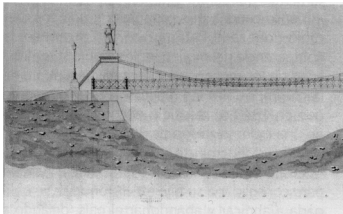


Las primeras concesiones de obras de carreteras



The first road works concessions

Carlos Casas Nagore

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

La Ley de Contratos del Sector Público española (Ley 9/2017, de 8 de noviembre) define la concesión de obras como un contrato que tiene por objeto la realización por el concesionario de una obra concreta, que pueden ser de primer establecimiento o de restauración y reparación de construcciones existentes, incluyendo la conservación y mantenimiento de los elementos construidos durante un periodo de años determinado, y en el que la contraprestación a favor de aquel consiste, o bien únicamente en el derecho a explotar la obra, o bien en dicho derecho acompañado del de percibir un precio. En todo caso, la ejecución del contrato se debe hacer a riesgo y ventura del concesionario.

La idea general que se puede tener de este tipo de contratos es que la Administración acude a él cuando se trata de obras singulares o de gran monto económico, que necesita llevar a cabo en plazos relativamente cortos pero que no puede acometer por su pobre situación financiera o por su carencia técnica.

En 1840 la situación de España no podía ser peor en lo que se refiere al desarrollo de las necesarias infraestructuras. Después de la guerra de la Independencia, de la pérdida colonial y del penoso reinado de Fernando VII, la guinda la puso la guerra Carlista. El desarrollo de las infraestructuras se había frenado durante más de 30 años cuando más se necesitaban. Era preciso buscar una solución y apareció la posibilidad de las concesiones.

The Spanish Public Sector Contracts Law (Law 9/2017, of November 8) defines a works concession as a contract whose purpose is the performance by the concessionaire of specific works, which may be of first establishment or of restoration and repair of existing constructions, including the conservation and maintenance of the elements built during a determined period of years, and in which the consideration in favor of the concessionaire consists either solely in the right to exploit the work, or in such right accompanied by the right to receive a price. In any case, the performance of the contract must be at the risk and peril of the concessionaire.

The general idea that can be had of this type of contract is that the Administration resorts to it when it is a question of singular works or of great economic amount, which it needs to carry out in relatively short terms but which it cannot undertake due to its poor financial situation or its technical deficiency.

In 1840, Spain's situation could not have been worse in terms of the development of the necessary infrastructure. After the War of Independence, the colonial loss and the painful reign of Ferdinand VII, the icing on the cake was the Carlist War. The development of infrastructures had been slowed down for more than 30 years when they were most needed. A solution had to be found and the possibility of concessions appeared.

Concesiones clásicas en el siglo XIX: el ferrocarril

Las clásicas concesiones de obras del siglo XIX se refirieron al ferrocarril. Las primeras concesiones para este revolucionario medio de transporte datan de 1830, aunque hasta 1844 no hubo figura jurídica alguna que las regulase. Estas primeras concesiones se extinguieron al cabo de poco tiempo, pues los concesionarios no tenían los suficientes recursos financieros para acometer por su cuenta semejantes obras, el Estado nunca les concedió ningún auxilio económico ni político (como hizo a partir de 1855) y la situación de guerra civil tampoco ayudaba a la inversión privada. La primera línea ferroviaria de la península que llegó a su fin fue la de Barcelona a Mataró, cuya concesión fue otorgada el 23 de agosto de 1843. En 1844, el denominado informe Subercase propugnaba la construcción de vías férreas por parte del Estado, y solo cuando no se pudiera, por concesión. La realidad es que, teniendo en cuenta la penuria económica, se tuvo que admitir que las concesiones iban a ser mayoría. De este informe surgió la Real Orden de 31 de diciembre de 1844, que reguló por fin las concesiones, aunque para mal. Esta Real Orden incluyó las “concesiones provisionales” a contratistas privados de conocido arraigo (o sea, a los amigos de los responsables políticos del Parlamento) por una duración de dieciocho meses, en cuyo plazo el concesionario tenía que probar que tenía la intención y la posibilidad de ejecutar la obra; esto dio paso a la corrupción y al tráfico de influencias para conseguir la concesión provisional y ofertarla después al mejor postor, de modo que muchas de ellas fueron pasando de mano en mano sin llegar a iniciar obra alguna. Por fin,

la Ley del 20 de febrero de 1850 otorgó a los concesionarios ayudas y franquicias, que continuaron en las Leyes Generales de 1855 y de 1877.

