

INFRAESTRUCTURA VIARIA ROMANA II¹

Ponencia presentada y publicada con motivo
de I Congreso sobre las Obras Públicas Romanas
celebrado en Mérida el 15/11/2002

Isaac Moreno Gallo © 2002

isaacmg@wanadoo.es

TRAIANVS © 2003

Objeto del trabajo:

La dificultad de identificación y el poco acierto en la asignación cronológica y cultural de los caminos antiguos que en España se viene padeciendo, ha venido siendo consecuencia del desconocimiento de las técnicas empleadas por los constructores en cada momento cultural. En contra de lo que pudiera parecer de antemano, no es tan complicada la diferenciación del proceso tecnológico empleado en la construcción de los viejos caminos y aún menos si se trata de los pertenecientes a época romana, ya que estos son los que más se diferencian de lo antiguos posteriores.

Parecida relación puede establecerse con las otras obras de la ingeniería romana, tales como puentes, acueductos, puertos, etc. A fin de cuentas son los frutos de una ciencia ingenieril bien desarrollada y evolucionada que no vuelve a ser superada hasta muchos siglos después, bien avanzada la época moderna.

Por eso creo que es importante, para llegar a una comprensión meridiana de la cronología del camino, la sistematización de sus características en función de la metodología constructiva

empleada y sobre todo de los fines buscados con la planificación y construcción del camino, que son los que en definitiva condicionan el diseño final de la infraestructura.

Este tipo de ordenación de las características técnicas y estructurales de los caminos debería de constituirse en una de las claves más importantes a considerar tanto en los trabajos de prospección como en los de identificación de este bien patrimonial, cuestión esta que no puede abordarse con éxito si no es desde el ámbito pluridisciplinar, en el que no debe de estar ausente el ingeniero especializado.

En los últimos años, he tenido ocasión de observar, en el proceso de identificación y análisis realizado en muchos cientos de kilómetros de caminos, una serie de factores repetitivos que acompañan a los de época romana y que sin embargo no se encuentran en los que por diversas causas no se pueden asignar a esta civilización a pesar de ser también antiguos.

Cuando nos hemos ocupado en otras ocasiones de las características de trazado y afirmado de los caminos antiguos, romanos o no, observábamos que la diferencia más acusada entre los caminos romanos y los de otras épocas de la antigüedad, es la refinada tecnología empleada en los primeros por los ingenieros de esta vieja civilización²:

La inteligente elección del corredor más adecuado, el muy cuidado perfil longitudinal, en ocasiones exquisito, las magníficas y costosas soluciones constructivas para el drenaje de la plataforma, a base de elevados y prolongados terraplenes y los espectaculares atrincheramientos en la dura roca, hacen de los caminos romanos excelentes y duraderas (eternas) carreteras sólo superadas en algunos aspectos por las que modernamente estamos construyendo.

Incluso en las zonas de montaña el trazado es inmejorable. Todos los pasos romanos de los Alpes están provistos de revueltas en la ladera que prolongan el trazado lo suficiente hasta lograr pendientes aceptables para el tráfico carretero³. En España se conoce bien el trazado

¹ El primer trabajo de esta serie fue: MORENO GALLO, I. 2001. *Infraestructura Viaria Romana*. Revista Obra Pública nº 56. Ingeniería e Historia. Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos.

² *Ibidem*.

³ COLLECTIF. 1996. *Le petit Saint-Bernard*. La Fontaine de Siloè

de la *Via Nova* (A18) de *Asturica* a *Bracara* en Galicia, en las peores condiciones orográficas de la península, lo que no supuso cortapisa alguna a los técnicos romanos para implantar un extraordinario trazado carretero no superado ni por la moderna carretera⁴.

Es admirable la valentía con la que se afrontaron importantísimos movimientos de materiales en una época en la que los rendimientos en la excavación y el transporte no guardan relación con lo que hoy conocemos.

Aún hoy pueden verse en muchos sitios del viejo Imperio elevados terraplenes de decenas de kilómetros de longitud que superan los ocho metros cúbicos por metro lineal de material pétreo, transportado y puesto en obra a base de capas sucesivas bien configuradas, con tamaños a veces muy gruesos en cimentación y más finos arriba y adaptándose perfectamente a los materiales adecuados disponibles en la zona. Las cifras así resultantes, en desplazamientos de materiales, medios y mano de obra, resultan escalofriantes.



Entalle excavado a media ladera para el paso de la vía romana en Donnas, Valle de Aosta-Italia



Larguísimo terraplén entre *Segisamone* y *Virovesca* (Burgos)

Los caminos antiguos, posteriores a los construidos por la ingeniería romana, denotan una decadencia tecnológica en consonancia a la acaecida en las otras ciencias, artes y aspectos de la vida.

A pesar de todo, demasiadas sendas empedradas sin ningún tipo de técnica avanzada de construcción, han sido imputadas a la época romana. Tantas, y algunas tan repetidas en la documentación existente, que la recalcitrante resistencia a su descatalogación hace buscar nuevas explicaciones, tales como la coexistencia de este tipo de construcciones con las espléndidas carreteras romanas o la aceptación del hecho de que en documentos como el Itinerario de Antonino también se describirían este tipo de malos caminos⁵.

Mi opinión es que este tipo de caminos de uña⁶, al estar dotados de una tecnología neolítica, si no anterior, empleada por todas las culturas conocidas incluso de la América precolombina⁷, y habiendo sido aplicada hasta hoy en día con mucha profusión, por ejemplo en la cornisa

⁵ Argumento defendido, por ejemplo, por ARIAS, G. 2002, p. 5. *El Miliario Extravagante* nº 81.

⁶ Propiamente dichos y no de herradura, que en todo caso no se conocía en época romana. MENÉNDEZ PIDAL, G. 1951. *Los Caminos en la Historia de España...* ob. cit.

⁷ VÉLEZ ESCOBAR, N. y BOTERO PÁEZ, S. 2000. *La búsqueda del Valle de Arví*. Los autores documentan en esta obra las impresiones de los primeros conquistadores de la región de la actual Colombia, ante las espléndidas "carreras" empedradas que encontraron en la provincia de Bogotá. Realmente se trata de caminos empedrados que en nada difieren, ni en trazado ni en afirmado, con los numerosísimos ejemplos que encontramos en las montañas ibéricas, muchos de ellos imputados a los romanos.

⁴ ALVARADO BLANCO, S., RIVAS FERNÁNDEZ, J. C. y PATO VEGA, T. 2000. *La vía romana XVIII (Via Nova): revisión de su trazado y mensuración*. II: De los *Limici* a los *Gigurri*". (Boletín Auriense, anexo 25).

Cantábrica cuando los pastores han querido consolidar sendas ganaderas, tienen por ello un carácter intemporal y no deben por tanto identificarse con las culturas o civilizaciones que se sirvieron de estas sendas más o menos elegantes, las construyeran o no.



Camino empedrado con fortísimas pendientes, en el valle del río Besaya (Cantabria), promocionado hoy como vía romana.

Dicho esto, y manifestando el obligado respeto a este tipo de extravagantes hipótesis de romanidad, desde estas líneas quiero pedir a quienes sigan queriendo que estos caminos sean romanos, en el nombre de la propia ciencia de la ingeniería, el mismo respeto que merecen los profesionales que la practicaron tan brillantemente en el viejo Imperio de forma que al menos, estas sendas y malos caminos empedrados, no sean imputados a profesionales con esta formación ni por ende a la Administración Romana que no tenía por que confiar estas obras si no a sus propios y magníficos técnicos.

Precisamente esta poderosa combinación de técnica y organización administrativa posibilitó la construcción y mantenimiento de tan extraordinaria red de carreteras y de la ingente cantidad de otras impresionantes obras públicas en general, obras que junto con su soporte administrativo se vinieron abajo al unísono.

