Álvarez-Sanchís 2009: 146; Cruz Andreotti 2009: 64). Y es que, dentro de ciertas corrientes y épocas concretas, se ha dado a estas referencias un carácter casi dogmático, haciendo que, en muchos casos, la arqueología que se aplicaba fuera de carácter filológico (Salas Álvarez 2014). Dicho de otro modo, en primer término, se acudía a las fuentes clásicas, para revisar solo después el registro material. En el caso de que este último no concordase con lo transmitido por las primeras, el peso de las mismas y la reticencia a contemplar sus defectos llevaban a verdaderos callejones sin salida, cuando no a interpretaciones con escasos y débiles argumentos. Esto es lo que, precisamente y de forma casi paradigmática, ha venido aconteciendo en el valle medio del Tajo, el territorio tradicionalmente denominado como Carpetania (Gómez Fraile 2003: 94; Contreras Martínez 2008: 118).

No obstante, desde finales del siglo xx, se defiende la inexistencia de una homogeneidad étnica para este territorio con anterioridad a la conquista e implantación de Roma. Diferentes estudios han señalado que el valle medio del Tajo se estructuraría en pequeñas comunidades definidas por territorios naturales tales como valles o comarcas faltas de homogeneidad (Urbina Martínez 1998c: 183; De Torres Rodríguez 2013; Marchante Ortega y Pérez Perona 2014: 127; Azcárraga Cámara

2015). Asentada ya esta lectura, el siguiente paso consiste en indagar en el conocimiento de este territorio, tratando de llegar a niveles de caracterización más profundos de estas poblaciones empleando los recursos disponibles.

Recogiendo estos enfoques, hemos planteado para el espacio concreto que supone el interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña un análisis en el marco de las TIG basado en la movilidad y la visibilidad, ambos conceptos estrechamente ligados a la interconectividad. Dentro de la primera, hemos sustentado nuestros análisis en el cálculo de rutas óptimas, o Least Cost Path, y en la aplicación de la fórmula Tobler, que permite extrapolar los datos de desnivel a valores de esfuerzo con los que puede establecerse el tiempo requerido para transitar por un espacio determinado. En su construcción hemos empleado la información referida a la orografía, la red hidrográfica y el uso de los suelos, teniendo siempre presente las limitaciones impuestas por esta clase de estudios, tanto a nivel epistemológico como en lo referido a la necesidad de recurrir a información actual (Uriarte González *et al.* 2008: 556). Nuestro objetivo no era localizar las vías de comunicación en sí, sino hallar posibles nodos que revelen determinadas organizaciones territoriales. Por su parte, en lo referido a la visibilidad, nos hemos centrados en dos aspectos: el dominio visual de los asentamientos de esta área y la eventual intervisibilidad existente. A esto hemos sumado la incorporación al marco interpretativo del modelo de Interacción Política entre Pares, una propuesta que cuenta ya con una cierta vigencia, pero cuya aplicabilidad no ha sido comprobada para el caso concreto que nos atañe. Es importante señalar que todo este conjunto de operaciones las hemos realizado empleando programas y herramientas de carácter abierto, como es el caso de QGIS y Relief Visualization Toolbox (RVT). Ello lo hemos hecho de una manera consciente y decidida, apostando por la reproducibilidad y accesibilidad de los análisis en concordancia con los Principios de Ávila (Berrocal-Rangel 2021).

## 2. El estudio de la Carpetania. Historiografía, problemas y soluciones

Dentro de la investigación de la Carpetania, su historiografía ha sido uno de los temas más tratados (Salinas de Frías 1986-1987 y 2007: 38; De Torres Rodríguez 2005 y 2014; Ruiz Zapatero 2014). Dada la atención recibida, no nos centraremos detenidamente en ella, mencionando únicamente de forma breve las

tres grandes etapas propuestas por Jorge de Torres (2005 y 2013) que recogen perfectamente el devenir investigador moderno de este marco geográfico:

1. Etapa de estudio clásico. En los años ochenta se analiza —teniendo un gran peso el historicismo-cultural (Ruiz Zapatero 2014: 459-461)— la Carpetania y la identidad étnica de sus habitantes a partir de la definición de la cultura material y del establecimiento de «fósiles directores», lo que se creyó encontrar en la cerámica jaspeada (Blasco Bosqued y Blanco García 2014: 250-251; Cerdeño Serrano y Gamo Pazos 2014: 271-272). A esto se sumaba la persecución de la delimitación de un territorio propio con base en lo referido por los textos clásicos y a los accidentes geográficos, según son comprendidos hoy en día (González-Conde Puente 1992: 302-304; Blasco Bosqued y Lucas Pellicer 1999: 239; Madrigal Belinchón y Muñoz López-Astilleros 2007: 257; Sánchez Moreno 2007: 124; Gamo Pazos 2018: 33-34).
2. Etapa de negación. Ante la comprensión de lo errado de la metodología aplicada y dada la imposibilidad de definir este espacio material y territorialmente, se dio paso al destierro del término Carpetania y carpetanos y a su sustitución por otros de carácter neutro como «pueblos prerromanos».
3. Etapa de recuperación y tecnificación. A partir de los años noventa se recuperó el etnónimo, pero pasando a emplearlo como un *terminus technicus*, rehuyendo cualquier connotación de corte étnico, social o político. Esta visión se ha mantenido hasta el presente, bajo la máxima de la inexistencia de los carpetanos —según son referidos en las fuentes y comprendidos por el mundo romano— con anterioridad a Roma.

Estas tres etapas sirven para introducir los problemas que han existido en el estudio de este espacio y que pueden resumirse en la falta de publicaciones de excavaciones llevadas a cabo en el marco de la arqueología de gestión (Chapa Brunet *et al.* 2005: 95; De Torres Rodríguez 2014: 36) y en la extrapolación de datos e interpretaciones desde espacios cercanos mejor conocidos (Blasco Bosqued y Lucas Pellicer 1998: 242; Dávila Serrano 2008: 88-89 y 2014: 49). La carencia de esta información ha impedido la generación de lecturas amplias e integradoras que vayan más allá de un único sitio. En última

instancia, esto ha derivado en que los diferentes yacimientos se cataloguen de manera forzosa —pese a los esfuerzos de determinados investigadores (Blasco Bosqued y Blanco García 2014: 239; Azcárraga Cámara 2015, entre otros)— como pertenecientes a la Segunda Edad del Hierro, aun cuando esto supone hacer referencia a una etapa de unos 450 años. Así, hasta el momento es una ardua tarea caracterizar la Segunda Edad del Hierro en la Carpetania y, con ella, los procesos internos que tuvieron lugar, entre estos los que cabría caracterizar como de corte identitario.

Nuestro trabajo adolece de esta misma carencia, realizándose los análisis para el conjunto de la Segunda Edad del Hierro y siendo, por el momento, imposible llevar a cabo el mismo proceso para etapas más concretas dentro de esta periodización. No obstante, si bien cuenta con esta limitación, recoge y persigue aplicar uno de los objetivos de la «arqueología carpetana» (Ruiz Zapatero 2014: 468), actuando, en consecuencia, sino como parcial solución de la problemática existente, sí como mitigante. Nos referimos al empleo de una metodología operativa que venga a completar las lecturas propuestas desde otras perspectivas a partir del análisis de un estudio de caso concreto.

### 3. Metodología. De la tipología a la movilidad y visibilidad de un territorio para su definición

La metodología empleada se basa en las TIG, pero antes de aplicar las mismas, nuestro estudio ha partido de una clasificación tipológica del total de los sitios empleados (98) (Figs. 1 y 2). Estos yacimientos han sido extraídos de dos fuentes principales. Por un lado, de la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid, habiendo sido consultada esta en el Museo Arqueológica Regional de dicha comunidad. Por otro lado, para el ámbito concreto del valle del Tajuña, se ha empleado como referencia la tesis doctoral de José Enrique Benito López (2015). La base sobre la que se ha llevado a cabo la clasificación tipológica la han supuesto las investigaciones pioneras de Dionisio Urbina Martínez (1998a, 1998b y 2000) en la Mesa de Ocaña. Aquí se localizaron una serie de asentamientos que se catalogaron según su ubicación y morfología, con una especial atención en la presencia de elementos defensivos, bien proporcionados por el emplazamiento natural, bien fruto de la acción humana. De tal modo, Dionisio Urbina distinguió entre los asentamientos de tipo A y los de tipo B. Los primeros se emplazarían en llano, siguiendo un modelo de