Las primeras concesiones de obras de carreteras: puentes colgantes

¿Y en carreteras? En 1840 era necesario avanzar en la construcción de la red, y además reparar los numerosos tramos afectados por la guerra civil, pero como ya se ha dicho, no había recursos para afrontar semejante tarea. Uno de los puntos más débiles de la red de carreteras era la escasez de puentes, que condicionaba el comercio entre unos territorios y otros. Muchos ríos se tenían que vadear, otros tenían un servicio de barcas que suponía un contratiempo para el tráfico y los había de madera, que periódicamente sufrían las consecuencias de las riadas.

Un nuevo tipo de puentes había aparecido hacía veinte años: los colgados. A comienzos del siglo XIX James Finley construyó varios

en Estados Unidos, con cadenas apoyadas en torres de madera y tablero también del mismo material. En 1820, Samuel Brown construyó el Union Bridge, de 137 m de luz, y la culminación de esa primera etapa estuvo a cargo de Thomas Telford, con el maravilloso puente colgado de Menai, construido en 1826 con 177 m de luz, también con cadenas, si bien con torres de piedra.

Para entonces, España también tenía ya tres puentes colgados. También se trataba de puentes con tablero de madera, colgado de cadenas.

El primero, obviado muchas veces, fue el de Burceña (1823), obra de Antonio Goicoechea, que comunicaba Barakaldo y Bilbao y salvaba el río Cadagua. Fue destruido en 1835, cuando se incendió el tablero en el curso de la guerra Carlista. Permanecieron las cadenas, pero a su vez fueron retiradas en 1838, también como acción de guerra. Posiblemente fuera reconstruido posteriormente, pues se cita su hundimiento en 1870 por exceso de cargas.



Figura 1. Puente colgado de Burceña. Grabado de Abasolo (Revista Pintoresca de las Provincias Vascongadas, Bilbao, 1846).

El segundo puente colgado puesto en servicio en España fue el de San Francisco, en Bilbao, del año 1828, proyectado también por Antonio Goicoechea. También era de cadenas y tenía la peculiaridad de disponer una sola torre. Este puente sustituyó a otro de madera (1793), quemado por los franceses en el curso de la guerra (1813). Es curioso que para financiar el nuevo puente se autorizó una rifa (lote-ría), mediante la cual se obtuvieron los 500.000 reales necesarios. El puente colgado original duró hasta 1852, cuando se sustituyeron las cadenas por cables según proyecto de Luis Lamartiniere. De nuevo la guerra carlista, esta vez la tercera, acabó con el puente en 1874. Hay que ver la manía que tienen las guerras con los puentes.

Cinco años después del puente de Bilbao, en 1833, terminó la construcción del puente colgado de Aranjuez, sobre el río Tajo, también de cadenas. Fue obra de un ingeniero singular: Pedro Miranda. El puente no desentonó con el Real Sitio. Su vano, de 34 metros de luz, se enmarcó en cuatro pilares de piedra caliza, sobre los que se colocaron cuatro esculturas, representativas del rey suevo Requiario, del navarro Sancho III el Mayor, del azteca Moctezuma y del inca Atahualpa. Estas estatuas se trajeron del palacio Real de Madrid, en cuyas bodegas se encontraban. En 1971 regresaron a su palatino origen.

La nueva técnica de los puentes colgados permitía abaratar su coste, frente a los clásicos de piedra, ya que los tableros y barandillas eran de madera y el montaje era mucho más fácil, ahorrando además la costosa cimbra. En este marco, de economía empobrecida y de novedades técnicas, aparecen en escena los hermanos Seguin. Su empresa había sido pionera en Francia en la construcción de



Figura 2. Puente de San Francisco. Bilbao. Fotografía de José Martínez Sánchez (a. 1867).