De las varias y complejas claves que permiten la correcta identificación de las vías romanas, en esta ocasión, quiero detenerme especialmente en analizar uno de los aspectos que probablemente ha sido el más incomprendido y peor documentado de entre las ya desconocidas características técnicas de las vías romanas: la capa de rodadura.

Aspectos generales de la estructura del firme:

Vengo insistiendo en mis escritos en el concepto erróneo que tradicionalmente se viene repitiendo sobre el hecho de que las vías romanas interurbanas se remataban con losas en superficie. No me extenderé demasiado en ello ahora, aunque nunca sea suficiente esta insistencia dado la pertinaz cerrazón de muchos autores en asumir este concepto, situación más común y osada en aquellos que normalmente no han llegado a ver ninguna vía romana cierta o no han tenido la oportunidad de examinar suficientemente este aspecto.

Causas de esto las encontramos: Desde la atribución a Vitrubio de conceptos que éste nunca sacó de su pluma⁸, hasta la interpretación

⁸ Como apunté en MORENO GALLO, I. 2001. *Infraestructura...* ob. cit., la teoría lanzada por el francés Nicolas Bergier a principios del siglo XVIII sobre la composición de las capas de las vías romanas, a las que asignó un nombre latino: *statumen*, *rudus*, *nucleus* y *summum dorsum*, fue asumida por el grueso de los historiadores, estudiándose aún hoy en las escuelas que preparan a nuestros arqueólogos (responsables de la identificación de las vías romanas en España).

Según CHEVALIER, R. 1972, pp. 89-95. *Les Voies Romaines*, esta teoría, se basa en unos mal traducidos párrafos escritos por Vitrubio.

Así lo recoge vehementemente PALOMERO PLAZA, S. 1987, p. 209. *Las vías romanas de la provincia de Cuenca...* ob. cit.

Particularmente, considero generoso a Chevalier con su compatriota, ya que ni la más enrevesada interpretación de Vitrubio daría lugar a las secciones tipo de la infraestructura que nos describe Bergier. Todo apunta a que la teoría en cuestión fue inventada.

más o menos interesada de algunos de los textos clásicos⁹ que se limitan a hablar de piedra, empedrados o calzamientos sin especificar la naturaleza de los mismos. También en la extrapolación de la tipología de las vías urbanas (calles) de las numerosas ciudades hoy excavadas, incluida la de vías famosas como la Vía Apia, en aquellas zonas donde recorre durante kilómetros con carácter urbano el rosario de monumentos funerarios a la salida de Roma, o las reparaciones medievales de otras, o sencillamente la tipología de las muchas medievales y más modernas, de pésimas características técnicas.

Así las cosas, la casuística recogida en la bibliografía actual sobre ejemplos determinados de secciones de firme en vías romanas es muy deficiente, desgraciadamente. Por un lado, la escasa identificación de los caminos romanos, condiciona la fiabilidad de lo que los textos recogen sobre este aspecto y por otro, el poco interés y desconocimiento en general que los historiadores que hasta ahora se han ocupado de los caminos romanos, han mostrado por este aspecto. Gruesas y sesudas tesis doctorales sobre vías romanas no han recogido ni una sola sección transversal del afirmado, independientemente de

⁹ Ulpiano es otro de los autores “acusados” de asignar un cierto papel a las losas en las vías romanas. Aun considerando que la precisión técnico constructiva de los escritos de Ulpiano sería tan escasa como la que podríamos encontrar en cualquier escrito de carácter jurídico actual, he aquí la correcta traducción, que agradezco a la profesora Alicia Canto, de este párrafo del Digesto donde tantos historiadores han querido ver losas sobre las vías romanas, cuando *lapide* significa piedra (y punto):

Dig.43.11.1.2

Ulpianus 68 ad ed.

Si quis in specie refectionis deteriorem viam facit, impune vim patietur. propter quod neque latiore neque longiore neque altiore neque humiliore viam sub nomine refectionis is qui intercidit potest facere, vel in viam terrenam glaream inicere aut sternere viam lapide quae terrena sit, vel contra lapide stratam terrenam facere.

Ulpiano en el libro 68 de los comentarios al edicto (del pretor):

Si con el pretexto de repararla alguien deteriora la vía, que sufra un castigo. Porque no puede, el que se ampara en el interdicto con objeto de reparar, hacer la vía más ancha, ni más larga, ni más alta ni más baja, ni echar grava en una vía de tierra, ni empedrar una vía que sea terrera, o, al contrario, convertir una vía pavimentada con piedra en una vía de tierra.

que hayan acertado a dar con alguno de los caminos construidos por los romanos.

Particularmente, aunque sólo sea por mi formación, me he interesado en el análisis de muchas secciones del firme que he podido encontrar en vías romanas de diversas partes del norte de España, del sur de Francia y norte de Italia, algunas de las cuales luego enumeraremos, incluso pertenecientes a periodos diferentes dentro de la misma civilización, como veremos. Tengo noticias también de otras, recientemente analizadas por otros investigadores en diversas partes, que en lo esencial son coincidentes por lo que realmente es lógico concluir que correspondiendo a una misma época y conocimiento tecnológico no deben de existir diferencias de diseño sustanciales entre ellas.

Como ya apuntamos en su día, la infraestructura de las vías romanas responde a una sucesión de capas de material pétreo cuya tamaño granulométrico va descendiendo conforme se asciende a la superficie¹⁰.

Son frecuentes las piedras gruesas, a veces de gran volumen, en la capa de cimentación, sucedidas por otras de grano más fino hasta completar espesores de entre 60 y 90 cm totales. Sin embargo cuando la zahorra natural abunda en el terreno, sencillamente se completa el espesor, llegando a los 90 cm, sólo con este material de excelentes características en cuanto a extracción, transporte, puesta en obra y capacidad portante final.



Vía romana seccionada en La Rioja mostrando todo el paquete de firme de zahorras.

¹⁰ MORENO GALLO, I. 2001. *Infraestructura...* ob. cit.



Detalle de la sección anterior en la que se aprecian las capas sucesivas hasta completar los tres pies (90 cm).

En todo caso estamos hablando de lo que modernamente definimos como firme flexible, hoy empleado masivamente por su inmejorable comportamiento pero inventado y generalizado por los romanos hace dos mil años.

En los firmes romanos, se observa bien en muchos casos que la disposición de las capas se realiza con cuidado, casi artesanalmente, colocando hiladas de piedra gruesa en los flancos de la primera capa a modo de cajeo, encintado o bordillo de pie de terraplén. En la disposición de las capas superiores no se sobrepasan los 25 cm de espesor, ya estén formadas con piedra de granulometría continua (zahorra natural), piedra calcárea de mediano tamaño recebada con finos u otro material pétreo disponible en la zona. Finalmente se completa con una capa de rodadura en la que según lo observado todo indica que se ponía aún más cuidado, si cabe.

La capa de rodadura en vías interurbanas:

Si analizamos las funciones y el uso que debía darse a la vía romana comprenderemos que la capa final de rodadura tenía una importante misión que cumplir, bien diferenciada de la de las capas inferiores.

A las capas de cimentación o de base se les encomienda la capacidad portante de la carretera de forma que, a la vez que absorben las cargas a las que se somete a la infraestructura, elevan a esta del suelo proporcionándola el necesario y vital drenaje, tanto por la elevación de la cota como por la naturaleza de los materiales que la componen.

Creo no equivocarme si digo que, esto, también lo inventaron los romanos, aunque esta definición pudiera encontrarse hoy al pie de la letra en cualquier manual de ingeniería de los caminos. En ninguna otra parte del mundo se han encontrado infraestructuras de transporte anteriores a las romanas que respondan a esta definición.

Sin embargo, la capa de rodadura debe de ser apta para la rodada de los medios de transporte utilizados, independientemente de la magnitud de la carga que trasladen y de la velocidad a la que se desplacen.

A modo de curiosa comparación y sin entrar a considerar cual fue primero, si el neumático de caucho o las capas de rodadura de conglomerado asfáltico, debemos de concluir que ciertamente están hechos el uno para el otro.

