

# El estudio y diseminación de las vías romanas en la era posdigital: el proyecto Viator-e

Pau de Soto<sup>1</sup>

Institut Català d'Arqueologia Clàssica

Recibido el 21 de marzo de 2021 · Aceptado el 10 de junio de 2021

## RESUMEN

En 2019 empezó el proyecto Viator-e<sup>2</sup> con la función de recopilar, digitalizar, analizar y diseminar en una plataforma online los datos trazados de las vías romanas de la parte occidental del Imperio romano. Este artículo pretende presentar de forma escueta el proyecto Viator-e, sus objetivos y las motivaciones detrás de su diseño e implementación. También se trata en este artículo sobre el estado actual de desarrollo y sus actuaciones futuras planificadas. Entre las distintas partes de este artículo, se incluye un estado de la cuestión sobre la diseminación actual de las vías romanas en lo que se determina como la Era Posdigital y una comparación de los datos que ofrece Viator-e con otros recursos digitales libres. Finalmente, también se describe la metodología y los propósitos de este proyecto para convertirse en un elemento central dentro de los Linked Open Data.

**PALABRAS CLAVE:** Vías romanas, Linked Open Data, análisis de redes, arqueología.

## The study and dissemination of Roman roads in the post-digital era: the Viator-e project

## ABSTRACT

In 2019, the Viator-e project began with the aim of collecting, digitising, analysing and disseminating, via an online platform, data on the Roman roads of the western territories of the Roman Empire. This article has been designed to briefly present the Viator-e project, its objectives and the motivations behind its design and implementation. The article also covers the current state of its development and planned future actions, as well as a state of the art on the current spread of Roman roads in the post-digital era and a comparison between the data provided by Viator-e and other free digital resources. Finally, the methodology and aim of this project to become a central element within Linked Open Data are also described.

**KEYWORDS:** Roman roads, Linked Open Data, network analysis, archaeology.

---

1. E-mail: paude.soto@uab.cat

2. El proyecto Viator-e. Redes de comunicación y organización territorial del Imperio romano de Occidente. El Network Analysis aplicado al transporte en la antigüedad (RTI2018-098905-J-I00) está cofinanciado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y la Unión Europea, dentro del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad 2018.

## 1. INTRODUCCIÓN

Ya entrados en la segunda década del siglo XXI, podemos afirmar que la mayoría de los investigadores en arqueología del paisaje conocen y utilizan en sus proyectos las tecnologías digitales que asombraban y deslumbraban las presentaciones en arqueología hace más de 20 o 30 años. Como predijo Negroponte (1998), lejos nos queda ese momento en el que un mapa con SIG parecía ofrecer una pátina de excelencia e innovación aceptada con poco espíritu crítico; la tecnología digital es ahora un elemento cotidiano de la investigación. De este modo, durante la evolución en el uso e investigación con estas tecnologías, se han ido incorporando discursos críticos acerca de la aplicación metodológica como los datos geográficos utilizados, la densidad de los *rasters*, el origen y la morfología de los datos arqueológicos analizados, etc. A pesar de ello, es cierto que, a nuestro modo de ver, la presión por publicar en revistas de marcado carácter científico está generando una amplia literatura arqueológica en la que puede observarse una falta de planteamientos académicos en los objetivos de la investigación, así como de reflexión y conclusiones históricas, que al fin y al cabo deberían ser nuestra meta.

En la actualidad, podemos afirmar que los estudios sobre el paisaje y, en este caso sobre el trazado de las vías romanas, se encuentra en una fase muy favorable en la que los investigadores disponen de muy buenas fuentes de información arqueológica, datos geográficos detallados y accesibles, así como de herramientas potentes para el análisis de estos elementos arqueológicos. Con todo ello, los resultados que se han generado en los últimos años han ofrecido trazados viarios detallados e interpretaciones muy valiosas. Sin embargo, según nuestra opinión, toda esta generación de datos sigue anclada en la concepción de diseminación de la Era Digital, que continuaba limitada por el marco de difusión de la investigación de eras predigitales. De este modo, los resultados de todos los recientes proyectos de investigación se han traducido en publicaciones (tesis doctorales, artículos y capítulos de libro) y en conferencias científicas, obviamente objetivos necesarios para justificar la correcta evolución de una prolífica carrera científica. El problema de esta difusión es que, a pe-

sar de todos los medios actuales para la diseminación y compartición de información y datos, estas investigaciones *solo* ofrecen la descripción de los resultados y mapas más o menos generales. Las referencias geográficas en estas publicaciones son distintamente representadas dependiendo de si se utiliza como base de las infografías, mapas topográficos, mapas de relieve o mapas con algún topónimo.