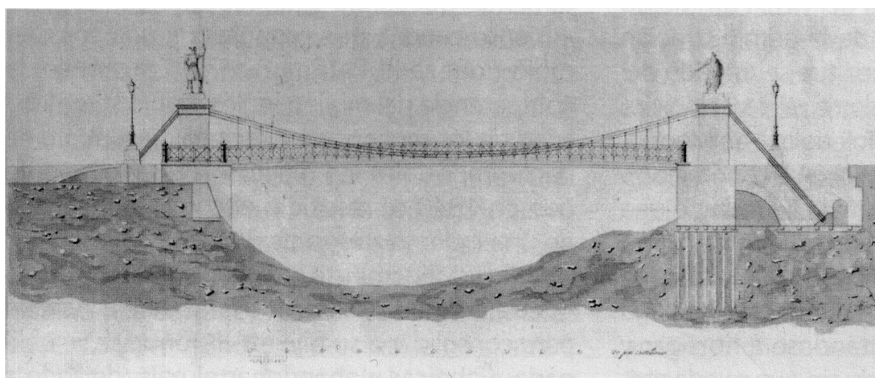


Figura 3. Puente de Aranjuez

puentes colgados, y habían introducido varias novedades: el uso de cables de alambres paralelos en lugar de cadenas y la incorporación de soportes móviles de fundición en las torres principales sobre las que apoyan los cables.

Jules Seguin fue el representante en España de su empresa y desde 1837 estuvo negociando con el Director General de Caminos, que era entonces José Agustín de Larrañendi, con la intención de construir y explotar mediante pontazgo diez puentes colgados basados en su técnica. A la economía de estos puentes frente a los más costosos de piedra y al sistema concesional

que evitaba la inversión del Estado, se añadía entonces el afán de sumarse a las novedades tecnológicas que en este caso venían de Francia. A pesar del apoyo de Larrañendi, se sucedieron los problemas durante la negociación con el ministerio, fruto de la desconfianza, tanto por lo novedoso del sistema Seguin como por el hecho de que fuera una empresa privada la que impulsara y construyera los puentes.

Finalmente, el 20 de diciembre de 1840 tuvo lugar la primera concesión de obra pública de carreteras en España. Fueron cuatro de los puentes colgantes que



Figura 4. Puente sobre el Tajo, en Aranjuez, dibujado por Blanchard



Figura 5. Tercer puente de Arganda (1867), con columnas de hierro laminado. Fotografía de José Martínez Sánchez.

estaban entre los diez inicialmente propuestos: sobre el Jarama en Vaciámadrid, sobre el Tajo en Fuentidueña, sobre el Gállego en Zaragoza y sobre el Pas en Carandía. Aparte de los derechos de pontazgo durante un periodo de años, el contratista, que constituyó en 1842 la “Sociedad de los Cuatro Puentes Colgantes”, podía introducir en España los útiles y materiales necesarios libremente, sin abonar derechos.

Por cierto, fallecido Larramendi, le tocó lidiar con el desarrollo práctico de esta concesión a Pedro Miranda, el ingeniero del puente de Aranjuez. Miranda fue nombrado

director general de Caminos, Canales y Puertos el 17 de mayo de 1841.

¿Qué fue de estos puentes?

El primero en construirse fue el de Fuentidueña, localidad destacada siempre en los itinerarios históricos entre Madrid y Valencia, precisamente por necesitar cruzar el río Tajo. Este puente tuvo 64,5 metros de luz. Su prueba de carga tuvo lugar en julio de 1842 y se abrió al tráfico el 7 de agosto de ese año. El puente de Fuentidueña apareció descrito con bastante detalle en el

diccionario de Madoz, lo que nos permite conocer cómo eran estos puentes colgantes de primera generación: “sobre el río Tajo a distancia de 700 pasos del pueblo y en la carretera de Valencia, hay un puente colgante de hierro de un solo arco y de 231 pies de largo por 22 de ancho; está suspendido de 8 cadenas de alambre (no eran cadenas, sino cables), 4 por cada frente; su pavimento es de tablones de madera asegurados en sarchones de hierro suspendidos por sus extremos con péndolas fijas en las maromas”.

El puente terminó su existencia en 1866, en una acción militar de Juan Prim, que el 3 de enero se había “pronunciado” en Villarejo de Salvanés, buscando ser nombrado presidente del Gobierno por la vía clásica de ese siglo. Probablemente, destruyó el puente en su huida después del fracaso de su intentona. Estos puentes colgantes de primera generación se podían destruir con relativa facilidad, como ya se ha visto en el caso de los puentes de Burceña o de Bilbao.