Pues bien, centrándonos en el desplazamiento por las carreteras de hace dos mil años nos encontraríamos en orden de importancia, con la rueda de carro, herrada o no¹¹, la uña de los animales de tiro, sin herrar según todos los indicios, y el calzado del caminante. Lejos de ser baladíes, estas consideraciones pueden conducirnos a una de las claves para la comprensión de la composición de la rodadura en las carreteras romanas, como veremos.

Tal y como iremos mencionando, lo constatado en la longitud de vías romanas que conozco, además de en las que he podido tener referencia y lo examinado en los numerosos ejemplos donde he podido encontrar aún la capa de rodadura de la calzada (la mayoría), es que esta se compone de material granular en el que se da preferencia absoluta al canto rodado siempre que existe posibilidad para su obtención.

Éste dato, inicialmente, fue para mi desconcertante toda vez que en muchos casos este material no está presente en el terreno y por ello ha sido obligado transportarlo desde grandes distancias.

La cuestión comprobada y a resolver sería la razón del empeño en que el canto rodado fino, la

¹¹ De los dos tipos se documentan como habituales desde época prerromana. GÓMEZ-TABANERA, J.M. 2000. *Transporte en carro y rueda en la Península Ibérica prerromana*. V Congreso Internacional de Caminería Hispánica. Valencia.

zahorra, esté presente en la rodadura, aún más, incluso cuando está completamente ausente se incluye este material en esta última capa del firme, aunque sea en menor proporción.

No es posible citar aquí puntualmente los muchísimos casos en que se puede comprobar esto, sin embargo, citaré un número razonable de ellos y aunque algunos son de vías aún inéditas tampoco renunciaré por ello a mencionarlos aquí.

En general puede decirse que así ocurre en:

- *Item a Mediolano per Alpes Graias Vienna*: Vía Francigena o strada delle Gallie en el recorrido desde *Augusta Praetoria* (Aosta – Italia) a *Bergintrum* (Borg St. Maurice – Francia) y *Ad Publicanos* (Albertville) por *Alpis Graia* (Pequeño San Bernardo).

Se trata de una vía que conserva magníficos restos de puentes a lo largo de todo el valle de Aosta y entalles en la roca en muchos lugares con un tramo espectacular en Donnas. Por el carácter escarpado y rocoso del terreno, en los tramos que se conservan es muy difícil encontrar restos del firme. Sólo se ha podido encontrar vestigios de la infraestructura del firme, entre los entalles de la roca, en los escarpes del cañón del río Dora Báltea en la localidad de Runaz y en menor medida en la sección practicada por los servicios arqueológicos en la parte italiana del Pequeño San Bernardo junto a la *mansio Alpis Graia*.

Es en el primero de los vestigios de Runaz donde se observa, sobre empedrado calizo concertado en la base del firme, la presencia de canto rodado fino componiendo al capa final del firme, en un lugar en el que la vía discurre entallada en la roca, a media ladera, a unos cien metros sobre el nivel del río y en terreno rocoso calizo con ausencia total de canto rodado.

En la parte francesa en la ciudad de Aime (*Axima*), situada entre *Bergintrum* y *Darentasia* (Moutiers), en trabajos efectuados por la Société Savoisiennne d'Histoire et d'Archéologie¹², se documentó una sección lateral a base de zahorra sobre un lecho de canto rodado perfectamente alineado, que si traigo aquí es por su paralelismo

¹² COLLECTIF. Société Savoisiennne d'Histoire et d'Archéologie. 1997. *La Savoie gallo-romaine*.

y absoluta identidad con lo constatado en toda la Rioja en la Vía de Italia a Hispania¹³.



Sección de la vía romana en Aime (Francia).



Sección longitudinal de la vía romana en Alesón (La Rioja).

- *Via de Italia in Hispanias a Mediolano Vapinco trans Alpes Cotias... ad Legio VII Geminam*: Vía de Italia a Hispania, desde Milán a León (A1): Mencionaremos los casos más significativos del recorrido examinado en la Provenza francesa (*Via Domitia*) y ya en España, en Aragón, La Rioja y Castilla y León.

La estructura del firme de esta vía en la Provenza francesa a su paso por *Arelate* (Arles), *Nemausus* (Nimes) y *Narbo Martius* (Narbona) es bastante uniforme. Formada a base de capas sucesivas de piedra de naturaleza variable según la capa y la disponibilidad de material en el terreno. Existen secciones de diversa índole a lo largo de la vía, unas visitables y explicadas en paneles

¹³ MORENO GALLO, I. *La Red Viaria Antigua en La Rioja* (noviembre de 1999). Gobierno de La Rioja. Consejería de Cultura, Juventud y Deportes. Primera edición, diciembre de 2001. El Miliario Extravagante. Anexo 2. La Red Viaria Antigua en La Rioja, parte I. *La Vía de Italia a Hispania en La Rioja*.

informativos (Pinet) y otras circunstanciales en las que la observación de la estructura del firme es perfecta (Florensac).

En estas secciones se pueden ver las sucesivas capas del firme de granulometría decreciente hacia arriba, con capa final de rodadura de zahorra de grano fino e incluso, por encima, sucesivas capas de sedimentos y de toscas reparaciones con piedra más gruesa. Durante muchos siglos el camino ha sido utilizado sin interrupción y ha sufrido diversas vicisitudes, por tanto esta estratigrafía, en la que paradójicamente hasta hoy no han reparado mucho los historiadores¹⁴, reproduce fielmente la historia del camino.



Elevado terraplén de la *Via Domitia* en la Provenza francesa (Florensac).



Sección de la *Via Domitia* preparada para la visita turística, con panel informativo, en Pinet.

¹⁴ Como excepción podemos citar la sección practicada en Pinet por el arqueólogo Marc Lugand aunque su resultado es menos claro que la que se puede observar en Florensac en el seccionamiento longitudinal del terraplén con motivo del desmonte del talud norte de la vía, para el paso de un acceso a fincas desde la carretera. LUGAND, M. 2002, p. 9. *La Voie Domitienne. Tronçon "Bassin de Thau"*.



Sección de la *Via Domitia* en la que se aprecian las capas del firme romano, sedimentos y reparaciones, en Florensac.

En España, el modelo no difiere mucho. Entre Ilerda (Lérida) y Osca (Huesca) llega a verse el encintado lateral y abundante zahorra en superficie, tal y como se comprueba en el límite de términos municipales de Sesa y Blecua. Entre *Bourtina* (Almudevar), *Gallicum* (San Mateo de Gállego) y *Caesaraugusta* (Zaragoza), la zahorra es muy común y conforma todo el paquete del firme, sin distinción, igual que entre Zaragoza y *Balsionem* (Mallén), donde la capa de rodadura se sustenta comúnmente sobre otra de grandes piedras.

En Navarra se repite el canto rodado en superficie, incluso en tramos en los que está ausente de forma natural en el terreno. Caso notable es el tramo entre *Balsionem* (Mallén) y *Cascantum* (Cascante) donde está ausente por completo y la ausencia de material pétreo de todo tipo obligó a recurrir a un afirmado singular a base de capas formadas por pequeñas lajas calcáreas¹⁵. Aún con todo, el canto rodado está presente en superficie en pequeña cantidad. En la Rioja la zahorra abunda salvo alguna excepción y todas las secciones de firme se componen de este material, en muchos casos cuidadosamente dispuesto en capas o cimentado sobre cantos rodados muy grandes. Pueden verse abundantes ejemplos en Calahorra, Varea,

¹⁵ MORENO GALLO, I. 2001. *Infraestructura...* ob. cit.

Navarrete, Tricio y en general en toda la provincia¹⁶.



Terraplén y bordillo superior de la vía romana en Tricio (La Rioja).



La vía de Italia a Hispania seccionada lateralmente en La Rioja.