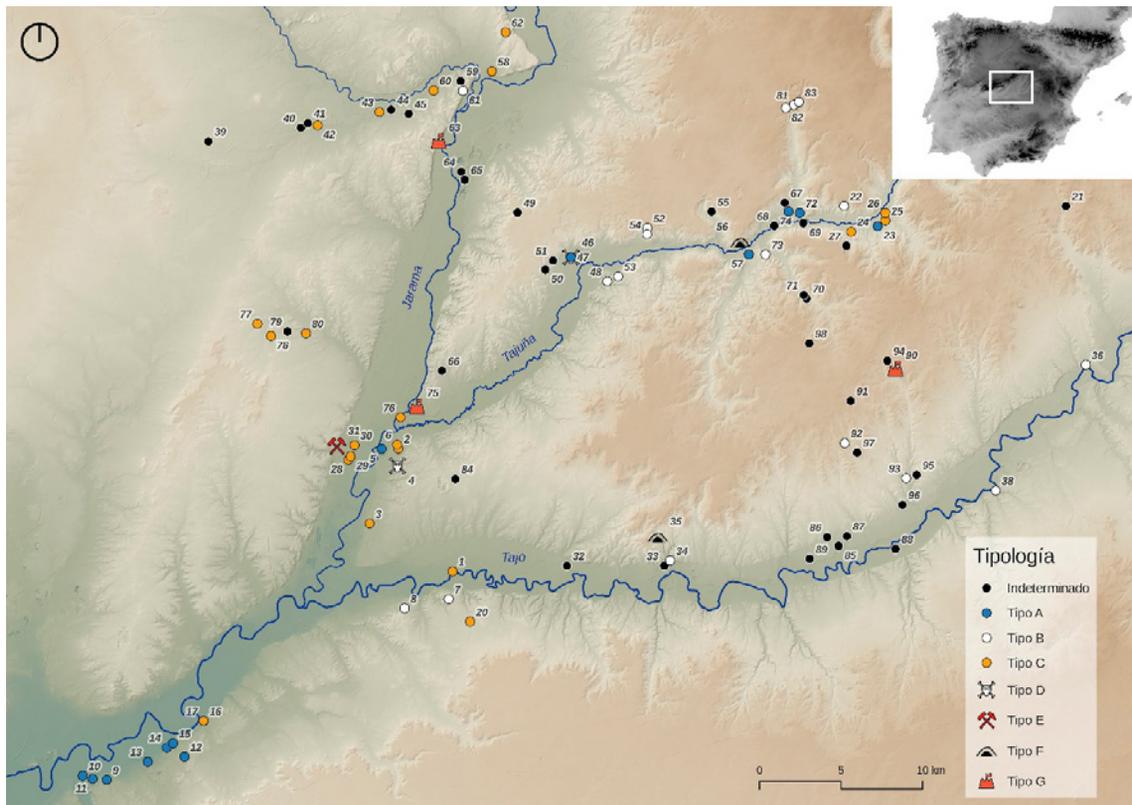


Figura 1. Mapa de distribución de los yacimientos analizados en este trabajo y ubicación del área de estudio en la península ibérica: 1. Los Callejones/Casas de Rodas (Aranjuez); 2. Soto del Hinojar/Las Esperillas I y II (Aranjuez); 3. Puente Largo I (Aranjuez); 4. Camino de las Cárcavas/Camino Calderas (Aranjuez); 5. Las Esperillas III (Aranjuez); 6. Soto del Hinojar II (Aranjuez); 7. Riscos de Sotomayor (Aranjuez); 8. Valdelascasas (Aranjuez); 9. Casa de las Velas/Villamejor/Melgar (Aranjuez); 10. Villamejor II (Aranjuez); 11. Villamejor III (Aranjuez); 12. Camino del Castillejo IV (Aranjuez); 13. Castillejo III (Aranjuez); 14. Castillejo IV (Aranjuez); 15. Castillejo VI (Aranjuez); 16. Arroyo Gonzalo I (Aranjuez); 17. Arroyo Gonzalo II (Aranjuez); 18. Valdelacierva I (Aranjuez); 19. Revientayeguas (Aranjuez); 20. Casa de los Llanos II (Aranjuez); 21. Alto de los Castillejos (Brea de Tajo); 22. Valdecobatillos II/Cobatillas (Carabaña); 23. La Linde II (Carabaña); 24. Vaciabotas I (Carabaña); 25. Santa Lucía (Carabaña); 26. Jarrada II (Carabaña); 27. La Marañana III (Carabaña); 28. Fuerbejjar I (Ciempozuelos); 29. Fuerbejjar II (Ciempozuelos); 30. San José (Ciempozuelos); 31. Salinas Espartinas (Ciempozuelos); 32. Valdegato (Colmenar de Oreja); 33. Las Minas (Colmenar de Oreja); 34. Arroyo Castrejones (Colmenar de Oreja); 35. Valdelascuevas/Las Bernardas (Colmenar de Oreja); 36. Cerro del Manroyo (Estremera); 37. El Canalón/Manroyo II (Estremera); 38. Castillo de Alarilla (Fuentidueña de Tajo); 39. Vereda de Valdelobos (Getafe); 40. Cruce entre el camino del Quemado y la cañada San Marcos (Getafe); 41. Cañada de San Marcos (Getafe); 42. Arroyo Culebro/La Zorrera (Getafe); 43. Puente de la Aldehuela/La Aldehuela (Getafe); 44. Preresas-Fábrica de Ladrillo (Getafe); 45. La Aldehuela II (Getafe); 46. Camino de los Arrieros I (Morata de Tajuña); 47. Camino de los Arrieros II (Morata de Tajuña); 48. Miraflores (Morata de Tajuña); 49. Los Pilares IV (Morata de Tajuña); 50. Fuente del Piojo (Morata de Tajuña); 51. Camino de las Jarras (Morata de Tajuña); 52. Dehesa Carnicera I (Morata de Tajuña); 53. Balcón de Pilatos II (Morata de Tajuña); 54. Castillejo (Morata de Tajuña); 55. Los Cotorrillos II (Perales de Tajuña); 56. Risco de las Cuevas (Perales de Tajuña); 57. Cuesta del Viejo I (Perales de Tajuña); 58. Miralrío/Laguna del Campillo (Rivas-Vaciamadrid); 59. Casa Eulogio (Rivas-Vaciamadrid); 60. Arenero de Arriaga (Rivas-Vaciamadrid); 61. El Pronunciado/El Espolón de Rivas (Rivas-Vaciamadrid); 62. La Deseada (Rivas-Vaciamadrid); 63. La Marañoso (San Martín de la Vega); 64. Casa de Venezuela (San Martín de la Vega); 65. Finca Los Ángeles (San Martín de la Vega); 66. Finca Los Basílios (San Martín de la Vega); 67. Los Tacares/El Cecado (Tielmes); 68. Puente Salobre I y II (Tielmes); 69. Camino de Valdecañas (Tielmes); 70. Valdecañas II (Tielmes); 71. La Solapa (Tielmes); 72. Estrecho de San Valentín I (Tielmes); 73. El Cerrón I (Tielmes); 74. Huerta del Pavo II (Tielmes); 75. El Cerrón de Bayona (Titulcia); 76. Los Arenales (Titulcia); 77. El Colegio (Valdemoro); 78. El Caracol (Valdemoro); 79. Los Yesares (Valdemoro); 80. Casa de los Curas/Ermita de Santiago (Valdemoro); 81. El Castillejo V (Valdilecha); 82. Arenal/Majadal (Valdilecha); 83. El Sombrero de Cura (Valdilecha); 84. El Raso I (Villaconejos); 85. Boquilla del Horno (Villamanrique de Tajo); 86. Cerro Mirabueno (Villamanrique de Tajo); 87. Los Majales (Villamanrique de Tajo); 88. Finca El Castillo (Villamanrique de Tajo); 89. Pegado al camino del Tío Andrés (Villamanrique de Tajo); 90. Santa María (Villarejo de Salvanés); 91. Majada Manuel (Villarejo de Salvanés); 92. Dornajo (Villarejo de Salvanés); 93. Cerro de la Cárcava (Villarejo de Salvanés); 94. Cañada Honda I (Villarejo de Salvanés); 95. Valdezarza I (Villarejo de Salvanés); 96. El Bomerón I (Villarejo de Salvanés); 97. Barranco del Molino II (Villarejo de Salvanés); 98. Fuente Cadenas (Villarejo de Salvanés). Elaboración del autor (IGN-MDT).

Tipo	Características
A	Poblados de medianas y grandes dimensiones ubicados en llano o en ladera y lomas sin defensas, próximos a las fuentes de agua principales y a las áreas de producción agropecuaria.
B	Recintos amurallados de tamaño variable determinado por la topografía del espacio que ocupan. Se emplazan sobre penínsulas y espolones.
C	Granjas-aldea de reducido tamaño y entidad que pudieron dar cobijo a uno o pocos núcleos familiares. Localizadas en llano y en ladera con acceso a los espacios de producción agropecuaria y a las fuentes de agua.
D	Necrópolis. Vinculadas con espacios de hábitat próximos y situadas en puntos señeros del paisaje próximos a corrientes hídricas.
E	Espacios destinados a la extracción de materias primas. Parecen depender de un asentamiento próximo desde el que se controlarían.
F	Cuevas, principalmente artificiales, vinculadas con sitios del tipo A y B.
G	<i>Oppida</i> . De mayores dimensiones que los tipos A y B, ubicados en espacios estratégicos y de control, con trama compleja y defensas elaboradas.
Indeterminado	Hallazgos aislados afectados por la erosión y las labores agrícolas y sin relación con estructuras o indicios de estas.

Figura 2. Propuesta de clasificación de yacimientos arqueológicos. Elaboración del autor.

poblamiento extenso próximo a las fuentes de agua y a las tierras de cultivo y carente de elementos defensivos. A partir de los mismos, en un momento que cabría situar en el siglo IV a. C., surgen los yacimientos pertenecientes al tipo B. Estos ocuparán espacios en alto con evidentes características defensivas naturales, emplazándose en el frente de escarpe de la Mesa de Ocaña en espolones y penínsulas (Urbina Martínez 2005: 45-46). A esto suman la presencia de elementos defensivos artificiales, destacando el empleo de fosos múltiples y de murallas.

El surgimiento de esta clase de asentamientos parece relacionarse con un periodo aperturista que inaugura una etapa de inestabilidad (Blasco Bosqued 1992: 292; Sánchez Moreno 2007: 112-113). Dentro de esta etapa tiene lugar un aumento de la complejidad social (De Torres Rodríguez 2013: 434) que va a derivar en la aparición de esta clase de hábitat (Ruiz Zapatero 2017: 109). Estos actuarían como asentamientos habituales, pero también como espacios de protección de los excedentes y puntuales lugares de refugio para las poblaciones de los núcleos en llano que continúan ocupados.

Desde este punto, hemos ampliado la tipología con la adición de una serie de tipos con los que perseguimos representar toda la variedad de asentamientos existentes en este espacio durante la Segunda Edad del Hierro. De tal forma, teniendo en cuenta la importancia de los sitios de carácter rural, de pequeño tamaño y conformados en gran medida por

construcciones precerámicas, hemos añadido el tipo C. Este sería el tipo de asentamiento mayoritario en este momento, encontrándose habitado por grupos familiares de unas pocas decenas de individuos (Dávila Serrano 2014: 57). A pesar de su preeminencia, su estudio ha sido tradicionalmente pasado por alto, principalmente por lo endeble de sus restos, a lo que se suma su presencia en terrenos actualmente en cultivo, lo que ha alterado aún más su estado de conservación. También hemos considerado un tipo D, que incluye a las necrópolis. A pesar de la riqueza y la importancia de esta clase de yacimientos, para nuestra área de estudio se han encontrado apenas un par de ejemplos, siendo su estudio muy parcial (una descripción detallada de las necrópolis del área carpetana en: Blasco Bosqued y Barrio Martín 1993). Por su parte, el tipo E representa todos los puntos de extracción de materias primas como salinas o canteras.

La geografía de la región, con la presencia de amplios frentes de escarpe de sustrato yesífero, propicia la generación de cuevas artificiales, que han sido empleadas hasta mediados de la centuria pasada como viviendas y cuyo uso para la Segunda Edad del Hierro cabría plantear también como espacio de almacenaje y eventual lugar de refugio. En cualquier caso, parece que los conjuntos que se conocen no se encuentran aislados, sino que, por el contrario, cuentan con una vinculación con asentamientos de otros tipos, especialmente del tipo B. Dentro de nuestra tipología, estas cuevas conforman el tipo F.

Hemos estimado necesaria la inclusión del tipo G, que alberga aquellos centros que ocupan enclaves estratégicos, con una clara vocación de control y con la presencia de elementos defensivos y que, creemos, pueden caracterizarse como *oppida*. Este tipo se diferencia del tipo B en la extensión de los asentamientos y en la finalidad de los mismos. Por último, se ha incluido una categoría que engloba todos aquellos sitios que no han podido ser categorizados y que, por tanto, se consideran indeterminados. No obstante, estimamos que gran parte de los yacimientos incorporados aquí podrán redefinirse en un futuro con base en una revisión de los elementos localizados, pasando a engrosar el tipo C, cuya problemática —antes referida— explicaría la falta de definición.