El impacto de estas publicaciones en la investigación sucesiva genera inevitablemente una importante dedicación de tiempo y esfuerzos en adaptar toda esa información publicada. Los futuros investigadores que necesitan recopilar toda la información sobre un territorio deben documentar todos los datos previos y, en la mayoría de los casos, volver a digitalizar los trazados a partir de esos mapas y de esas descripciones, pudiendo incurrir en errores de interpretación o digitalización de las vías. Bien es cierto que actualmente existe una actitud más abierta por parte de los investigadores en cuanto a compartir los datos, aunque en muchas ocasiones, sobre todo si el trabajo que se busca se elaboró en el pasado cercano, los datos son irrecuperables o se encuentran en formatos caducos. Sea como fuere, en la mayoría de los casos cuando no es posible contactar personalmente con el investigador responsable, la reutilización de los datos pasa irremediablemente por recurrir a la diseminación predigital de publicaciones en papel y proceder a su redigitalización.

Por este motivo, el proyecto Viator-e pretende instituirse como una herramienta indispensable para la documentación y diseminación de las vías romanas enmarcada en la Era Posdigital (Cramer 2015). Este periodo actual aplicado a la investigación se conceptúa, a mi modo de ver, a partir de la combinación de dos conceptos que Fuller (Fuller y Jandrić 2019) sintetiza claramente a partir de Jandrić *et al.* (2018): la superación de la pátina de innovación y prominencia de lo digital y después de que lo digital se convierta en la narrativa maestra de nuestro mundo. En otras palabras, el proyecto Viator-e intenta responder a la necesidad de diseminación de los resultados científicos sobre vías romanas en una época en la que la tecnología digital se ha convertido en extremadamente cotidiana, globalizada y presente en todos los aspectos de nuestra sociedad.

## 2. ANTECEDENTES

En 2016, a raíz del desarrollo del proyecto *Mercator-e: Quantifying the impact of transport infrastructures: network analysis applied to the diachronically study of the Iberian peninsula (from Roman times to XIXth Century)*<sup>3</sup>, un proyecto Marie Curie financiado por la Comisión Europea<sup>4</sup>, digitalizamos por completo la red viaria de la Hispania romana a partir de principalmente los datos publicados y ocasionalmente de datos cedidos (ya digitalizados) por otros equipos de investigación. Al publicar la red resultante en un visor online, nos sorprendió la gran cantidad de grupos de investigación y proyectos que nos pidieron permiso para reutilizar nuestros datos. El acceso directo y digital con datos georreferenciados y detallados de los posibles trazados viarios representaba un elemento básico de mucho valor para numerosos equipos. Su utilización se entendía como el acceso a un conjunto de datos que potenciaba su investigación, reducía tiempos prácticos de ejecución y permitía focalizar sus esfuerzos en su objeto real de estudio.

Las redes de Mercator-e fueron distribuidas en más de 20 ocasiones durante el desarrollo del proyecto, tanto a investigadores particulares o equipos de investigación, como a otros interesados. Destaca por ejemplo su uso en el mapa digital del Imperio romano DARE<sup>5</sup> (*Digital Atlas of the Roman Empire*), su uso en el proyecto TIR-FOR<sup>6</sup> o su conversión en un infograma inspirado en las líneas de metro por Trubetsky<sup>7</sup> (figura 1). En relación con la investigación, las redes viarias romanas de Mercator-e se utilizaron como base para analizar procesos de migraciones a través de la epigrafía (Claire Holleran, Exeter Univ.), la distribución de productos de *Bracara Augusta* (Natalia Botica, Univ. do Minho) o el estudio del urbanismo en la Península ibérica en época romana (Peter Houten, Univ. Nottingham)<sup>8</sup> entre otros.