En Burgos son destacables los larguísimos terraplenes entre *Segasamuncló* (Cerezo de Riotirón) y *Virovesca* (Briviesca) coronados siempre por gravas de grano fino traídas del Río Tirón con transportes de hasta 10 Km.¹⁷. Otro tanto y más espectacular si cabe, ocurre entre *Tritum* (alto de Rodilla) y la capital de Burgos con larguísimos terraplenes continuamente elevados sobre el terreno y coronados de zahorra,

¹⁶ MORENO GALLO, I. *La Red Viaria Antigua en La Rioja...* ob. cit.

¹⁷ MORENO GALLO, I. *Descripción de la Vía de Italia a Hispania en Burgos y Palencia (noviembre de 1998)*. Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura. Primera edición de 1999, en formato interactivo en CD-ROM con la colaboración de la Junta de Castilla y León. Segunda edición de 2001, libro editado por la Diputación Provincial de Burgos y la Diputación Provincial de Palencia.

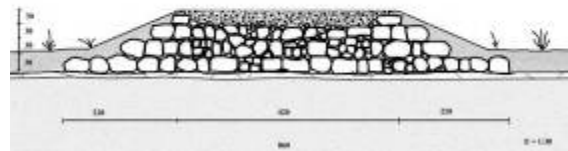
aunque cimentados con bloques calcáreos, conformando así una estructura de metro y medio de altura total durante muchos kilómetros¹⁸.



Terraplén de la vía romana en las Mijaradas-Burgos.



Excavación arqueológica en la vía romana de Italia a Hispania. Las Mijaradas-Burgos.



Esquema de la estructura del firme en la vía romana de las Mijaradas-Burgos.

Es de destacar que varias zonas presentan piedra caliza con aristas, no rodada, y más gruesa en superficie probablemente procedente de

¹⁸ *Ibidem*

reparaciones de épocas modernas en las que se usó como Camino Real ya que en los tramos donde el terraplén no se usa desde hace siglos y hoy está fuera de todo camino, cubierto de hierba, como en zonas cercanas al bastión de *Tritium*, se aprecia el canto rodado como único integrante de la capa superior.

Recientemente se ha procedido a realizar una cata arqueológica en esta calzada con seccionamiento del firme, en el lugar de la Mijaradas (Millaradas) en Hurones-Burgos, con resultados realmente espectaculares. En ella se aprecia perfectamente la estructura del firme con hiladas de piedra gruesa y una capa superior de grano fino de unos 30 cm de espesor, un pie romano, en la que predomina el canto rodado. En la llegada a *Deobrigula* (Tardajos-Burgos), otra sección practicada en el año 2000 dio parecidos resultados y finalmente se comprobó en septiembre de 2002 junto al propio Burgos.



Sección de la Vía de Italia a Hispania junto a *Deobrigula* (Tardajos-Burgos). Se aprecia el material granular entre el sedimento y el potentísimo empedrado concertado de cimentación. Foto Junta de Castilla y León, Cultura-Burgos.

En Palencia, donde he conocido largas longitudes de vía romana aún sin transformar¹⁹, de nuevo aparecen los terraplenes compuestos de zahorra natural en todo su espesor, de hasta 90 cm, tres pies, entre *Lacobriga* (Carrión de los Condes) y *Viminacio* (Calzadilla de la Cueva) y con menores espesores hasta llegar a *Camala* (Sahagún). Este último tramo atraviesa una

¹⁹ *Ibidem*

comarca de geología singular donde el material pétreo de cualquier naturaleza está ausente²⁰.

Precisamente entre Carrión y Calzadilla a pesar de su gran elevación sobre el terreno y su impresionante alineación recta de más de seis kilómetros, el hecho de estar compuesto todo el terraplén de zahorra natural impidió a los servicios arqueológicos su identificación como vía romana, informando favorablemente su transformación en moderno camino agrícola.



Dos aspectos de la vía romana entre *Lacobriga* y *Viminacio*. Arriba en 1997, abajo en 1998 transformada en moderno camino agrícola.

En León, en fin, de nuevo la zahorra abunda en el terreno y prácticamente todo el páramo leonés estaba cruzado por extraordinarios terraplenes en cuanto altura y longitud. Quedan magníficos restos inalterados en toda la llamada Calzada de los Peregrinos entre Calzadilla de los Hermanillos y Reliegos, hasta llegar a *Lancia* (Villasabariego).

²⁰ *Ibidem*



Aspecto del material de la capa de rodadura en la Vía de Italia a Hispania en León.

También así, recuerda la gente mayor el estado de la vía romana antes de su transformación en el tramo entre Chozas de Abajo y el río Órbigo, con un impresionante terraplén de 10 km en perfecta alineación recta, llamada de nuevo aquí Calzada de los Peregrinos. Correspondía este tramo a las vías del Itinerario A32 de *Asturica* a *Tarracone* y A34 de *Asturica* a *Burdigala* (Burdeos) en su recorrido entre *Lancia* y *Asturica Augusta* (Astorga).

- *Item a Bracara Asturicam*: Vía de Astorga a Braga (A17).

Algunas secciones practicadas en los últimos años en esta vía, por los servicios arqueológicos correspondientes, han dado como resultado tipologías de firme semejantes a las descritas en la vía de Italia a Hispania, reafirmando también en este recorrido la relativa uniformidad de la tipología de la infraestructura de las vías romanas.



Material granular en la sección de la vía A17, *Item a Bracara Asturicam*, en Valderrey (León). Foto de Jesús C. Misiego (STRATO, 1996).

- *Item ab Emerita Caesaraugusta*: Vía de Mérida a Zaragoza (A24).

Esta vía se muestra hoy en todo su esplendor en la primera parte de su recorrido, donde se la conoce como Vía de la Plata. Aunque su recorrido hasta *Salmantica* (Salamanca) se conoce en general, esta vía no está identificada con precisión y son numerosos los errores de identificación con variantes medievales o más modernas a lo largo de su recorrido.

En la provincia de Salamanca muchos terraplenes están intactos de tal manera que largas longitudes están integradas en los pastizales, sólo identificables por el alomamiento del terreno, e incluso invadidas por el bosque y la dehesa durante kilómetros aunque visibles desde una perspectiva lateral.

Muy cerca de Salamanca se ha podido analizar la estructura del firme de esta vía. Corresponde a características prácticamente idénticas a las descritas hasta ahora, por ejemplo, en la vía de Italia a Hispania en varios tramos de la provincia de Burgos. Sobre capas de empedrado concertado de bloques calizos queda dispuesta una capa regular de 30 cm (un pie) de zahorra natural. De nuevo el canto rodado de grano fino se encuentra en superficie y así se constata en el resto de tramos donde éste es también visible en superficie. No faltan tramos, donde el camino no ha caído en desuso, en los que se aprecia material más grueso, en ocasiones no rodado y de distinta naturaleza. Como en otros casos ya apuntados, este material responde seguramente a reparaciones modernas del camino, ya que en

donde se encuentra abandonado desde hace siglos el canto rodado permanece en superficie.



Estructura del firme de la Vía de la Plata en Salamanca



Detalle de la capa de rodadura de canto rodado en la Vía de la Plata.



Aspecto del terraplén de la Vía de la Plata con indicios de reparaciones.

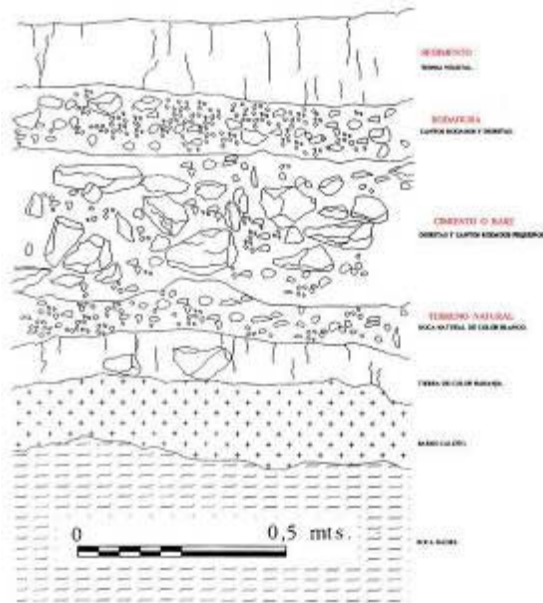
De las noticias que tenemos en la provincia de Cáceres²¹ sabemos que la estructura del firme de esta vía y de otras que irradiaban de *Emerita* responde a estos cánones, mostrando tamaños gruesos en cimentación a veces con encintados y tamaños más finos en superficie, siendo el canto rodado también común en rodadura. Han dado este tipo de resultados los caminos en dirección hacia Córdoba y excavaciones en la vía A10 hacia *Hispalis* (Sevilla).