### 3.1. Movilidad

El análisis de movilidad se ha llevado a cabo a partir del cálculo de ruta óptima o Least Cost Path. Este método se basa en la influencia que sobre la movilidad tienen los diferentes factores físicos del medio y en la relación entre estos y los elementos específicos del registro material, como monumentos o asentamientos (Fábrega Álvarez y Parcero-Oubiña 2007: 121; Howey 2011: 2524). Como exponíamos en la introducción, nuestro objetivo no era la caracterización pormenorizada de las vías de comunicación, sino tratar de comprender las relaciones existentes entre núcleos, pudiendo ser estas identificadas a través de las distintas rutas. Las mismas pueden mostrar el modo en el que el movimiento se dirige a un punto específico, así como el

mayor o menor grado de conexión entre sitios (Fábrega Álvarez 2006: 8; Caseldine 2021: 23). Siguiendo esta consideración, puede aspirarse a una mejor y más completa aproximación a paisajes complejos, siendo posible identificar los principales nodos del territorio, más allá de las vías en sí mismas (Güimil-Fariña y Parcero-Oubiña 2015: 31-32).

De tal modo, hemos planteado el análisis sustentado en tres parámetros físicos: la orografía —representada por la pendiente—, la hidrografía y el uso de los suelos. Para cada uno de estos factores se genera una malla de coste, sumando, por último, todas en una. Esta capa resultante puede emplearse para representar el coste de la distancia recorrida desde un punto de inicio al resto del territorio (Safi 2014: 33; Becker *et al.* 2017: 2; Gowen y de Smet 2020: 2-3; Caseldine 2021: 3-4 y 7; Lewis 2021: 921; Manière *et al.* 2021: 24). Por lo tanto, la ruta óptima puede ser calculada a partir del hallazgo del camino que comunica dos puntos con la menor acumulación de impedimentos o costes.

Las capas de las que han sido extraídos los datos proceden del Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Para la obtención de un Modelo Digital del Terreno del área hemos descargado un total de 16 hojas del MDT a escala 1:50.000 con paso de malla de 5 m. Hemos seleccionado esta escala ya que la resolución y los errores de las capas que representan el relieve influyen en el desarrollo del cálculo de ruta óptima (Lewis 2021: 912), mostrándose los modelos con un paso de malla de 5 m como la mejor opción, dado que presentan una alta precisión horizontal

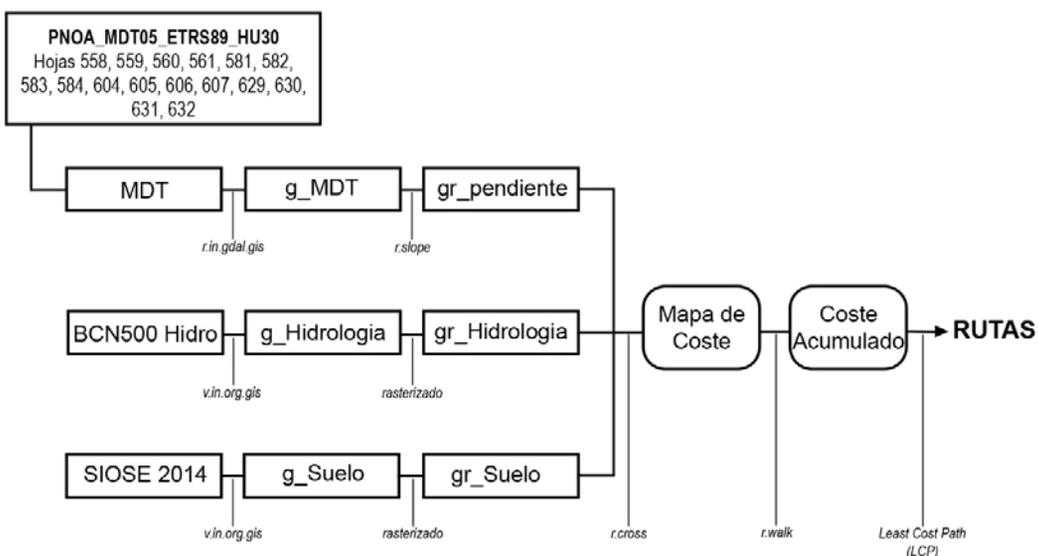


Figura 3. Mapa de flujo que representa los pasos seguidos para la obtención de las diferentes rutas óptimas. Elaboración del autor.

y vertical y un menor ruido que modelos con otras resoluciones (Becker *et al.* 2017: 19-20). Por tanto, para la obtención del MDT se construyó un ráster virtual fusionando las 16 hojas por medio del software QGIS 3.16.11, programa en el que se han desarrollado todos los cálculos de este trabajo. Por su parte, el mapa de ocupación del suelo es el proporcionado por el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), en su versión más reciente del año 2014 y a una escala 1:25.000. Del mismo modo, siendo sus unidades de descarga las diferentes Comunidades Autónomas, se han obtenido los ficheros correspondientes a la Comunidad de Madrid y a Castilla-La Mancha, fusionando ambos archivos vectoriales en QGIS. Por último, la capa respectiva a la hidrología ha sido extraída de la Base Cartográfica Nacional (BCN) a escala 1:500.000. Los datos de partida corresponden, como podrá observarse, a la realidad actual, ya que esta clase de análisis plantean el problema —y la necesidad— de extrapolar datos del presente al pasado, algo únicamente válido desde una estrategia de arqueología espacial aplicada de forma global y desde una perspectiva no reconstructiva (Uriarte González *et al.* 2008: 556).

$$T = \frac{0.001}{6 * \text{Exp}(-3.5 * \text{Abs}(\tan(\frac{S_o * \pi}{180}) + 0.05))}$$

$T$  = tiempo (h/m)

$S_o$  = pendiente en grados

Figura 4. Función Tobler (Según Tobler 1993)

Para trabajar con los diferentes datos en QGIS se ha empleado el complemento GRASS, que requiere de la generación de un directorio. A este fueron importadas las diferentes capas por medio de módulos para la adición de datos ráster (*r.in.gdal.qgis*) y de datos vectoriales (*v.in.org.qgis*). A continuación, se rasterizaron las capas correspondientes al uso del suelo y a la hidrología y se procedió al cálculo de la pendiente a partir del MDT (*r.slope*). Estos nuevos archivos resultantes se clasificaron con el fin de que reflejasen el esfuerzo necesario para atravesar cada una de las celdas de acuerdo con valores anisotrópicos. La ventaja de estos es que el coste de atravesar cada una de las celdas del mapa variará según la dirección de aproximación, viéndose influido por la pendiente y aportando datos de mayor veracidad. Se aplicaron, así, los baremos propuestos por Llobera (1999), en lo que respecta a la pendiente, y lo referido por López Romero (2005) para ríos y suelos. De este modo contábamos

con tres mallas que representaban la forma en que cada uno de los factores físicos seleccionados influían en el paisaje. Las tres fueron fusionadas para obtener un mapa de coste (*r.cross*), a partir del cual se generó un mapa de coste acumulado (*r.walk*). Por último, mediante la combinación de este y de la capa de puntos que representa la localización de los diferentes sitios, se calcularon las distintas rutas a través de la herramienta Least Cost Path (LCP), esta ya fuera del complemento GRASS (Fig. 3). Para el estudio de las rutas se ha empleado un análisis de intersección de rutas, que refleja los puntos donde mayores coincidencias se dan, indicando ciertos nodos en torno a las vías de comunicación. Dentro del marco del análisis de la movilidad, hemos aplicado también la función Tobler (Fig. 4), que permite transformar los valores de pendiente en esfuerzo (Tobler 1993; Pingel 2009). Así pueden obtenerse representaciones que reflejen la distancia que puede cubrirse en un intervalo determinado de tiempo. En nuestro caso, el tiempo empleado ha sido de media hora, clasificándose la simbología de la capa resultante de modo que representase estas magnitudes en forma de isocronas con orígenes en los diferentes sitios.

Es preciso tener en cuenta que existen una serie de problemas y limitaciones. La primera de las mismas es la imposibilidad de aplicar esta clase de análisis a múltiples rutas de forma conjunta (Howey 2011: 2524). Esto implica que, si se quiere conocer la relación entre más de dos puntos, se deberán realizar cálculos individuales de punto a punto hasta unir la totalidad de los mismos. La otra gran problemática radica en que los estudios de ruta óptima se basan en la asunción de que el sujeto que discurre por un camino es plenamente racional y conoce por completo el paisaje, generándose, como resultado, una única ruta lo que, al margen de esta «falsa racionalidad», resulta en una limitación (White, 2015: 407). A esto se suma que esta clase de análisis se hacen desde perspectivas individuales o de pequeños grupos. Tal hecho es determinante, ya que, el modo en el que se transita por un territorio varía según diferentes factores, entre ellos el número de individuos que lo hagan, el método que utilicen en el desplazamiento o el tipo de carga que transporten. De tal manera, la generación de un único LCP es insuficiente para discernir el espacio de desplazamiento de los individuos en el pasado (Caseldine 2021: 8).

### 3.2. Visibilidad

Se ha planteado su análisis a partir de los parámetros propuestos por Francisca Hernández

Hernández *et al.* (2009: 111) y por Luis Berrocal-Rangel (2007: 271-275; Berrocal-Rangel y Silva 2007: 185-186). De tal modo, distinguimos tres distancias de observación. Por un lado, aquella que se sitúa en los 250 m de dominio visual inmediato; es decir, el área íntimamente ligada al asentamiento. Por otro, hasta los 2500 m se sitúa el área susceptible de albergar terrenos y espacios de producción, siendo el paisaje rápidamente accesible desde el núcleo. Por último, hasta los 7500 m se extiende un espacio sobre el que el asentamiento cuenta con un determinado dominio o influencia, conformando el paisaje de horizonte. Para nuestro caso de estudio, dada la escala del mismo, hemos descartado la primera de las magnitudes, puesto que no encuentra plasmación en el modelo de visibilidad. A estas cifras se suma la altura del observador, para la que hemos partido de una altura estándar de los individuos que hemos establecido en 1,60 m. A esta hemos sumado, en aquellos sitios susceptibles de contar con muros o murallas, otros 4 m aportados por estas construcciones. Consideramos que esta altura es la apropiada para aquellas soluciones edilicias de carácter defensivo que pudieron desarrollarse en nuestra área de estudio, como parecen apuntar trabajos des-

empañados en espacios próximos, y con una clara relación, como la Mesa de Ocaña (Urbina Martínez *et al.* 2004: 157).