Las obras del puente sobre el Jarama, entre Vaciámadrid y Arganda tardaron en comenzar, al no estar de acuerdo el ministerio con los primeros diseños de la empresa, incluso en aspectos tan básicos como la longitud de los tramos. Finalmente, fue un puente de 160 m de longitud dividida en tres tramos, el central de 60,40 m. En septiembre de 1843 se realizó la prueba de carga y el 31 de octubre se abrió al tráfico. La historia de este puente fue rocambolesca. Una riada lo destruyó en 1858 al llevarse por delante las pilas centrales. La compañía se vio obligada a reconstruirlo y para ello aprovechó las columnas de fundición del anterior puente. Al efectuar la prueba de carga, en noviembre de 1859, el puente se vino abajo entre un fuerte estruendo. Se

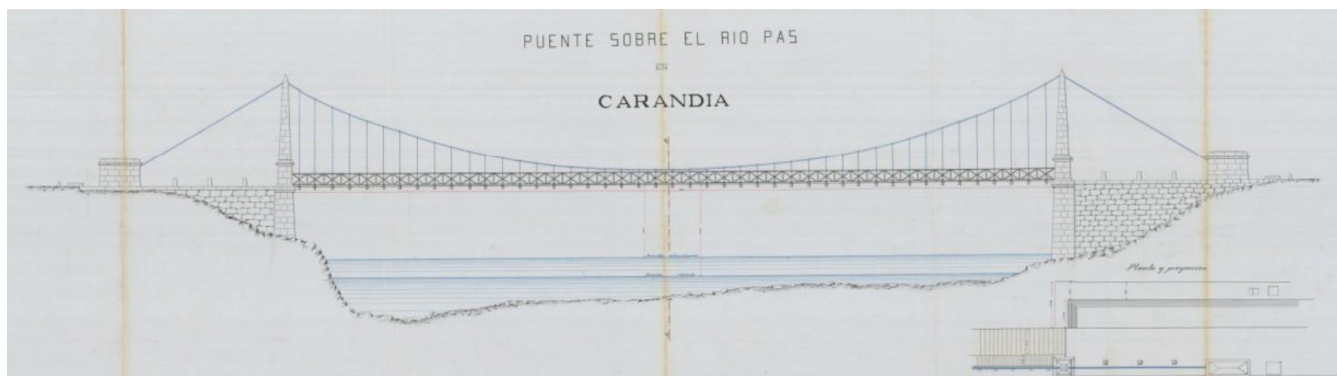


Figura 6. Plano del puente de Carandía, con las reformas de 1856.
Fuente: <http://carreterucas.blogspot.com/2019/04/el-puente-colgante-de-carandia.html>

había roto una de esas columnas de fundición. Fue necesario volver a reconstruirlo, utilizando esta vez columnas de hierro laminado importadas de Inglaterra.

El puente de Carandía sobre el río Pas tuvo unos 50 m de longitud, y se proyectó para sustituir a un puente de piedra que se había arruinado por una riada en 1834. Las obras finalizaron en mayo de 1843. En 1856-1857 fueron sustituidas las columnas de fundición por otras de piedra y se cambiaron numerosos alambres oxidados. Estuvo en servicio hasta el inicio del siglo XX y en 1904 se proyectó su demolición. La peculiaridad de este puente dejó huella en el escudo de Piélagos, al que pertenece Carandía. Quizá sea el único escudo municipal que tiene un puente colgado (además de otro clásico).

El puente sobre el Gállego entre Zaragoza y Santa Isabel se abrió al tráfico en noviembre de 1844. Era de un solo tramo, pero de 136,40 m de luz. El puente sobrevivió al periodo concesional y revirtió al Estado en 1869, eso sí, con bastantes deterioros, lo que obligó a limitar la carga. En 1886 se procedió a inspeccionar el puente para valorar su demolición y la construcción de otro puente metálico fijo, pero el informe del ingeniero Luis Gaztelu aconsejó reparar el puente colgante, eso sí,

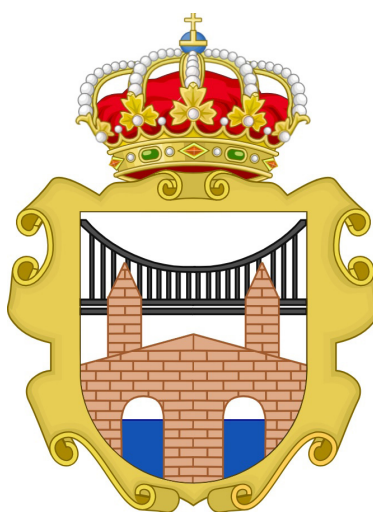


Figura 7. Escudo del municipio de Piélagos, al que pertenece Carandía. Dos puentes en su escudo