Excavación en la vía romana de *Emerita* a *Corduba*

En la estratigrafía mostrada en estos trabajos sobre la vía *ab Emerita Caesaraugustam* (A24) se indica perfectamente la granulometría fina y la presencia de cantos rodados en la capa superior de rodadura, aparecida en esta ocasión bajo un sedimento de tierra vegetal.

²¹ SÁNCHEZ BARRERO, P.D. y MARÍN GÓMEZ-NIEVES, B. 2000. *Caminos periurbanos de Mérida*.



Estratigrafía de la vía *ab Emerita Caesaraugustam* en Mérida, en el trabajo de Sánchez Barrero y Marín Gomez-Nieves. Textos en rojo añadidos por Moreno Gallo.

- Vía Augusta interior y en general el grupo de vías romanas anteriores al Imperio entre *Ilerda* (Lérida), *Otogesa* (Mequinenza) y *Iulia Lépida Celsa* (Velilla de Ebro), no mencionadas en el Itinerario.

A estas vías corresponden los llamados Caminos del Diablo en la comarca de Monegros. Estos caminos han mostrado desde siempre vestigios de su infraestructura que les confirieron un halo de leyenda, hasta forjar así su topónimo en el medievo.

En los últimos años han sido objeto de intervención arqueológica sacando a la luz en algunos puntos el empedrado de cimentación con potentes y bien alineados encintados formados por lajas calizas de gran tamaño y piedra menor en la zona central. Sobre todo ello una capa de piedra menuda, con notable presencia de canto rodado, componía la rodadura. A pesar de ser muy escaso el canto rodado en la comarca y del hecho de que esta última capa cubriera sin solución de continuidad toda la vía romana, los arqueólogos se limitaron a retirarla en los lados interpretando como infraestructura de la calzada sólo el empedrado de la cimentación. Esta es una situación que se repite de forma habitual en los sondeos

arqueológicos, de manera que cuando la infraestructura completa se compone de zahorra natural, impide su identificación como vía romana a los profesionales implicados, como hemos mencionado ya.



La plataforma del Camino del Diablo una vez intervenido arqueológicamente. La capa superior ha sido retirada.

- Vías de la zona de influencia de *Turiassone* (Tarazona) (A27 y A28).

Aunque estos tramos permanecen aún inéditos he tenido la oportunidad de analizar la composición del firme de toda la longitud de las vías entre *Turiassone* (Tarazona), *Borsao* (Borja) y *Caravi* (Magallón), *Turiassone* y *Augustóbriga* (Muro de Ágreda) y *Turiassone* y *Cascantum* (Cascante).



Aspecto de la zahorra del paquete del firme en la Vía *Turiasone-Caesaraugusta* (A18).



La vía de *Turiassone* a *Augustóbriga* mostrando su cimentación.

En función de la geología del terreno y de los materiales disponibles estas vías presentan gruesos paquetes completos de zahorra (*Turiassone-Cascantum*), o cimentados con piedra gruesa (*Turiassone-Augustobriga*) o de ambos tipos según tramos (*Turiassone-Borsao*).

- Vías de *Clunia* (A27 y otras).

También en las vías de *Clunia* se prefirió la zahorra para coronar las vías romanas que la comunicaban.

En los espléndidos restos que hoy se conservan de la vía entre *Clunia* (Peñalba de Castro-Burgos) y *Palantia* (Palencia) la base compuesta por gruesas piedras calizas se ve coronada con una capa de grano fino donde el canto rodado predomina claramente. Este fenómeno se observa muy claramente en todos los tramos conservados. Muchos de los terraplenes, que no sirven de camino desde hace siglos, tienen sobre ellos encinas varias veces centenarias en cuya base se aprecia bien la zahorra de la rodadura.

El hecho anecdótico es que la ausencia total de este material de forma natural en el terreno hace que hoy, para los arreglos de los caminos de los términos municipales atravesados por esta vía, las zahorras se transporten desde unos diez kilómetros de distancia, como ocurre en los términos de Arauzo de Torre y Caleruega.



Al margen del camino, el terraplén de la vía romana en *Clunia*, con el canto rodado en superficie. Al fondo el castro de *Clunia*.



Detalle de la capa de rodadura en la vía de *Clunia*.

- Vías de Castilla La Mancha (A24, A25 y A31). Estudiadas por Palomero Plaza²², corresponden al tipo de secciones reseñadas hasta ahora en las vías precedentes. También se realizaron cortes estratigráficos en los que se pudo comprobar este extremo, tal como el realizado en la localidad de Uclés (Cuenca).

- Vía Romana de la Costa Cantábrica.

Incluso en terrenos donde la roca caliza lo domina todo y los aluviones escasean y son de escasa entidad he podido encontrar gravas aplicadas masivamente en la construcción de los viejos caminos romanos.

Desde la *Colonia Flaviobriga* (Castro Urdiales) hasta el *Portus Victore* y el *Portus Blendium*

²² PALOMERO PLAZA, S. 1987. *Las vías romanas de la provincia de Cuenca..* ob. cit.

(¿Santander?), siempre se sospechó de la existencia de una vía de origen romano. Se la ha dado en llamar vía de Agrippa²³, como tantas veces sin una base fundamentada que apoye tal denominación, y sirvió de fundamento a las comunicaciones de la cornisa cantábrica en especial al Camino de Santiago.

Entre Castro Urdiales y Santander, con motivo de la construcción de la moderna Autovía de la Costa, la vieja carretera ha sido desviada frecuentemente y seccionada en no pocos sitios. Una de esas secciones, donde el paso obligado por la orografía la hacía coincidir con el camino de todos los tiempos ha dejado al descubierto la composición del firme de todas las épocas. Sorprendentemente el más antiguo de todos, muy por debajo del moderno, está formado por un potente espesor de zahorras. Este tipo de material no se encuentra en el terreno a una distancia menor de ocho kilómetros del punto del hallazgo y tampoco se empleó en las capas superiores del firme moderno.



Sección lateral de la carretera N-634 en Cantabria, de metro y medio de espesor. La

²³ Es esbozada por SCHULTEN, A. 1942, pp. 1 a 16. *Castros prerromanos de la región cantábrica*. AEA XV.

Defendida en Cantabria por:

SOJO Y LOMBA, F; 1947, p. 31 y 45. *De Re Toponímica. Comunicaciones en Cantabria*, publicaciones de la Real Sociedad Geográfica 19, vol. LXXXIII, 1947.

SOJO Y LOMBA, F; 1988, pp. 116 a 125. *Ilustraciones a la Historia de la Merindad de Trasmiera*.

Y en el País Vasco por:

GOMEZ ARTECHE. 1873, p 334 a 353. *Informe del libro que con el título Los Vascongados, publicó en Madrid el año 18973 el Ilmo. Sr. D. Miguel Rodríguez Ferrer*. BRAH. I.

SOLARUCHE, P. M. 1898, p. 107 a 114. *Arqueología romana en Guipúzcoa*. BRAH. XXXIII.

mitad inferior es de zahorra natural alternando con grandes bolos.

- Algunas noticias del pasado:

Tal vez el primer investigador de vías romanas en España del que conservamos sus descripciones sea Lorenzo de Prestamero. En sus escritos queda constancia de la atención prestada a la singularidad de algunos de los materiales empleados en las vías romanas.