#### 4. Resultados

Se han obtenido un total de 1056 rutas (Fig. 5). El grueso de ellas se concentra en los valles. Tal hecho no es extraño, ya que son estos los espacios más llanos y fáciles para el desplazamiento. No obstante, es preciso tener en cuenta que por estos valles discurren tres ríos de gran entidad que no podrían ser cruzados por cualquier punto, haciéndose necesario acudir a los vados. En este sentido, ante la variación acontecida en estas corrientes, la respuesta se halla en el análisis de los vados históricos y en aquellos puntos susceptibles de albergar un cruce. Por vado se entiende toda zona de un río que reúne una serie de características que permiten su cruce. Estas son una baja profundidad, inferior a 1,5 m, y una velocidad de la corriente que se sitúe por debajo de 1 m/s. Para el espacio de estudio, reúnen estas condiciones, y otra serie de características geológicas precisas, el entorno de Villamanrique de Tajo y la confluencia del Tajo y el Jarama (Muñoz López-Astilleros y Madrigal Belinchón 1999: 475; Gamo Pazos *et al.* 2019: 82-85). También hay que hacer

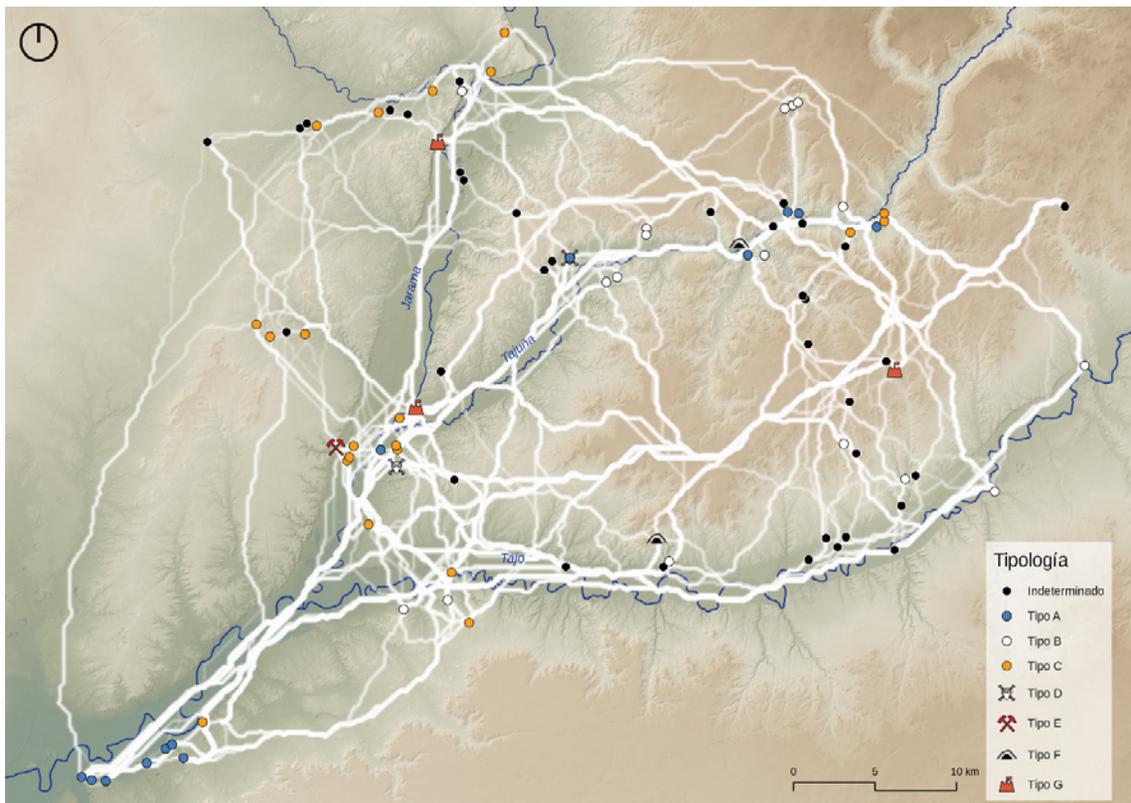


Figura 5. Mapa que representa las rutas calculadas. Elaboración del autor (IGN-MDT)

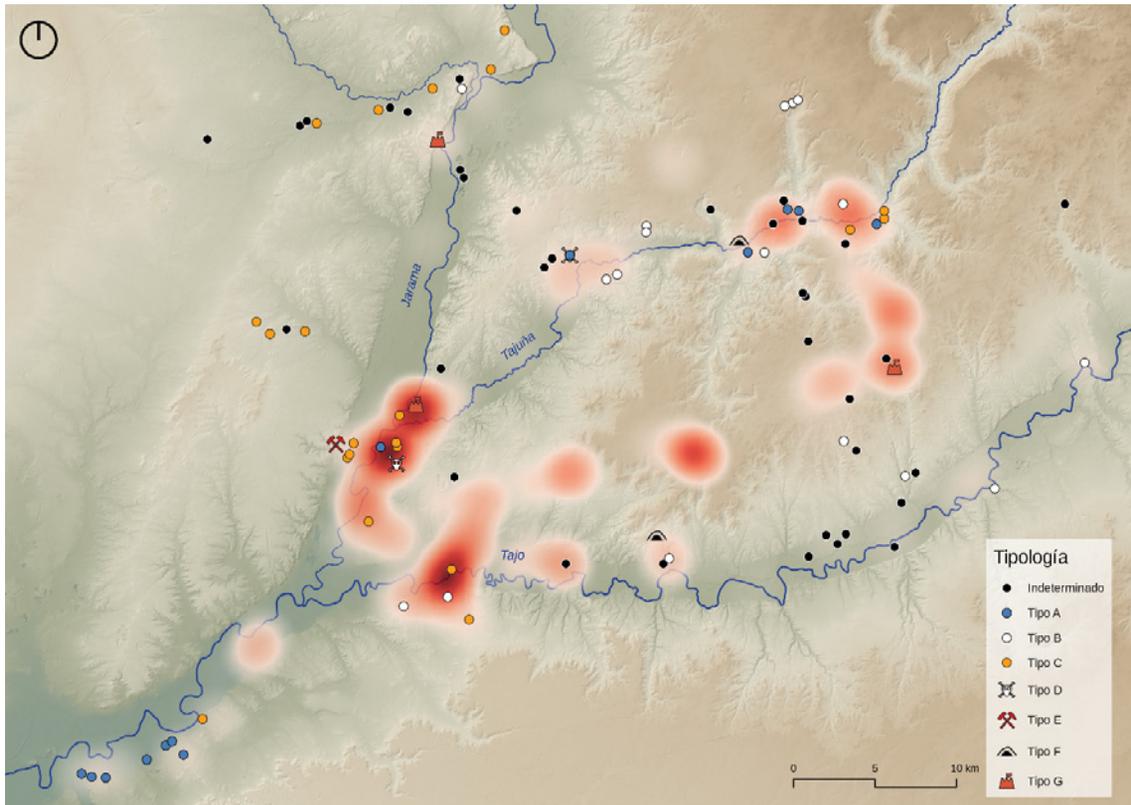


Figura 6. Mapa que representa los puntos donde se da una mayor densidad de rutas. Elaboración del autor (IGN-MDT)

extensible esta condición a la confluencia entre el Jarama y el Tajuña.

Precisamente, en todos estos puntos el modelo de ruta óptima revela una elevada concentración de rutas.

El análisis ha resultado aún más revelador a la hora de mostrar que asentamientos actuarían como nodos del territorio (Fig. 6). Muchos de estos coinciden con los principales puntos de cruce de los distintos ríos. De tal manera, el estudio de densidad demuestra una posible preeminencia de los centros situados en las confluencias del Tajo y el Jarama y de este último con el Tajuña. En todos los casos existen asentamientos de tipo B que van a dominar —desde las alturas y en ambos frentes— las bocas de los respectivos valles.

Otro aspecto a destacar es que, dentro del territorio y más allá de las entradas a los valles principales, parece poder establecerse la existencia de tres centros rectores, al menos en lo referido al tránsito por el territorio. Casualmente estos asentamientos se corresponden con los pertenecientes al tipo G: El Cerrón de Bayona (Titulcia) (Polo López y Valenciano Prieto 2014), Santa María (Villarejo de Salvanes) (Pérez Vicente y Bueno Moreno

2007) y La Marañosá (San Martín de la Vega) (Fig. 7). Siguiendo con la movilidad, la aplicación de la función Tobler —mediando las limitaciones de la misma— indica una conexión muy próxima entre núcleos (Fig. 8). Así, es posible alcanzar el asentamiento más próximo a cada uno de los sitios en el lapso máximo de una hora. De esta ecuación hay que excluir a aquellos más occidentales y orientales, desde los que se requerirían entre una y dos horas de tránsito para alcanzar a sus vecinos más cercanos. Por lo tanto, tanto la aplicación de un estudio de rutas óptimas como la función Tobler muestran un territorio con un alto grado de conectividad e interacción (Kempf 2020). Aunque esta variable sea relativa, su medida es posible indirectamente por medio de los SIG (Yubero Gómez *et al.* 2015; Blanco González y Esparza Arroyo 2019: 80).

Todos estos postulados son ratificados por los análisis de visibilidad. Estos reflejan como desde los sitios pertenecientes a los tipos B y G el dominio visual es mayor, controlándose la práctica totalidad del valle sobre el que se asientan (Fig. 9). Por su parte, el resto de los asentamientos muestran una visibilidad mucho más concentrada en el espacio inmediato, en especial orientada a las

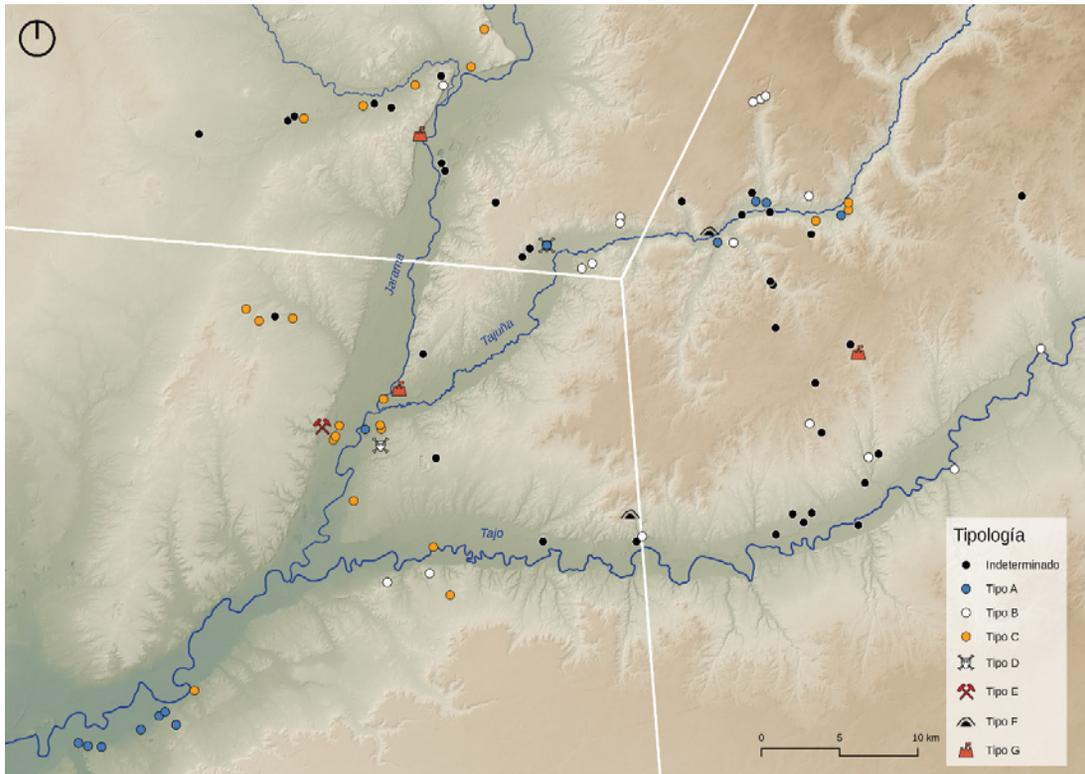


Figura 7. Representación de las tres grandes áreas de influencia que pudieron existir en el interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña. La línea blanca indica los límites obtenidos por medio de la aplicación de un análisis de polígonos Thiessen a partir de los yacimientos pertenecientes al Tipo G. Elaboración del autor (IGN-MDT).