3. <http://fabricadesites.fcsh.unl.pt/mercator-e/>

4. This project received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 706260 <https://cordis.europa.eu/project/id/706260>

5. <https://imperium.ahlfeldt.se/>

6. <https://tir-for.iec.cat/>

7. <https://sashamaps.net/docs/maps/roman-roads-of-iberia/>

8. Houten (2021)

En paralelo a esta actividad de reutilización de las vías digitalizadas en este proyecto, también se pudo comprobar la buena disponibilidad de otros investigadores en compartir los datos digitalizados de sus propios proyectos para componer una red de vías romanas más detallada y actualizada. En primer lugar, cabe destacar el papel del proyecto de las vías romanas de Castilla y León (Isaac Moreno) que facilita el trazado de las vías en formato digital en su propia web del proyecto. Otros investigadores también colaboraron activamente en la cesión de sus datos: el Dr. César Parcero-Oubiña contribuyó con las vías de Galicia, así como la Dra. María José de Almeida y el Dr. Joan Negre aportaron los datos sobre sus recientes tesis doctorales.<sup>9</sup>

En resumen, el desarrollo de Mercator-e trascendió sus resultados científicos para mostrar una importante doble necesidad en el almacenaje y diseminación de los datos arqueológicos. En primer lugar, como directorio de información arqueológica detallada y accesible y, en segundo lugar, como un repositorio donde ubicar los datos producidos para que puedan ser conocidos y reutilizados.

## 3. VIATOR-E

El detalle y la densidad de la red viaria digitalizada durante el proyecto Mercator-e en la Península ibérica romana fue uno de los resultados más valorados. A pesar de ello, la diferencia de esos datos con la calidad de los datos disponibles para el resto de los territorios del Imperio romano limitaba enormemente su utilización para proyectos geográficamente más amplios. Así en 2019, se nos concedió un proyecto I+D+i del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades para recopilar, digitalizar y analizar la red viaria de la parte occidental del Imperio romano, así como crear una herramienta digital para su difusión y acceso libre de toda la comunidad científica. Este proyecto, con una duración de 3 años, tiene el ambicioso objetivo de documentar y estudiar las vías romanas de un extenso territorio.

9. Parcero-Oubiña *et al.* (2017); Almeida (2017); Negre (2013).



Viator-e pretende crear un mapa de las vías romanas dinámico y participativo, que crezca, evolucione y mejore a medida que investigadores vayan reusando sus datos, comparando sus trazados y encontrando posibles alternativas justificadas arqueológicamente. La primera fase del proyecto se focaliza en la recopilación y digitalización de la información sobre las redes del Imperio romano. Debido al vasto territorio a estudiar y al enorme volumen de vías romanas a digitalizar, se priman los estudios arqueológicos que han estudiado territorios romanos antes que proyectos centrados en una sola vía. En el caso de la Península ibérica, por ejemplo, han sido particularmente útiles los excelentes trabajos de Magallón (1987) para las vías romanas de Aragón, de Sillières (1990) para el sur, de Corzo y Toscano (1992) en Andalucía, de de Soto (2010) en Catalunya, de Moreno (2011) sobre Castilla y León, o Argüelles (2016) en Cantabria, por citar solo unos pocos en la Península ibérica; o Benoit (1964) en Provenza o Nouvel *et al.* (2016) y en Arvernes para el territorio de la *Gallia*. El proyecto tiene diseñado recopilar y digitalizar las vías romanas de las provincias de *Hispania*, *Gallia*, *Britannia*, *Germania*, *Italia*, *Mawretania*, *Numidia* y *Africa*.

Hasta la actualidad se han digitalizado las vías romanas de seis provincias romanas, tres de *Hispania* (*Tarraconense*, *Lusitania* y *Baetica*) y tres de *Gallia* (*Narbonense*, *Aquitania* y *Lugdunense*), que suman un total de casi 77.000 km de calzadas. Como resultado de este proceso, aún sin completar, puede observarse el claro aumento del número de vías en la Península ibérica, y una pequeña mejora de la red gala, respecto al principal recurso accesible de vías romanas del Imperio romano ofrecido por el proyecto Ancient World Mapping Center.<sup>10</sup> AWMC<sup>11</sup> es una iniciativa desarrollada bajo el amparo de la University of North Carolina at Chapel Hill y que ofrece de forma gratuita la red viaria romana aparecida en el *Barrington Atlas of the Greek and Roman Empire* (Talbert 2000). Es interesan-

10. Existen en la actualidad otros proyectos que están empezando a ofrecer datos sobre el viario romano online como el proyecto Aquitaviae (<https://ausonius.u-bordeaux-montaigne.fr/recherche/axes-de-recherche/espaces-fabrique-usages-representations/9-axes/147-aquitaviae>), Vici.org (<https://vici.org/>) o Vías romanas de Castilla y León (<https://viasromanas.net/>)