Este cura erudito trató de identificar a finales de la década de los setenta del siglo XVIII varias vías romanas en el norte de la península, con desigual fortuna. Sin embargo, él vio personalmente varias de las más evidentes, excelentemente conservadas entonces, como la *Via de Italia in Hispania* (A1) en Burgos y La Rioja y algunos tramos de la *Asturica Burdigalam* (A34) mostrando su admiración hacia estas construcciones.

Conviene resaltar algunos de sus párrafos en cita textual²⁴:

Saliendo de Briviesca hacia Cerezo... “*se conserva una línea de cascajo, que precisamente se trajo de alguna distancia, pues no se halla de su especie en todo lo demás de aquél terreno. Luego que se sube a lo alto se ve el camino por un gran trecho inculto, que revuelve de mediodía a Norte, para evitar algunos valles que se presentan a la vista. El lecho de este camino es de piedra de yeso cubiertas con cascajo, y sigue por debajo de Cerezo, Quintanilleja, Tormantos, Leiva, Herramélluri, Villalobar, San Torcuato, Valpierre, Hormilla, Nájera, Navarrete, Logroño, Varea, Calahorra, Alfaro, Zaragoza. En todo este largo trecho, a más de los vestigios constantes de su dirección, se hallan muchos trozos enteros del camino romano, que he visto, particularmente en lo de Villalobar, San Torcuato, Valpierre, Calahorra, Logroño, Alfaro, de los cuales están algunos como si se acabasen de hacer...*”.

Personalmente he tenido la oportunidad de recorrer, estudiar y publicar toda la Vía de Italia a Hispania en el recorrido aquí reseñado por

²⁴ PRESTAMERO, L. 1796. pp. 279 y ss. En la obra de González de Echavarrí: Alaveses Ilustres. *Biografía de Lorenzo de Prestamero. Textos*. Real Sociedad Vascongada de Amigos del País.

Prestamero y no puedo sino certificar la precisión de sus descripciones. En cuanto al estado de conservación actual, aún perviven varios de los tramos de los indicados por él, si bien en un estado lamentable equivalente a la sombra de lo que Prestamero vio.

No menos interesantes son algunos de los testimonios gráficos conservados de los primeros investigadores de este tipo de monumentos de la antigüedad que son las vías romanas.

Una sección de gran interés, dibujada y explicada por su autor Fernando Rodríguez en 1796, ha llegado hasta nuestros días tras ser depositada en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. De este autor, discípulo del ilustrado Manuel de Villena, a la sazón protegido de Carlos IV, se conocen hasta sesenta láminas²⁵.

Una de ellas corresponde a dos secciones de la vía *ab Emerita Caesaraugustam* a su salida del puente del Albarregas, en Mérida. En ellas se ve y se describe claramente un terraplén compuesto de hiladas de piedra de tamaño decreciente según se asciende con la presencia de encintados de pie de terraplén y de bordillo en la parte superior y con capa de rodadura diferenciada del resto del terraplén a base de canto rodado (zahorra).

El autor describe así esta última capa: “... y como medio pie, remata en almendrado, construido de greda, arena, guijarro menudo, fuertemente apisonado.”

Es de destacar el paralelismo de esta sección con la recientemente excavada en las Mijaradas en Burgos, en la *Via de Italia in Hispanias*, a la que nos hemos referido. Prácticamente son idénticas.



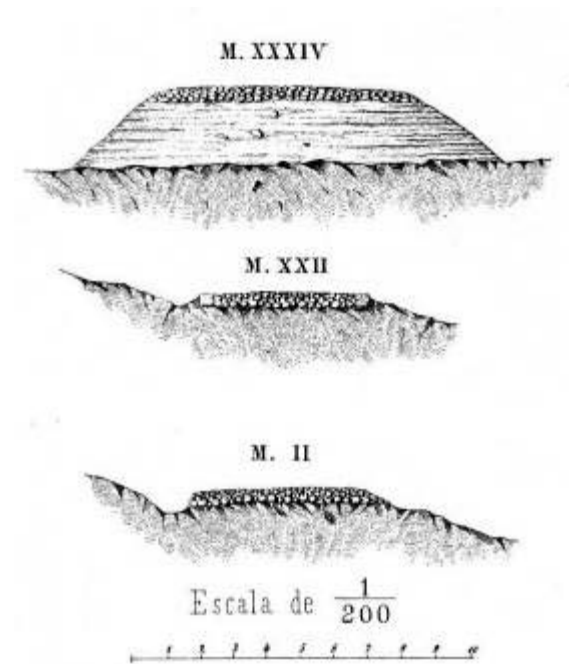
Sección transversal dibujada por Fernando Rodríguez en 1796.

²⁵ descubiertas en la Academia por la profesora Alicia Canto en 1998: CANTO, ALICIA M^a. 2001, pp. 163-168. *La Arqueología española en la época de Carlos IV y Godoy. Los dibujos de Mérida de don Manuel de Villena Moziño, 1791-1794*, Madrid, ed. El Viso.

Ya en el siglo XIX, el propio Eduardo Saavedra, en su obra descriptiva de la vía romana de *Uxama* (Burgo de Osma) a *Augustobriga* (Muro de Ágreda)²⁶, nos dibuja varias secciones transversales de la vía romana correspondientes a los vestigios que encontró. Aunque la descripción literaria de la vía, más volcada en el aspecto humanista que en el técnico, no se detiene a analizar estas secciones ni la infraestructura del camino, estos gráficos nos aportan aspectos interesantes que conviene resaltar.

En ellos se observa perfectamente como las capas superiores siempre se componen de material granular y como la última de rodadura es de granulometría más fina que la anterior.

A pesar de esta observación gráfica acertada de Saavedra, en el texto se limita a asumir las teorías de Bergier²⁷, basadas en los inexistentes párrafos de Vitrubio.



Secciones transversales dibujadas por Eduardo Saavedra.

Otro ingeniero contemporáneo a Saavedra, Cipriano Martínez, describió primorosamente

²⁶ SAAVEDRA, E, 1861. *Descripción de la vía romana entre Uxama y Augustobriga.*

²⁷ V. BERGIER . *Histoire des grands chemins de l'empire romain* T.1, lib. II, cap. 8

numerosas calzadas de León y Palencia. Sus escritos son inéditos hasta la fecha y están depositados en la Real Academia de la Historia.

En ellos describe, dibujando su trazado, un gran número de kilómetros de vías romanas. Su ojo técnico y la precisión en la identificación de las calzadas que trata son superiores a los de Saavedra, el número de kilómetros por él encontrados también. Sin embargo, no disfrutó de la elevada formación humanística de Saavedra al que él consideraba su maestro.

Martínez recorrió y midió personalmente todos los tramos de las vías de *Asturica-Tarracone*, *Asturica-Caesaraugusta* y *Mediolano-Legio VII (de Italia in Hispanias)* en su recorrido por León y parte de Zamora y Palencia.

Describió las vías entre Astorga, León, *Lancia*, Sahagún y Carrión, donde pierde la pista de la vía de Italia a Hispania²⁸ y otra entre Astorga, Benavente y Palencia.

En sus descripciones de 1874 nos habla vehementemente con párrafos como estos:

“Cuando el terreno lo permite se prolongan las alineaciones cuanto es posible, marchando siempre con un pequeño terraplén, hasta en el cruce de las divisorias, y jamás en desmonte o a media ladera”.

“La superficie de las vías está afirmada con cantos rodados de todos los tamaños y sin machacar, mezclados con arcilla, formando el todo, una tosca pudinga de más de sesenta centímetros de espesor y con un fuerte bombado”.

Realmente, este ingeniero de Caminos está describiendo con mucho rodeo una zahorra natural puesta en obra, material hoy tan generalizado en la construcción de carreteras y de tan raro uso en su época.