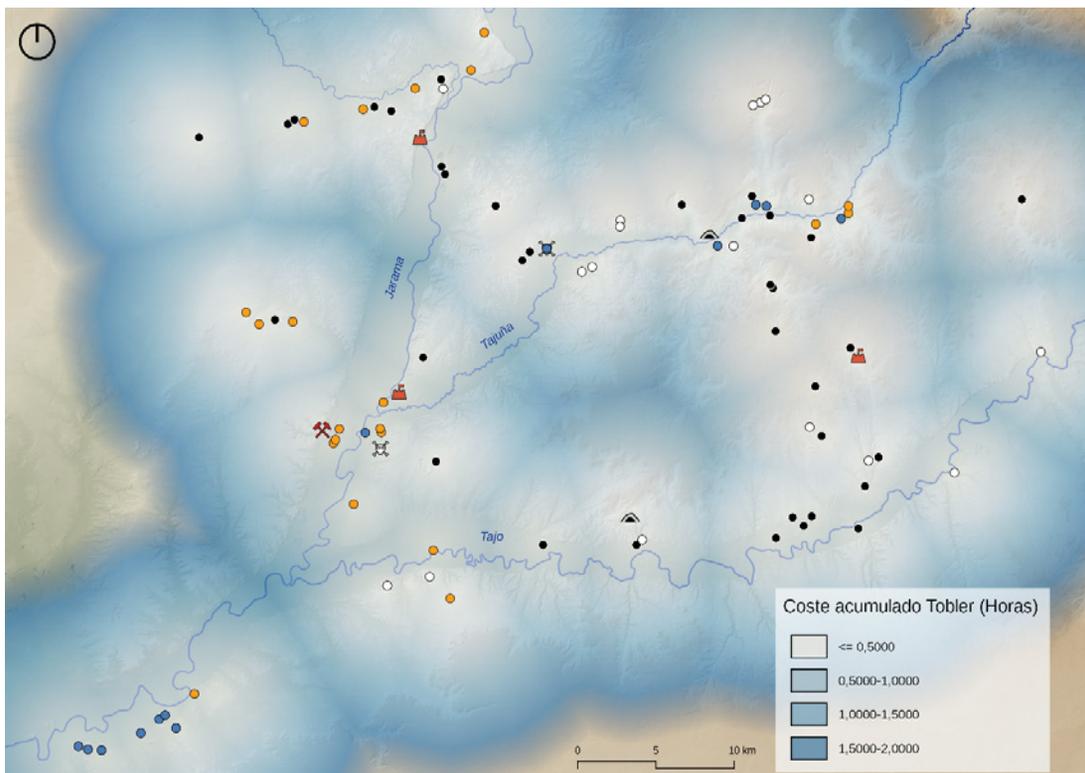


Figura 8. Mapa de isocronas que representa el tiempo requerido para el desplazamiento. Elaboración del autor (IGN-MDT)

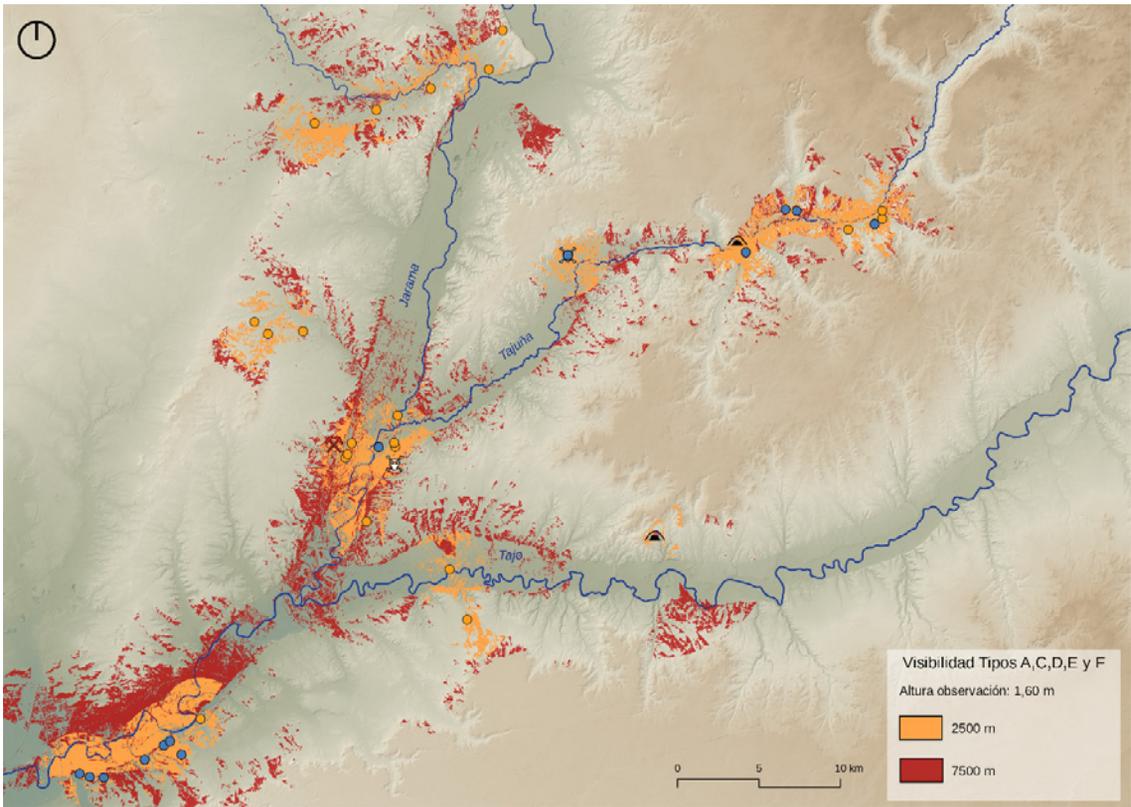


Figura 9. Visibilidad desde los sitios pertenecientes a los tipos B y G. Elaboración del autor (IGN-MDT)

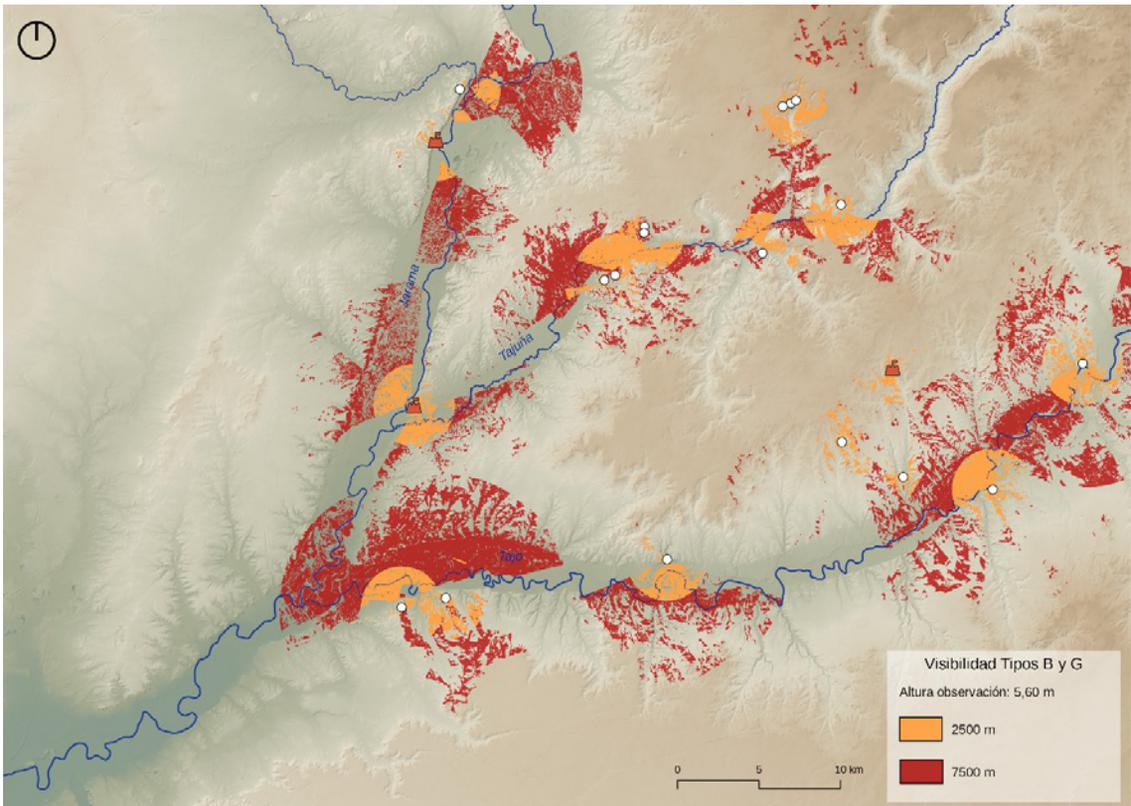


Figura 10. Visibilidad desde los sitios pertenecientes a los tipos A, C, D, E y F. Elaboración del autor (IGN-MDT)