11. <https://awmc.unc.edu/wordpress/>

te evaluar las redes resultantes a partir de la comparación del número de vías romanas digitalizadas por provincia y su densidad por km<sup>2</sup> (gráfico 1). Como puede observarse, Viator-e ha incrementado notablemente el número de vías romanas de la provincia Tarraconense, equiparando su densidad al del resto de provincias romanas. De este modo, las densidades de vías romanas por provincia en Viator-e se encuentran entre 60 y 96 m por km<sup>2</sup>, en comparación con AWMC que digitalizó entre 23 y 67 m/km<sup>2</sup>. Es importante remarcar que el aumento del entramado viario no ha sido proporcional en todas las provincias. Si bien se han podido aumentar significativamente las densidades de las provincias ibéricas, las mejoras en las provincias galas han sido mucho menores, debido seguramente al distinto volumen de datos sobre el viario romano procedente del *Barrington Atlas*. De hecho, es fácilmente observable la diferente densidad de vías digitalizadas en la zona ibérica y en la zona gala (figura 2; gráfico 1).

A partir de la digitalización de las vías romanas de la parte occidental del Imperio romano, Viator-e tiene previsto crear un sistema digital online que permita la consulta y descarga accesible y gratuita de todos los trazados viarios para su uso en investigación científica y diseminación. Cada tramo viario tendrá su propia información y actuará como un elemento independiente que podrá ser usado para vincular los datos de otros proyectos (Linked Open Data). La información que contendrá cada elemento permitirá su identificación, su atribución cronológica, así como también un campo donde incluir una descripción, datos sobre el creador de ese recurso e información bibliográfica sobre la que se basó su identificación. La inclusión del campo de autoría es esencial para garantizar que todos los autores que colaboran en este proyecto tienen sus aportaciones correctamente acreditadas, juntamente con el campo de la bibliografía relacionada con el tramo viario, donde se podrán incluir todas aquellas obras que hayan ofrecido información.

La base del proyecto Viator-e serán los tramos viarios. Estos tramos representan conexiones más o menos extensas entre ciudades, núcleos urbanos o intersecciones. De este modo, Viator-e pretende diferenciar entre tramos viarios y grandes rutas viarias, que también se