Esta misma circunstancia sería la causa de que unos años antes, en 1840, los capitanes de Estado Mayor Rafael Assin y Fernando Monet

²⁸ El se lamenta de no conocer la continuación hacia *Segisamone* (Sasamón) y *Virovesca* (Briviesca), lo que le impedía determinar bien la posición de *Lacobriga* (Carrión), *Viminacio* (Calzadilla) y *Camala* (Sahagún). Yo me lamenté de no poderle dar noticias, porque le tuve en mi memoria cuando desde Zaragoza, La Rioja y Burgos llegué en mi identificación de la Vía de Italia a Hispania hasta Carrión y Sahagún.

en su reconocimiento militar²⁹ del camino entre Carrión (*Lacobriga*) y Calzadilla de la cueza (*Viminacio*) se expresen en estos términos tan rebuscados: *“Desde aquí el camino empieza a seguir una vía romana cuyo excelente estado causa admiración. En ella, las menudas piedras que la forman se han unido tan fuertemente con la argamasa que las ligaba, convirtiendo la adherencia en cohesión, que constituye una sola roca compacta. Su dirección es muy recta, como lo eran siempre estas calzadas, su anchura de unos 20 pies y aunque esta dimensión supone el paso cómodo de dos carruajes de frente, sólo uno puede verificarlo con aquella circunstancia y con seguridad, a causa de la mucha elevación del centro y curvatura de la superficie³⁰. El terreno que atraviesa es una bastísima llanura erial y perfectamente unida que se prolonga en todas direcciones ofreciendo un excelente campo de acción a la caballería; su piso es preferible en verano al de la calzada romana, porque el suelo pedregoso de ésta hace molesto el tránsito, pero en invierno cuando las lluvias continuadas reblandecen aquel, especialmente si sobreviene alguna helada, es indispensable transitar por el camino”.*

Este mismo camino, que personalmente he conocido en el mismo estado en que aquí se describe, fue transformado en camino moderno en 1998.

La capa de rodadura en vías urbanas:

La función de las vías urbanas es lo suficientemente diferente a la de las vías interurbanas como para pensar en diseños muy diferentes también. Ni la velocidad, ni las cargas, ni los usuarios, ni los requerimientos de limpieza son los mismos.

Hasta nuestros días, hemos conocido las calles de las ciudades adoquinadas o empedradas a diferencia de las carreteras, rematadas en árido suelto, no conglomerado hasta la entrada en juego del asfalto y los betunes del petróleo.

Parecido panorama tenían los romanos. Como demuestran las excavaciones arqueológicas, los

²⁹ Itinerario Militar de Logroño a Astorga. Servicio Geográfico del Ejército

³⁰ Este es el “fuerte bombado” que nos describía Cipriano y realmente, en este tipo de caminos, el afilado del terraplén es hoy más por causa de la erosión que por su diseño.

enlosados y adoquinados eran la tónica común en las calles de las ciudades importantes.

Las salidas principales de las ciudades se jalonaban con monumentos funerarios, más importantes cuanto más ricos o ilustres fueron los muertos. De esta forma los “cementeros lineales” de los romanos ocupaban longitudes muy grandes de la carretera, a veces muchos kilómetros como en el caso de Roma donde se conocen enormes mausoleos a mucha distancia de las murallas de la ciudad. Esta circunstancia hacía que el tránsito por estos tramos tuviera carácter urbano a causa del gran número de visitantes que a diario se entretenían en las tumbas y no tenían como fin el viaje a otras ciudades.

Al compás del crecimiento del cementerio se urbanizaba la vía, hasta alcanzar los enlosados distancias a veces muy grandes. Se conocen casos de entre un kilómetro, como en el caso de Pompeya, hasta casi veinte kilómetros, como en la Vía Apia de Roma.



Enlosado de una calle de *Italica* (Sevilla)

Más o menos elegante, el enlosado es el pavimento más frecuente, pero en ocasiones la falta de disponibilidad hacía recurrir a tamaños más pequeños y de esta forma el adoquinado es también común en muchas ciudades. En *Ambrosium* (Lunel-Francia) predomina el adoquinado y pueden verse excelentes pavimentos con este material, aunque algunas calles también disponen de losas pequeñas.



Adoquinado de una calle de *Ambrosium* (Lunel-Francia)

Tampoco faltan los casos en los que por razones probablemente económicas, los habitantes de ciudades poco importantes tenían que conformarse con un pavimento de guijarros y en casos no muy bien puestos. Éste parece el caso de *Iuliobriga* (Reinosa-Cantabria), ciudad con origen en una guarnición militar y fundada tras la victoria de Augusto contra los Cántabros, en pleno territorio de estos, razón por la que heredó directamente la pobreza de recursos que este pueblo sufría.



Empedrado con canto rodado de una calle de *Iuliobriga* (Cantabria).

Consideraciones sobre la funcionalidad de los pavimentos:

El enlosado y el adoquinado tienen evidentes ventajas de salubridad en las ciudades por su facilidad de limpieza. Las bestias de tiro pasaban mucho tiempo en las calles y eso acarrea problemas de limpieza que con árido suelto no

podían resolverse. A pesar del enlosado el grado de suciedad era siempre importante, de ahí la existencia de los andenes formados por grandes piedras para cruzar la calle por los peatones.

Las aceras, destinadas al tránsito peatonal exclusivamente, se pavimentaban en las ciudades importantes cuidadosamente, a base de un fratasado de mortero de cal, arena y ladrillo molido. Esta superficie de una textura lisa, uniforme e impermeable, con evidente semejanza a la que formaba el *specus* de los acueductos, puede verse hoy como nueva en las calles de *Pompeia* tras permanecer bajo las cenizas del Vesubio durante dos milenios.



Pavimento de las aceras en *Pompeia*

Las losas, en las calles, también servían para limitar la velocidad de caballos y carros, cosa importante no sólo dentro de las ciudades, si no en las zonas consideradas urbanas a lo largo de las necrópolis, no tanto por la tranquilidad de los muertos como por la de los vivos que visitaban a sus difuntos.

Como desventaja evidente se encuentra la carestía, no sólo de los materiales y de la construcción del metro cuadrado de vía si no sobre todo del mantenimiento. Las losas sufrían un enorme desgaste y rápidamente se formaban

“carriles” por el paso de los carros, además se movían y llegaban a partirse, haciendo insufrible el tránsito y obligando a una urgente reparación.



Enlosado muy deteriorado y deformado por el tránsito de carros en *Pompeia*. En este estado se tuvo que circular en vida de la ciudad.

Por contra, el firme flexible de las carreteras presentaba un comportamiento excelente ante las cargas y era difícil de deteriorar, sobre todo por la presencia del canto rodado que ayuda, y mucho, a eliminar los socavones y baches.

Los profesionales de las caminos, hoy, saben bien que las capas de rodadura que han de dejarse en árido suelto, no conglomerados con ligantes de betún o cemento, tienen un comportamiento muy bueno cuando se componen de zahorra natural, o sea de canto rodado, mientras que en las compuestas por zahorra artificial, de canto con aristas, es pésimo.

El canto con aristas, procedente hoy de áridos machacados, alcanza una alta trabazón con los finos, lo que provoca la formación de taludes muy verticales en los socavones, haciéndoles muy profundos y peligrosos para el tránsito. Ante la ausencia de otra capa superior con conglomerante su comportamiento es mucho peor que el de la zahorra natural, en la que el canto rodado rellena automáticamente los socavones producidos, alcanzando estos así mucha menor entidad.

De esta forma la geometría de la plataforma se mantiene durante mucho más tiempo regular gracias a la zahorra de canto rodado y las labores de mantenimiento son mínimas. Este es el motivo por el que hoy los caminos rurales no

asfaltados se rematan en zahorra natural y por esto mismo los técnicos romanos utilizaban preferentemente estos áridos para la capa de rodadura de sus vías.