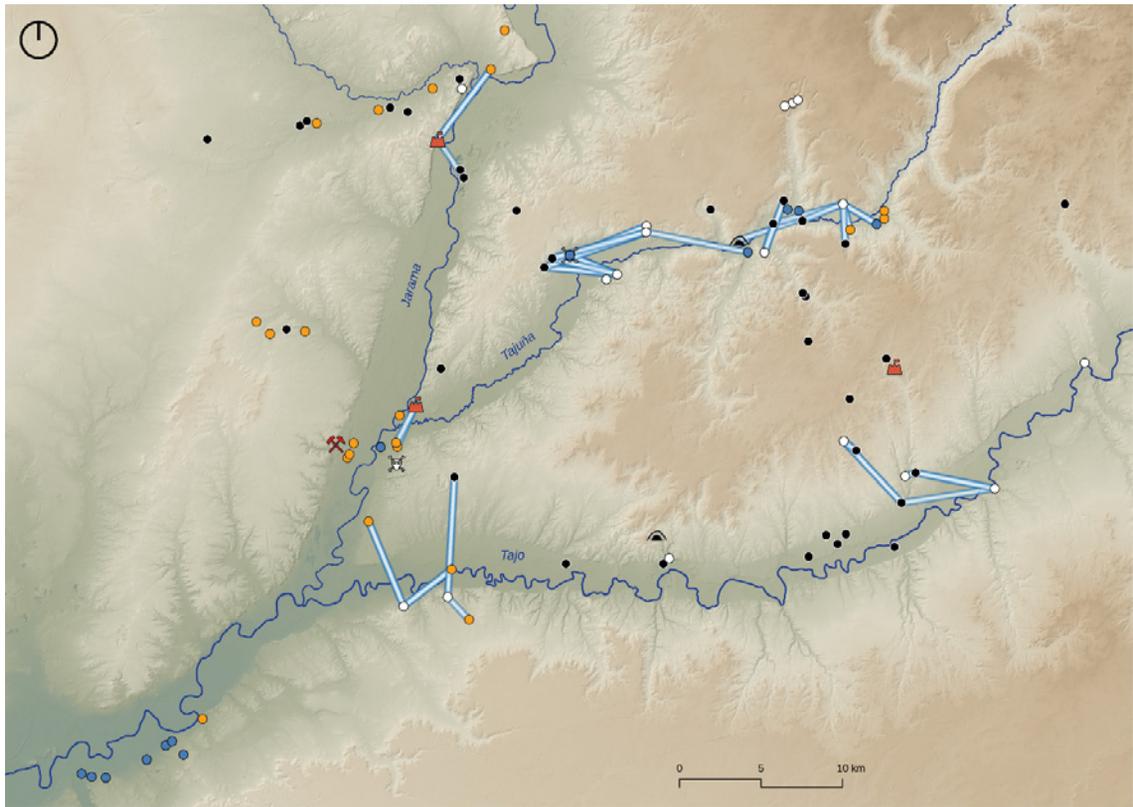


Figura 11. Intervisibilidad existente entre los diferentes yacimientos. Elaboración del autor (IGN-MDT)

grandes llanuras de inundación, así como al inicio de los diferentes valles secundarios próximos (Fig. 10). Por otro lado, la intervisibilidad directa entre asentamientos es reducida, dándose en el valle del Tajuña, en la confluencia de este con el Jarama y en el valle del Tajo, tanto en su tramo inicial en la Comunidad de Madrid como aguas abajo, una vez recibidos los aportes del Jarama (Fig. 11).

## 5. Discusión

Partiendo de la movilidad, pueden establecerse tres áreas en las que dividir el interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña. Cada una de estas contará como punto central con uno de los asentamientos ya indicados (tipo G) y que, a grandes rasgos, pueden dividirse en el norte, sureste y suroeste del espacio de estudio. Una vez establecidas estas delimitaciones, las preguntas que cabe hacerse son: ¿qué papel ejercieron estos centros? y, ¿es posible plantear implicaciones de mayor profundidad para estos territorios más allá de un sentido práctico? Lo cierto es que los diferentes análisis presentan un panorama particular muy próximo a lo ya expuesto para el conjunto del valle medio del Tajo. De tal manera, se da un modelo atomizado de comunidades de tamaño reducido y similar, próximas entre sí, pero

con espacio suficiente para explotar el medio y asegurar su subsistencia (Fig. 12). Quizá en esta igualdad y cercanía puedan observarse las redes y vínculos sociales existentes, siendo, de tal manera, muy sencilla la comunicación y la provisión de recursos entre asentamientos inmediatos, pero también entre aquellos más alejados. Esta se produciría no de forma directa, sino pasando por toda una serie de intermediarios, que estarían representados por el resto de asentamientos. También cabe señalar, dentro de los lazos sociales, como, en general, existe un acceso más o menos directo a núcleos que se emplazan en puntos defensivos, de modo que, en caso de necesidad —y continuando dentro de un discurso de colaboración—, los diferentes individuos podrían concentrarse en estos.

Al margen de estos momentos de inseguridad puntuales, que a partir del siglo IV a. C. parecen convertirse en la norma, estos diferentes puntos podrían actuar como espacios de almacenamiento de reservas, víveres y excedentes, siendo compartidos los centros de estas características. En este sentido, el territorio en torno a cada asentamiento se extendería en un diámetro máximo de unos 15 km, entrando en contacto con aquellos núcleos de mayor cercanía. Así, cabe destacar que un

mismo territorio englobaría distintos núcleos pertenecientes, en general, a diferentes tipos. No es esto algo extraño ya que, al tratarse de emplazamientos de tamaño reducido, podrían no emplear la totalidad de recursos del entorno, haciéndose posible la compartición del espacio, cubriendo holgadamente el umbral de subsistencia. A esto se suma que, eminentemente, se trataría de asentamientos con finalidades distintas y, en el que caso de que esta fuera la misma, al ser centros autosuficientes, no se produciría una competencia directa por los aspectos antes referidos. En cualquier caso, en un futuro inmediato, puede plantearse una aproximación a la demografía que venga a completar de forma mucho más exhaustiva el modelo. Tal desempeño ha de basarse en la aplicación de trabajos de campo que permitan una mejor caracterización y delimitación de los sitios.

En otro orden de cosas, los tres grandes sitios del área de estudio se alzan en puntos estratégicos, a nivel defensivo, pero, ante todo —y creemos que de forma más importante—, a escala comercial. Y es que el Cerrón de Bayona se emplaza en la confluencia del Tajuña y el Jarama, dominando la llanura de este último hasta el frente de escarpe

occidental. Del mismo modo, controla la aproximación desde el valle del Tajuña que una importante vía de comunicación entre el valle del Ebro y la Meseta (Almagro-Gorbea y Benito López 2007: 157-159). Por tanto, se alza como un espacio que es un verdadero nexo natural dado que, a su ventajosa posición, suma la presencia de áreas vadeables. Se yergue como un punto que controla el tránsito en el eje norte-sur, pero también desde el este y el noreste. Tal posición y relevancia cabe retrotraerla a cronologías anteriores a la estudiada, pero también a posteriores, como evidencia la notoriedad que alcanzará el núcleo de *Titultia* ya en época romana.

Por su parte, La Marañosá se dispone muy próxima a otra confluencia, en este caso la del río Manzanares con el Jarama. Desde el escarpe occidental del valle del Jarama domina el mismo aguas arribas del Cerrón de Bayona, ejerciendo un control también sobre el eje que supone este río como conexión entre el Mediodía y el Septentrión. En La Marañosá se documenta el mismo fenómeno continuista. Por último, el asentamiento de Santa María supone, del mismo modo, un punto de control. Sin embargo, en este caso, este no se ejerce sobre un valle, sino sobre la Mesa de

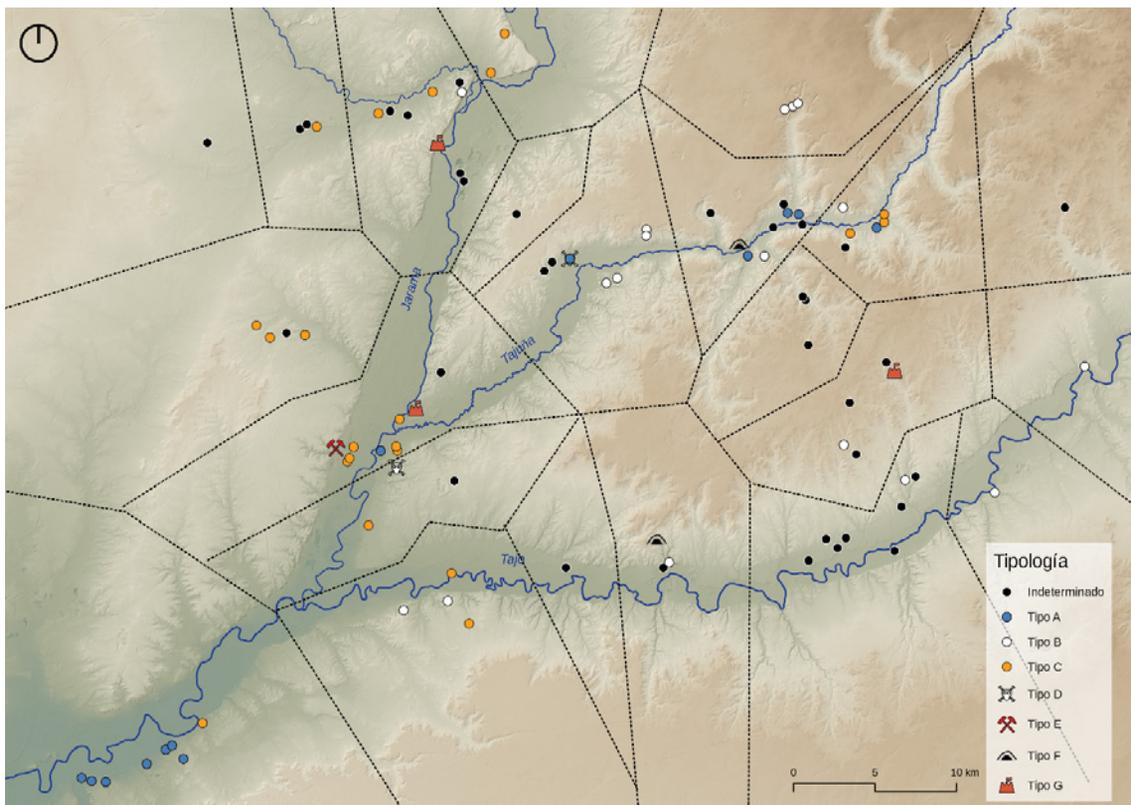


Figura 12. Mapa obtenido a partir de la función Tobler que representa las áreas más cercanas a cada uno de los asentamientos. Estas resultan reveladoras en relación con la existencia de eventuales territorios a menor escala. Elaboración del autor (IGN-MDT)

Chinchón y la ruta que, eminentemente, conectaría el Tajo con el Tajuña, pero también algunos núcleos del Jarama con la Alcarria, ya fuera de nuestra área de estudio.

Todos estos rasgos parecen poder relacionarse, de forma bastante precisa, con el modelo de Peer Polity Interaction planteado por Colin Renfrew (1986). Según este autor, tal sistema puede definirse de la siguiente manera (Renfrew 1986: 1):

«Peer polity interaction designates the full range of interchanges taking place (including imitation and emulation, competition, warfare, and the exchange of material goods and of information) between autonomous (i.e., self-governing and in that sense politically independent) socio-political units which are situated beside or close to each other within single geographical region, or in some cases more widely».