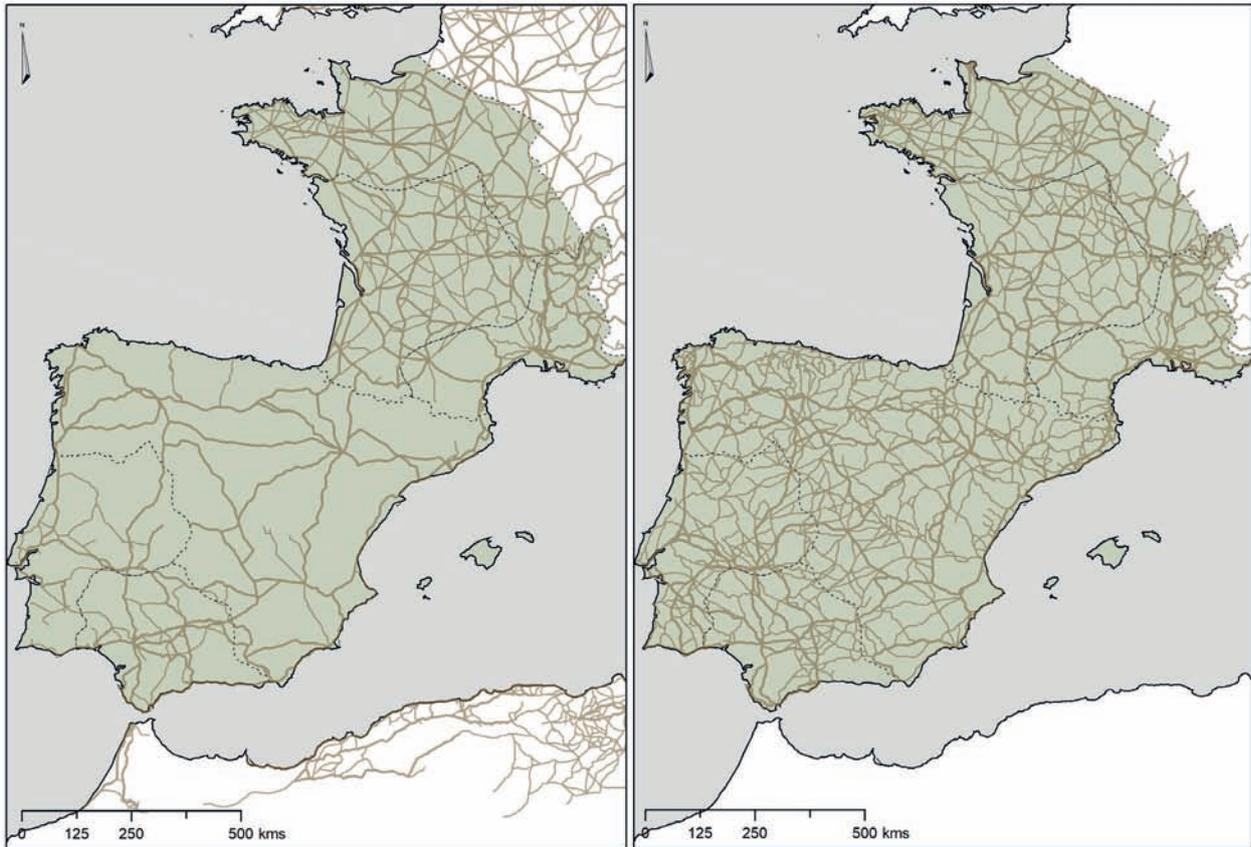


FIGURA 2. Mapa de las vías romanas digitalizadas en AWMC (izq.) y en Viator-e (dcha.).

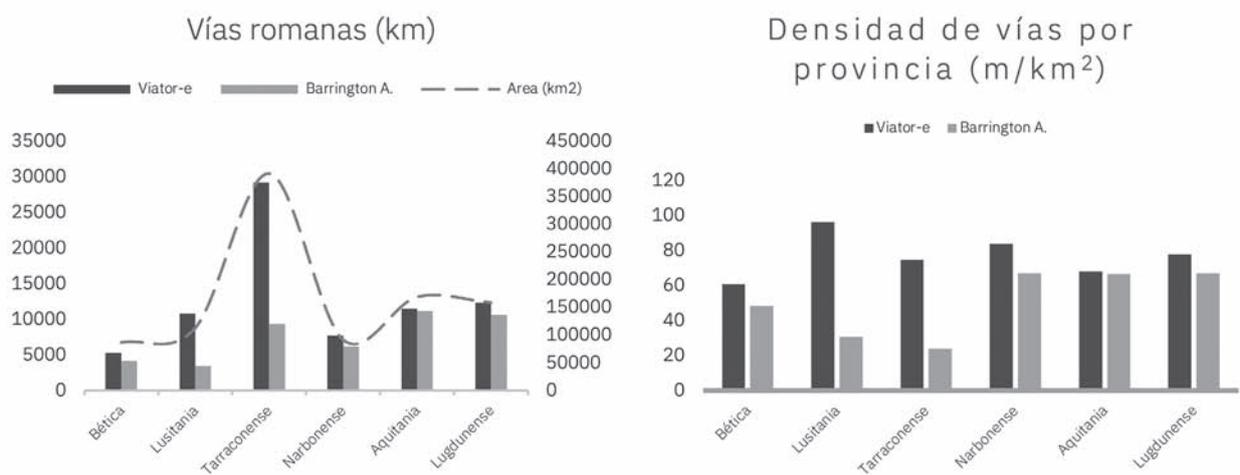


GRÁFICO 1. Distancias de vías romanas en el proyecto Viator-e y Barrington Atlas y densidad por provincia.