Por otro lado, la capacidad de drenaje de la zahorra natural es muy superior a la de otro tipo de mezclas apropiadas para capas de firme, lo que mantiene a la plataforma libre del agua mejor que ningún otro material.

En la época romana este material suponía además otras ventajas añadidas:

La pezuña de los animales en el momento de la tracción, junto con la estrecha rueda de los carros, provocaba más deterioros superficiales que lo que lo hacen las ruedas modernas de caucho. De esta forma los materiales se “movían” con asiduidad por la explanada. El árido suelto era inevitable y la uña sin herrar de las bestias de tiro encontraba en el canto rodado un aliado que evidentemente no hubiera encontrado en áridos con aristas vivas.

Sin embargo, la pezuña encontraba en el momento de la tracción una superficie de apoyo en las capas de zahorra mucho mayor que en la roca o en las losas, tracción que llega a ser nula si estas últimas están mojadas. Por eso, tanto para el transporte de cargas como para la carrera de las bestias, la zahorra era un buen aliado.

Sobre la roca del fondo de las trincheras excavadas en ese material tuvieron que rodar los mercaderes en épocas posteriores a la caída del Imperio. La ausencia de las labores de mantenimiento y la desaparición de la capa de rodadura imponían esta circunstancia. En estos lechos rocosos se observan hoy las huellas del deterioro y se adivinan las calamidades que pasaron los carreteros que se vieron obligados a tal circunstancia. En muchas partes se ven los carriles de anchos de eje variables que van entre 140 cm y 160 cm,

Indudables calzadas romanas excavadas en roca en el valle de Aosta³¹ muestran huellas de carro (carriles) de 160 cm de ancho, de muy improbable procedencia antigua. Las huellas verdaderamente romanas apuntan hacia un ancho constante de 139 cm, irrefutables en las calles de *Pompeia* donde la uniformidad en el ancho es pasmosa. En este mismo lugar se

pueden constatar además tramos de calles donde el tránsito era ya un verdadero martirio, con las losas seriamente deformadas por el desgaste provocado por las ruedas de los carros. Circunstancia que avala la imposibilidad de transportar cargas a grandes distancias con este tipo de pavimentos.



Carriladas en las calles de *Pompeia*.

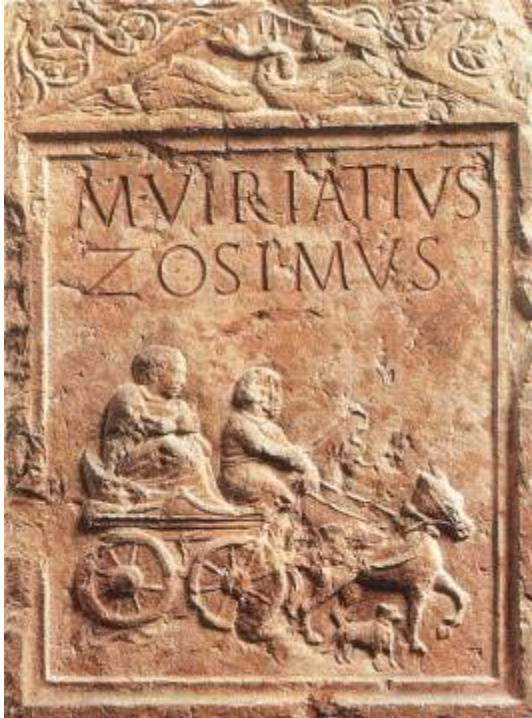
Y es que el tráfico rodado en época romana era no sólo muy frecuente e intenso³², si no que además presentaba un grado de diversificación enorme, tanto en los modelos de vehículos de transporte para mercancías como en los de viajeros.

Todo tipo de grafismos, pinturas y bajorrelieves, así lo avalan. Se representan desde completas y avanzadas diligencias para viajeros hasta vehículos cisterna para líquidos, pasando por galeras de carga ordinarias y carros de transporte individual tirados por dos caballos (*bigas*) muy rápidos y eficaces. Ni las extraordinarias

³¹ En Donnas y en Montjovet-Toffo.

³² A pesar de ciertas afirmaciones gratuitas contenidas en obras como MENÉNDEZ PIDAL, G. 1951, p. 25. *Los Caminos en la Historia de España...* ob. cit.

carreteras romanas que hoy descubrimos tienen sentido sin la existencia de este tipo de vehículos ni las representaciones aludidas lo tendrían sin la existencia de las primeras.



Vehículo urbano de cuatro ruedas (*Raedae*) de transporte de pasajeros, tipo taxi.



Diligencia con pasajeros acomodados en el interior y en el techo, al estilo de las del siglo XIX. Bajorrelieve procedente de Voison la Romaine (Francia).



Vehículo cisterna grabado en una patera procedente del entorno de *Flaviobriga* (Castro Urdiales-Cantabria) y conservada en Otañes.

Conclusión:

La infraestructura de las carreteras romanas es un aspecto que debería de interesarnos especialmente. De ella podemos extraer la técnica de los ingenieros romanos que las construían y la intención de su diseño. Se trata de un verdadero documento que desvela aspectos interesantísimos de la cultura que lo construyó y que debe de considerarse como un bien cultural y científico de primer orden.

La documentación, el debate y la publicidad de este tipo de antiguas técnicas constructivas, son fundamentales para incrementar el grado de conocimiento de ellas³³.

No será fácil ni rápido que los conceptos que venimos defendiendo sean tenidos en cuenta por quienes tienen hoy las competencias en la conservación de los bienes patrimoniales culturales y en particular de las vías romanas, profesionales en todo caso del ámbito de la arqueología que siguen formándose con las trasnochadas teorías supuestamente Vitrubianas. Por este motivo, debe de decirse claramente, el daño causado ha sido ya enorme. El

³³ En este sentido, es de lamentar la oportunidad perdida en la reciente exposición sobre ingeniería romana (ARTIFEX), celebrada con todo tipo de apoyos institucionales en el Museo Arqueológico Nacional de Madrid, en la que se han refrito las viejas teorías del enlosado de la Vía Apia como afirmado extrapolable a todas las vías romanas. Este tipo de informaciones caducas y erróneas que llegan al gran público, revestidas de un halo de seriedad científica, causan un perjuicio considerable por los factores ya mencionados al futuro de la conservación de las vías romanas.

conocimiento con precisión de los caminos que conformaban la red viaria romana es hoy entre muy escaso y nulo, según las zonas, a pesar de contar con descripciones clásicas de enorme valor como el Itinerario de Antonino.

Pero probablemente lo peor, es la espantosa catástrofe patrimonial acaecida en los últimos decenios de transformación del territorio a causa de las concentraciones parcelarias agrarias que ya han afectado a la práctica totalidad del territorio cultivable. En ellas, la inmensa mayoría de lo que fueron espléndidas carreteras romanas han pasado a mejor vida. De nada han servido topónimos como “Camino de los romanos”, “Carrera de los Romanos” y hasta “Carretera Romana” impuestas por la tradición popular y aún más por la erudición de remotos tiempos en todo caso anteriores a Bergier.

A pesar de que la obligatoriedad de evaluación del impacto ambiental de las obras públicas y de las grandes transformaciones agrarias es relativamente reciente en España, conocemos ya unos cuantos informes arqueológicos ¡favorables! a estas transformaciones sobre vías romanas, sencillamente por que no se ha sabido identificar la infraestructura de la vía.



Vista del llamado desde siempre y en toda la cartografía "Camino de los Romanos", en Azofra (La Rioja), en pleno proceso de conversión en 1999 en moderno camino agrícola. Al fondo el camino sin transformar, en Hormilla.

Ante este panorama, en el que hoy ya se han perdido la mayoría de estos extraordinarios monumentos que constituían las carreteras romanas, creo llegado el momento de aunar esfuerzos para atajar el problema e intentar conservar y documentar para futuras

generaciones el mayor número de este tipo de infraestructuras, por otro lado perfectamente susceptibles de convertir en rutas culturales o vías verdes, tan de moda en estos tiempos.