De igual forma, puede confirmarse la vigencia de este proceso cuando se localizan indicios de cambios en los flujos de circulación de bienes y diferentes procesos de transformación que generan la extensión de la competitividad entre estas comunidades «paritarias» —o al menos entre sus elementos más destacados—. Ello se manifiesta en la aparición de un mayor número de elementos de carácter simbólico y en el incremento de la circulación de bienes de prestigio (Renfrew 1986: 7-8). Estos rasgos, se encuentran tras el surgimiento y derivan del proceso que acontece en torno al siglo IV a. C. Precisamente, estos lazos de intercambio de elementos comerciales y sociales suponen un importante foco de generación de etnicidad. Pero también la guerra intercomunitaria —o el enfrentamiento si el término «guerra» se considera demasiado complejo para este caso— actúa de esta manera (Smith 1986: 32-34).

Todos estos motivos nos llevan a plantear que los procesos que acontecen en este espacio a lo largo del siglo IV a. C. actuarían como generadores de identidades étnicas. Dentro de este fenómeno, y siguiendo las categorías propuestas por Anthony D. Smith (2008: 30-31), el nivel de análisis se correspondería con el estrato representado por las *comunidades étnicas*. Estas se caracterizan por unas memorias y tradiciones compartidas, elementos de cultura común y la presencia de solidaridad étnica. Algunas de estas características —especialmente los patrones de actividades y relaciones compartidas y la existencia de lazos de solidaridad— se encuentran bien atestiguados para nuestro espacio de estudio. Para tratar de localizar los rasgos restantes es preciso aplicar estudios de mayor profundidad.

## 6. Conclusiones

La aplicación de análisis de movilidad y visibilidad en el interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña permite defender la existencia de un elevado grado de interconexión. A esto se suma que se han resaltado aquellos puntos del territorio que pudieron actuar como nodos, viniendo a coincidir con los yacimientos que han sido catalogados dentro del tipo G. De tal forma, se confirman dos factores. Por un lado, la viabilidad de esta metodología y, por otro, la validez del modelo previo para el conjunto de la Carpetania que aboga por la existencia de pequeñas comunidades que actuaban como verdaderas organizadoras del espacio y posibles generadoras de identidad, en la línea de lo defendido por otros autores (Urbina Martínez 1998c: 183; De Torres Rodríguez 2013; Marchante Ortega y Pérez Perona 2014: 127; Azcárraga Cámara 2015). Dentro de este sistema, el medio jugaría un papel determinante, actuando los valles y accidentes geográficos como marcadores de referencia para una multiplicidad de factores. De entre todos los elementos destacarían los ríos, vertebradores y articuladores de este espacio y que se desempeñarían ya no solo como fuente de recursos hídricos, sino también como notorios marcadores espaciales y vías de comunicación y tránsito. Será con la llegada y el asentamiento de Roma cuando este modelo territorial se verá alterado y cobrarán importancia otros centros que pasarán a regir la región.

No obstante, si la aplicación de estos análisis ha resultado reveladora, en el futuro es preciso estudiar la Segunda Edad del Hierro del valle medio del Tajo no como una foto fija, sino como un proceso variable en el tiempo lo que, sin duda, aportará una mayor riqueza, profundidad y sentido a los diferentes trabajos. Hasta el momento, es posible constatar en la práctica y para el espacio concreto del interfluvio Tajo-Jarama-Tajuña, la inexistencia de una homogeneidad étnica con anterioridad a la conquista romana. Ir más allá de esta afirmación requiere de la generación de una cronología detallada que permita un análisis cuya escala de referencia no sea la Segunda Edad del Hierro, sino periodos de mayor concreción y detalle.

## Agradecimientos

Agradecemos los valiosos comentarios de los evaluadores al manuscrito original, contribuyendo a su enriquecimiento. De igual modo, queremos agradecer a los profesores Berrocal-Rangel y Fernández-Götz y a la doctora Ruano sus sugerencias y el debate mantenido en el marco de la redacción del presente artículo.

## Bibliografía

- Almagro Gorbea, M. y Benito López, J.E. (2007): El valle del Tajuña madrileño durante la Edad del Hierro: una aproximación arqueológica. *Estudios sobre la Edad del Hierro en la Carpetania. Zona Arqueológica*, 10 (1) (A.F. Dávila Serrano, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares:156-181.
- Álvarez-Sanchís, J.R. (2009): Expresiones de identidad: las comunidades prerromanas de la Meseta. *Arqueología Espacial*, 27: 145-156.
- Azcárraga Cámara, S. (2015): *El ocaso de un pueblo. La Carpetania centro-septentrional entre la Segunda Edad del Hierro y la época romana (siglos III A.C.-I D.C.): El valle bajo del Henares. Zona Arqueológica*, 18. Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares.
- Becker, D.; De Andrés-Herreros, M.; Willmes, C.; Weniger, G.C. y Bareth, G. (2017): Investigating the Influence of Different DEMs on Gis-Based Cost Distance Modeling for Site Catchment Analysis of Prehistoric Sites in Andalusia. *International Journal of Geo-Information*, 6(2): 36. <https://doi.org/10.3390/ijgi6020036>
- Benito López, J.E. (2015): *Estudio territorial en el valle medio del Tajuña (Madrid): una aproximación arqueológica*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid: 928-932. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/42358/> [Consulta: 25 de noviembre de 2021].
- Berrocal-Rangel, L. (2007): El poblado fortificado de El Castrejón de Capote y su paisaje: la fortificación de lo sagrado. *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo* (L. Berrocal-Rangel, P. Moret, eds.), Casa de Velázquez y RAH, Madrid: 255-280.
- Berrocal-Rangel, L. y Silva, A.C.S. (2007): O castro dos Ratinhos (Moura, Portugal). Um complexo defensivo no Bronze Final do sudoeste peninsular". *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo* (L. Berrocal-Rangel, P. Moret, eds.), Casa de Velázquez y RAH, Madrid: 169-190.
- Berrocal-Rangel, L. (2021): Conclusiones. Los «Criterios de Ávila», un documento desde la difusión para la investigación arqueológica. *Proyectando lo oculto. Tecnologías LiDAR y 3D aplicadas a la Arqueología de la Arquitectura protohistórica* (L. Berrocal-Rangel, ed.), Anejos a CuPAUAM, 5: 395-407.
- Blanco González, A. y Esparza Arroyo, A. (2019): Conectividad en la Edad del Bronce del occidente de la península ibérica. Examinando la relación entre sitios y vías pecuarias mediante SIG. *Trabajos de Prehistoria*, 76(1): 67-83. <https://doi.org/10.3989/tp.2019.12226>
- Blasco Bosqued, C. (1992): Etnogénesis de la Meseta Sur. *Complutum*, 2: 281-297.
- Blasco Bosqued, C. y Barrio Martín, J. (1993): Las necrópolis de la Carpetania. *Congreso de Arqueología Ibérica. Las necrópolis. Serie Varia* (J. Blánquez Pérez, V. Antona Del Val, coords.), Universidad Autónoma de Madrid, Madrid: 279-312.
- Blasco Bosqued, C. y Lucas Pellicer, M.R. (1999): El sustrato de la Carpetania y su relación con los orígenes del mundo celtibérico. *El origen del mundo celtibérico. Actas de los encuentros sobre el origen del mundo celtibérico. Molina de Aragón, 1-3 de octubre de 1998* (J.A. Arenas Esteban, M.V. Palacios Tamayo, coords.), Ayuntamiento de Molina de Aragón y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Molina de Aragón: 239-252.
- Blasco Bosqued, C. y Blanco García, J.F. (2014): Los carpetanos y sus vecinos: fenómenos de interacción a la luz de la cultura material. *1er Simposio sobre los Carpetanos. Arqueología e historia de un pueblo de la Edad del Hierro. Zona Arqueológica*, 17 (E. Baquedano Pérez, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares: 235-266.
- Burillo Mozota, F. (2008): *Los Celtíberos. Etnias y Estados*. Crítica, Barcelona.
- Caseldine, C. R. (2021): Least Cost Paths and Movement in Tonto Basin, Central Arizona. *KIVA*, 88: 112-141. <https://doi.org/10.1080/00231940.2021.1996517>
- Cerdeño Serrano, M.L. y Gamoz Pazos, E. (2014): Celtíberos y Carpetanos: ¿frontera cultural, lingüística y étnica? *1er Simposio sobre los Carpetanos. Arqueología e historia de un pueblo de la Edad del Hierro. Zona Arqueológica*, 17 (E. Baquedano Pérez, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares: 267-278.
- Chapa Brunet, T.; Bermúdez Sánchez, J. y Mayoral Herrera, V. (2005): Conclusiones al análisis espacial del poblamiento prehistórico del bajo Jarama: gestión e investigación del Patrimonio Arqueológico". *Actas de las primeras jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*. Consejería de Cultura y Deporte, Madrid: 91-105.
- Contreras Martínez, M. (2008): La organización del poblamiento en el centro peninsular durante la II Edad del Hierro: ciudades, aldeas y caseríos. *La cultura material de nuestro entorno y su interpretación* (J.L. Valle Martín, ed.), Institución de Estudios Complutenses, Madrid:107-124.