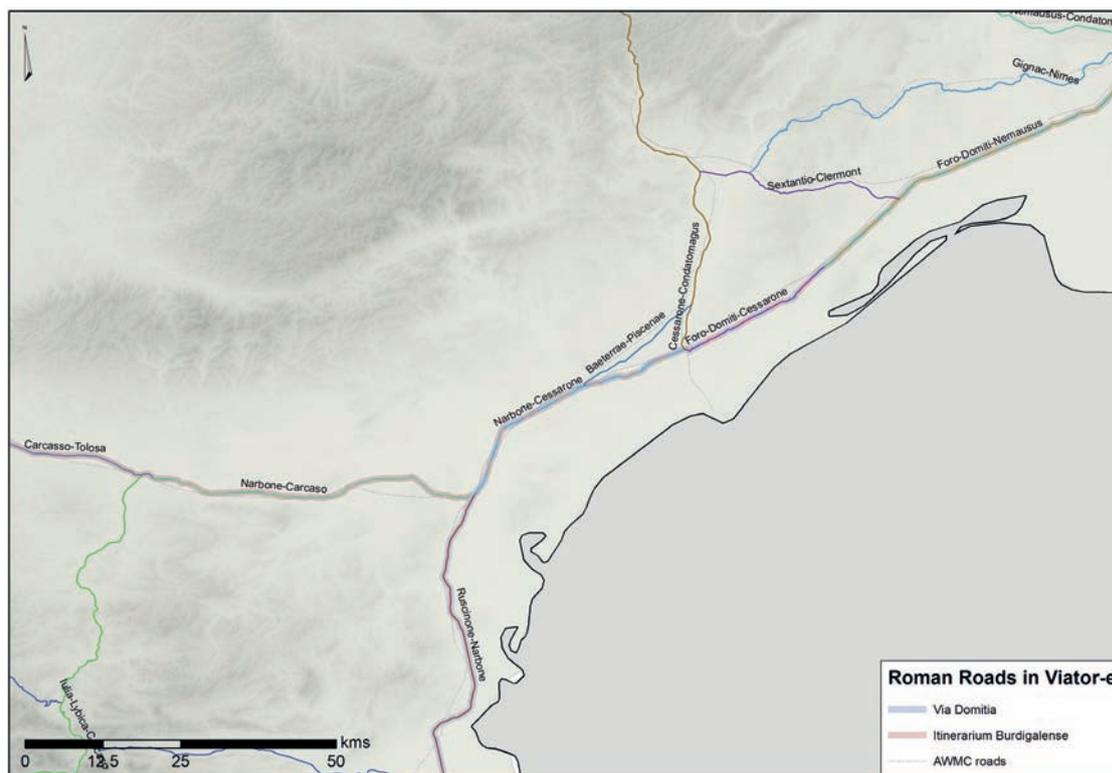


FIGURA 3. Fragmento del trazado de la Via Domitia (azul), el *Itinerario Burdigalense* (marrón) y su trazado coincidente.

incluirán en el proyecto. Los grandes ejes de comunicación se conformarán a partir de la suma de varios tramos viarios. De este modo se logra evitar la repetición de los mismos trazados cuando dos o más grandes rutas romanas coinciden en su itinerario. Un ejemplo de esta situación puede observarse en el caso de la Via Domitia (Castellví *et al* 1997). En Viator-e, se han digitalizado los diversos tramos que conforman este gran eje viario en diversas secciones individualizadas que posteriormente se unirán en un único eje. Sin embargo, parte de estos tramos también coinciden, por ejemplo, con el *Itinerario Burdigalense* (Elsner 2000). Esta metodología evita la duplicidad de tramos digitalizados y permite que varios tramos viarios puedan formar parte de más de una gran ruta (figura 2).

En colaboración con el proyecto Itiner-e,<sup>12</sup> codirigido por Tom Brughmans y Pau de Soto, se está desarrollando una interfaz digital que permita la introducción, el almacenamiento, la

12. <http://itinererecerca.iec.cat/>

publicación online, la consulta y la descarga de todas las vías del Imperio romano.<sup>13</sup> Este sistema permitirá almacenar toda la información de cada tramo viario, visualizarlo y descargarlo. Además, las grandes rutas, así como los tramos que las conforman, tendrán su propio identificador que permitirá que las vías romanas de Viator-e actúen como elementos de un *gazetteer* online. Este posibilitará la conexión abierta con los datos de otros proyectos a partir de la aplicación de los protocolos establecidos por la comunidad de los Linked Open Data (Bizer *et al.* 2009).

### 3.1. Linked Open Data

En efecto, uno de los objetivos principales de Viator-e es la creación de un *gazetteer* que permi-

13. Itiner-e englobará en un futuro muy cercano los datos de las vías romanas de la parte occidental del Imperio romano generados por el proyecto Viator-e (IP: Pau de Soto) y los datos del viario de la parte oriental generados por el proyecto Minerva (IP: Tom Brughmans)