- Cruz Andreotti, G. (2009): Etnias, fronteras e identidades en la Antigüedad hispana: algunas precisiones metodológicas a partir de las fuentes escritas. *Arqueología Espacial*, 27: 63-77.
- Dávila Serrano, A.F. (2008): El concepto de la Edad del Hierro en la Carpetania. *La cultura material de nuestro entorno y su interpretación* (J.L. Valle Martín, ed.), Institución de Estudios Complutenses, Madrid: 71-106.
- Dávila Serrano, A.F. (2014): Paisaje y poblamiento en la Carpetania: un territorio en proceso de definición. *1er Simposio sobre los Carpetanos. Arqueología e historia de un pueblo de la Edad del Hierro. Zona Arqueológica*, 17 (E. Baquedano Pérez, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares: 45-70.
- De Torres Rodríguez, J. (2005): La Carpetania: un análisis historiográfico. *ArqueoWeb*, 7(2).
- De Torres Rodríguez, J. (2013): *La tierra sin límites: territorio, sociedad e identidades en el valle medio del Tajo* (S. IX-I A.C.). *Zona Arqueológica*, 16. Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares.
- De Torres Rodríguez, J. (2014): La investigación protohistórica en la Carpetania. *1er Simposio sobre los Carpetanos. Arqueología e historia de un pueblo de la Edad del Hierro. Zona Arqueológica*, 17 (E. Baquedano Pérez, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares: 16-38.
- 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. y Parceró-Oubiña, C. (2007): Proposals for an Archaeological Analysis of Pathways and Movements. *Archeologia e Calcolatori*, 18: 121-140.
- Fernández-Götz, M.A. (2013): Revisiting Iron Age Ethnicity. *European Journal of Archaeology*, 16(1): 116-136. <https://doi.org/10.1179/1461957112Y.0000000024>
- Fernández-Götz, M.A. (2014a): *Identity and Power: The Transformation of Iron Age Societies in Northeast Gaul*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Fernández-Götz, M.A. (2014b): *De la familia a la etnia. Protohistoria de la Galia oriental*. Real Academia de la Historia, Madrid.
- Gamo Pazos, E. (2018): *La romanización de celtíberos y carpetanos en la Meseta oriental. Zona Arqueológica*, 22, Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares.
- Gamo Pazos, E.; Fernández Ortea, J.; Rodríguez-Pascua, M.A.; Díez Herrero, A.; Perucha Atienza, M.A. y Mediato Arribas, J.F. (2019): Datos históricos, arqueológicos y geológicos para la ubicación de la batalla de Aníbal en el Tajo (220 a.C.). *En ningún lugar... Caraca y la romanización de la Hispania interior* (J. Fernández Ortea, E. Gamo Pazos, D. Álvarez Jiménez, eds.), Diputación Provincial de Guadalajara: 71-102.
- García Fernández, F.J. y Fernández-Götz, M.A. (2010): Esencialismo, normativismo, posmodernismo: las interpretaciones de la etnicidad en la Arqueología española. *Gerión*, 28 (2): 53-84.
- Gómez Fraile, J.M. (2003): Elementos para la definición del espacio geográfico de los carpetanos. *Revista de la Cecel*, 2: 95-142.
- González-Conde Puentes, M.P. (1992): Los pueblos prerromanos de la Meseta Sur. *Complutum*, 2: 299-309.
- Gowen, K.M. y De Smet, T.S. (2020): Testing Least Cost Path (LCP) Models for Travel Time and Kilocalorie Expenditure: Implications for Landscape Genomics. *PLoS ONE*, 15(9): e0239387. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239387>
- Güimil-Fariña, A. y Parceró-Oubiña, C. (2015): Dotting the Joins": A Non-reconstructive use of Least Cost Paths to Approach Ancient Roads. The case of the Roman Roads in the NW Iberian Peninsula. *Journal of Archaeological Science*, 54: 31-44. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.11.030>
- Hernández Hernández, F.; Martín Bravo, A.M. y Galán, E. (2009): A la vista de las murallas: Análisis arqueológico del entorno del castro prerromano de Villasviejas del Tamuja (Cáceres). *Complutum*, 20 (1): 109-132.
- Howey, M.C.L. (2011): Multiple Pathways Across Past Landscapes: Circuit Theory as a Complementary Geospatial Method to Least Cost Path for Modeling Past Movement. *Journal of Archaeological Science*, 38(10): 2523-2535. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.03.024>
- Kempf, M. (2020): From Landscape Affordances to Landscape Connectivity: Contextualizing an Archaeology of Human Ecology. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 12(174). <https://doi.org/10.1007/s12520-020-01157-4>
- Lewis, J. (2021): Probabilistic Modelling for Incorporating Uncertainty in Least Cost Path Results: A Postdictive Roman Road Case Study. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 28: 911-924. <https://doi.org/10.1007/s10816-021-09522-w>

- Llobera, M. (1999): Understanding Movement: A Pilot Model towards the Sociology of Movement. *Beyond the Map: Archaeology and Spatial Technologies* (G. Lock, ed.). IOS Press, Amsterdam: 65-85.
- López Romero, R. (2005): Cálculo de rutas óptimas mediante SIG en el territorio de la ciudad celtibérica de Segeda. Propuesta metodológica. *Saldvie*, 5: 95-111.
- Madrugal Belinchón, A. y Muñoz López-Astilleros, K. (2007): Entre celtas e iberos: la Carpetania. *Estudios sobre la Edad del Hierro en la Carpetania. Zona Arqueológica*, 10 (1) (A.F. Dávila Serrano, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares: 256-273.
- Marchante Ortega, A. y Pérez Perona, J.A. (2014): La Carpetania, ¿territorio étnico o región geográfica? *Nuevos hallazgos, nuevas interpretaciones. VII Simposio sobre Celtíberos* (M. Chordá y F. Burillo Mozota, coords.), Centro de Estudios Celtibéricos de Segeda: 123-128.
- Manière, L.; Crépy, M. y Bérange, R. (2021): Building a Model to Reconstruct the Hellenistic and Roman Road Networks of the Eastern Desert of Egypt, a Semi-Empirical Approach Based on Modern Travelers' Itineraries. *Journal of Computer Applications in Archaeology*, 4(1): 20-46. <https://doi.org/10.5334/jcaa.67>
- Muñoz López-Astilleros, K. y Madrugal Belinchón, A. (1999): Poblamiento y recursos durante la Segunda Edad del Hierro en el valle medio del Tajo. IV Simposio sobre Celtíberos. Economía (F. Burillo Mozota, coord.), Institución «Fernando el Católico», Zaragoza: 467-480.
- Paniego Díaz, P. (2021): *Del castro al oppidum. El poblamiento fortificado en la cuenca del* <https://repositorio.uam.es/handle/10486/694519> [Consulta: 12 de marzo de 2022].
- Pérez Vicente, D. y Bueno Moreno, M. (2007): "El yacimiento arqueológico de Santa María, Villa-rejo de Salvanés (Madrid)". En A.F. Dávila Serrano (ed.): *Estudios sobre la Edad del Hierro en la Carpetania. Zona Arqueológica*, 10 (2). Museo Arqueológico Regional. Alcalá de Henares: 324-341.
- Pingel, T. J. (2009): Modelling Slope as a Contributor to Route Selection in Mountainous Areas. *Summer Assembly of the University Consortium for Geographic Information Science*. Nuevo México: 1-16.
- Plácido Suárez, D. (2009): Los pueblos prerromanos y sus observadores. *Arqueología Espacial*, 27: 47-61.
- Polo López, J. y Valencia Prieto, M.C. (2014): "Últimos avances en la investigación del oppidum de Titulcia (Titulcia, Madrid)". En E. Baquedano Pérez (ed.): *1er Simposio sobre los Carpetanos. Arqueología e historia de un pueblo de la Edad del Hierro. Zona Arqueológica*, 17. Alcalá de Henares: 85-98.
- Popa, C.N. y Stoddart, S. (2014): *Fingerprinting the Iron Age. Approaches to Identity in the European Iron Age. Integrating South-Eastern Europe into the Debate*. Oxbow Books, Oxford y Filadelfia.
- Renfrew, C. (1986): Introduction: Peer Polity Interaction and Socio-political change. *Peer Polity Interaction and Socio-political change* (C. Renfrew, J.F. Cherry, eds.), Cambridge University Press, Cambridge: 1-18.
- Ruiz Zapatero, G. (2014): Presente y futuro de una arqueología carpetana. *1er Simposio sobre los Carpetanos. Arqueología e historia de un pueblo de la Edad del Hierro. Zona Arqueológica*, 17 (E. Baquedano Pérez, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares: 455-469.
- Ruiz Zapatero, G. (2017): La organización socio-política en Carpetania septentrional en vísperas de la conquista romana. *Vides Monumenta Veterum. Madrid y su entorno en época romana. Zona Arqueológica*, 20 (1) (E. Baquedano Pérez, ed.), Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares: 103-114.
- Safi, K. N. (2014): Using Least Cost Pathways to Understand the Processes of Migration from the Mesa Verde Region during the Pueblo III Period. *KIVA*, 80(1): 28-44.
- Salas Álvarez, J. (2014): La utilización de la arqueología filológica para la ubicación de escenarios bélicos en época antigua: apuntes historiográficos para el estudio del caso concreto de *Munda Pompeyana. Perspectivas y novedades de la Historia Militar: una aproximación global*, I (E. Martínez Ruiz, J. Cantera Montenegro, dirs.), Ministerio de Defensa, Madrid: 155-169.
- Salinas De Frías, M. (1986-1987): Indigenismo y romanización de Carpetania. Observaciones en torno al proceso romanizador en la Meseta meridional. *Studia histórica. Historia antigua*, 4-5: 27-36.
- Sánchez Moreno, E. (2007): Los confines de la Vettonia meridional. Identidades y fronteras. *Los pueblos prerromanos en Castilla-La Mancha* (G. Carrasco Serrano, ed.), Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca: 107-164.
- Smith, A.D. (1986): *The Ethnic Origins of Nations*. Blackwell, Oxford y Nueva York.

- Smith, A.D. (2008): *The Cultural Foundations of Nations. Hierarchy, Covenant, and Republic*. Blackwell, Oxford.
- Tobler, W. (1993): Three Presentations on Geographical Analysis and Modelling. Non-Isotropic Modelling. Speculations on the Geometry of Geography. *Global Spatial Analysis. NCGIA Technical Reports*, 93(1).
- Urbina Martínez, D. (1998a): *Espacio y cultura material del Hierro II en la Mesa de Ocaña*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/2483/> [Consulta: 15 de octubre de 2021].
- Urbina Martínez, D. (1998b): La Segunda Edad del Hierro en la Mesa de Ocaña. Un estudio regional de Arqueología del Paisaje. *Arqueología del Paisaje. Comunicaciones presentadas al 5º Coloquio Internacional de Arqueología Espacial a Celebrar en Teruel del 14-16 de septiembre de 1998. Arqueología Espacial*, 19-20: 135-151.
- Urbina Martínez, D. (1998c): La Carpetania romana y los carpetanos indígenas: tribu, etnia nación o el país de los escarpes. *Gerión*, 16: 183-208.
- Urbina Martínez, D. (2000): *La Segunda Edad del Hierro en el centro de la Península Ibérica. Un estudio de Arqueología Espacial en la Mesa de Ocaña, Toledo, España*. BAR International Series, 855.
- Urbina Martínez, D. (2005): Recintos fortificados de la Segunda Edad del Hierro en el Occidente de la provincia de Toledo. *Congreso espacios fortificados en la provincia de Toledo*. Diputación de Toledo, Toledo: 40-68.
- Urbina Martínez, D.; García Revuelta, O. y Urquijo Álvarez, C. (2004): Plaza de Moros (Villatobas, Toledo) y los recintos amurallados de la IIª Edad del Hierro en el valle medio del Tajo. *Trabajos de Prehistoria*, 61(2): 155-166.
- Uriarte González, A.; Vicent García, J. M.; Chapa Brunet, T.; Mayoral Herrera, V.; Pereira Sieso, J. y Cabrera Díez, A. (2008): Elaboración de mapas de usos potenciales del suelo a partir de datos de teledetección para estudios de arqueología del paisaje: las sociedades protohistóricas en el valle del Guadiana Menor (Andalucía Oriental). *Actas VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. CSIC-CCHS: 555-567.
- White, D.A. (2017): The Basics of Least Cost Analysis for Archaeological Application. *Advances in Archaeological Practice*, 3(4): 407-414. <https://doi.org/10.7183/2326-3768.3.4.407>
- Yubero-Gómez, M.; Rubio-Campillo, X.; López-Cachero, F.J. y Esteve-Gràcia, X. (2015): Mapping Changes in Late Prehistoric Landscapes: A Case Study in the Northeastern Iberian Peninsula. *Journal of Anthropological Archaeology*, 40: 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2015.07.002>