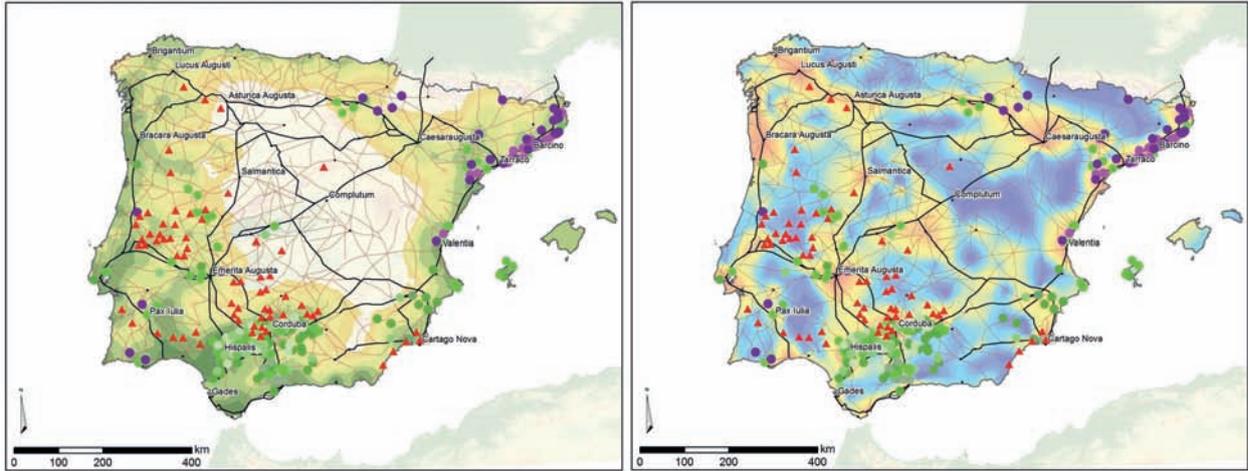


FIGURA 4. Cálculos de la accesibilidad (izq.) y los costes de transporte (dcha.) en la Península ibérica.

ta la utilización de las vías romanas como punto de unión entre proyectos. Siguiendo la propuesta que inició el proyecto Pleiades Gazetteer of the Ancient World,<sup>14</sup> desarrollado bajo el auspicio del Institute for the Study of the Ancient World de la New York University, Viator-e creará un identificador estable para cada tramo viario, del mismo modo que Pleiades identifica cada yacimiento del mundo antiguo. Estos identificadores (URI) de Pleiades pronto se destacaron dentro del Semantic Web, a partir de estándares (RDF, SPARQL), como un elemento indispensable y accesible para conectar, para intersectar proyectos que no se habían podido conectar antes. Las vías romanas en Viator-e no pretenden sustituir de ningún modo la estructura que se ha creado alrededor de los topónimos de Pleiades, pues la estructura y la función son distintas y siempre será más sencillo conectar dos grupos de datos mediante su conexión con un punto geográfico que con una estructura viaria. Sin embargo, también creemos que la combinación y la conexión que pueden establecerse entre topónimos, vías y otros datos pueden resultar muy atractivas e interesantes. Si mediante la conexión más amplia se pueden conectar los datos que coinciden en un yacimiento, parece también interesante poder analizar y vincular todos aquellos datos que apa-

recen vinculados en una estructura viaria como podría ser la Vía Augusta.

### 3.2. Análisis de las redes de transporte

Finalmente, otro de los objetivos de Viator-e es aprovechar la enorme red de comunicaciones digitalizada durante el proyecto para aplicar estudios basados en Network Science. Un objetivo que permite entender mejor la morfología de las redes que construyó Roma y su funcionalidad. Estos análisis, que ya han sido aplicados al estudio de las vías romanas de la Península ibérica (Carreras y de Soto, 2013, de Soto y Carreras 2013, de Soto 2019), se basan por un lado en el cálculo de la centralidad de las ciudades y asentamientos para visualizar los territorios mejor comunicados y aquellos que en época romana se encontraban más aislados (figura 3). Por otro lado, también se pretende aplicar los conocimientos de que se dispone actualmente sobre los costes temporales y económicos del transporte antiguo (Carreras y de Soto 2010, Scheidel 2013) sobre la red de transporte digitalizada, incluyendo las comunicaciones marítimas, el transporte fluvial y las vías terrestres.

A partir de la aplicación de estos cálculos a un territorio tan amplio como la parte occidental del Imperio romano, que incluye más de 15 provincias, se podrán obtener unos resultados absolutamente interesantes.

14. <https://pleiades.stoa.org/>

## BIBLIOGRAFÍA

- ALMEIDA, María José (2017). *De Augusta Emerita a Olisipo por Eborac: uma leitura do território a partir da rede viária*. Tesis doctoral, Universidade Nova de Lisboa.
- ARGÜELLES, Patricia (2016). *Comunicaciones históricas en la región de Asturias desde tiempos antiguos hasta siglos medievales: el caso del viario romano en el sector transmontano*. Tesis doctoral, Universidad de Cantabria.
- BENOIT, Fernand (1964). «Le développement de la colonie d'Arles et la centuriation de la Crau». *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*. 108-1, 156-169.
- BIZER, Christian; HEATH, Tom; BERNERS-LEE, Tim (2009). «Linked Data: The Story so Far». In: HEATH, T.; HEPP, M.; BIZER, C. (eds.). *Special Issue on Linked Data, International Journal on Semantic Web and Information Systems*. 5(3): 1-22.
- CARRERAS, Cèsar; DE SOTO, Pau (2013). «The Roman transport network: a precedent for the integration of the European mobility». *Historical Methods: A Journal of Quantitative and Interdisciplinary History* 46/3, 117-33.
- CARRERAS, Cèsar; DE SOTO, Pau (2010). *Historia de la Movilidad en la Península Ibérica: Redes de Transporte en SIG*. Editorial UOC.
- CASTELLVI, Georges; PEZIN, Annie; KOTARBA, Jérôme; COMPS, Jean (1997). *Voies romaines du Rhone à l'Ebre: via Domitia et via Augusta*. Documents Archéologie Française, 61. París: Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- CORZO, José Ramón; TOSCANO, Margarita (1992). *Las vías romanas de Andalucía*. Dirección General de Ordenación del Territorio, Sevilla.
- CRAMER, Florian (2015). «What Is 'Post-digital'?». *Postdigital Aesthetics*, 12-26.
- DE SOTO, Pau (2010). *Anàlisi de la xarxa de comunicacions i del transport a la Catalunya romana. Estudis de distribució i mobilitat*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- DE SOTO, Pau (2019). «Network analysis to model and analyse Roman transport and mobility». In: VERHAGEN, Philip; JOYCE, Jamie; GROENHUIJZEN, Mark (eds.). *Finding the Limits of the Limes: Modelling Demography, Economy and Transport on the Edge of the Roman Empire*. Springer Nature: 271-90.
- DE SOTO, Pau; CARRERAS, Cèsar (2015). «GIS and network analysis applied to the study of the transport in the Roman Hispania». *Proceedings of the XVIII International Congress of Classical Archaeology. Centre and Periphery in the Ancient World. XVIIIth International Congress of Classical Archaeology*. Mérida: 733-38.
- ELSNER, Jas (2000). «The Itinerarium Burdigalense: Politics and Salvation in the Geography of Constantine's Empire». *The Journal of Roman Studies*, vol. 90, 181-195.
- FULLER, Steve; JANDRIĆ, Petar (2019). «The Postdigital Human: Making the History of the Future». *Postdigital Science and Education, Educational Philosophy and Theory* 1: 190-217.
- HOUTEN, Peter (2021). *Urbanisation in Roman Spain and Portugal Civitates Hispaniae in the Early Empire*. Routledge.
- JANDRIĆ, Petar; KNOX, Jeremy; BESLEY, Tina; RYBERG, Thomas; SUORANTA, Juha; HAYES, Sarah (2018). «Postdigital science and education». *Educational Philosophy and Theory*, 50,10, 893-899.
- MAGALLÓN, María Ángeles (1987). *La red viaria romana en Aragón*. Diputación General de Aragón.
- MORENO, Isaac (2011). *Vías romanas en Castilla y León*. Junta de Castilla y León.
- NEGRE, Joan (2013). *De Dertosa a Turtūša. L'extrem oriental d'al-Tagr al-A'la en el context del procés d'islamització d'al-Andalus*. Tesis doctoral, UAB. <http://hdl.handle.net/10803/116319>.
- NEGROPONTE (1998). «Beyond digital». *Wired*, enero, 12. <https://www.wired.com/1998/12/negroponte-55/>
- NOUVEL, Pierre; GAËTAN, Loïc; JOLY, Martine; VENAULT, Stéphane; VINOT-BATTISTONI, Benoit. (2016). *Le centre-est de la Gaule: stations routières et groupements de bord de voie*. Gallia, 73-1, 275-295.
- PARCERO-OUBIÑA, César; FONTE, Joao; COSTA-GARCÍA, José María (2017). «A

- GIS-based analysis of the rationale behind Roman roads. The case of the so-called via XVII (NW Iberian Peninsula)». *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 17-3, 163-189.
- SCHEIDEL, Walter (2014). «The shape of the Roman world: Modelling imperial connectivity». *Journal of Roman Archaeology* (27), 7-32.
- SILLIÈRES, Pierre (1990). *Les voies de communication de l'Hispanie méridionale*. Diffusion de Bocard.
- TALBERT, Richard (2000). *The Barrington Atlas of the Greek and Roman Empire*. Princeton University Press.