“transformándolo en puente colgado rígido y de piezas amovibles” En 1889 y 1890 tuvo una reforma de gran entidad, que reflejó la Revista de Obras Públicas en un artículo de 1897: “la operación más difícil fue, sin duda alguna, la sustitución de las antiguas bielas oscilantes por los apoyos definitivos. Se montaron éstos rodeando a los antiguos y dejando sin cerrar una de las caras de la celosía, para poder extraer por ella los apoyos antiguos. Se trasladaron uno a uno los alambres de los cables desde el apoyo antiguo al carretón del nuevo, sosteniendo este carretón con fiadores provisionales, y después se desmontaron desmontaron las bielas de fundición para poderlas sacar del interior de los apoyos nuevos. Solo

durante esta última operación, que se ejecutaba en algunos minutos, había necesidad de suspender el paso por el puente”. Finalmente, en 1930 fue sustituido por un puente de hierro “fijo”.

Problemas de los puentes colgantes de primera generación

Los puentes colgantes de primera generación permitían ahorrar costes y su construcción era más sencilla que la de los clásicos puentes de piedra, pero presentaban muchos problemas a causa de la escasa rigidez del tablero. Así lo describe el maestro Juan José Arenas en su magnífico libro “Caminos en el aire”: “Los colgantes novecentistas, mucho más cerca de las primitivas pasarelas de lianas que de los modelos actuales, constaban de un tablero de madera apoyado en travesaños del mismo material que, asomando lateralmente de éste, venían a suspenderse de las péndolas verticales, las que a su vez pendían de las maromas o cables principales. El concepto actual de viga de rigidez, que impide que la estructura se deforme excesivamente por el paso de las cargas de tráfico, estaba completamente ausente. En todo caso vemos cómo, una y otra vez, se establecen en

estos puentes antepechos o barandillas de madera, compuestas por cruces de San Andrés que, al quedar enlazadas al tablero, le proveían de una mínima rigidez”.

Estas barandillas se pueden observar en el puente de Fraga (Huesca), que pintó con mucho detalle Genaro Pérez Villaamil en 1850. Hubo suerte con este recuerdo pictórico, pues el puente se había inaugurado el 12 de abril de 1847 pero solamente duró hasta el 28 de septiembre de 1852, cuando una riada lo derribó, falleciendo doce personas. En 1853 se reabrió al tráfico el puente colgado, pero de nuevo, a causa de una fuerte tormenta, se hundió el 21 de octubre de 1866.

Estos primeros puentes ofrecían un bamboleo notable al pasar el tráfico. Se cuenta que en alguno de ellos era necesario ir agarrado a la barandilla por ser este movimiento bastante notable. El miedo ante los fenómenos meteorológicos de importancia se agudizaba. De ahí que la tendencia en la segunda mitad del siglo XIX fuera a sustituir esta solución por lo que denominaban “puentes fijos”, es decir, los clásicos de hierro.

Se unió a esta falta de confianza el desastre ocurrido en Angers (Francia) el 16 de abril de 1850. El puente colgante de esta localidad había sido construido entre 1836 y 1838, y tenía 102 metros de longitud. A pesar del fuerte viento, un batallón de unos 750 militares, sin marcar el paso por precaución, se puso a cruzar el puente. Debido a la fuerza del viento, el puente oscilaba claramente. La carga sobre el puente, unida al fuerte viento, hizo aumentar la oscilación, que terminó por reventar uno de los cables y provocar el hundimiento del puente. Murieron 226 soldados.



Figura 8. Puente colgante original sobre el Gállego en Zaragoza



Figura 9. Puente colgante sobre el Gállego en Zaragoza, después de su reforma de 1889-1890.



Figura 10. Puente de Fraga. Jenaro Pérez Villaamil. Museo Nacional del Romanticismo.



Figura 11. Colapso del puente de Angers (1850). Wikipedia

El pliego de condiciones generales de 1843 y la Instrucción de 1845

Después de la primera concesión de obras de carreteras (los cuatro puentes citados, concedidos a la empresa de Seguin), el 25 de diciembre de 1843 se publicó por fin el pliego de condiciones generales para todas las contratas que se celebraran para la construcción de los puentes colgados. Se aprovechó la publicación del pliego en la Gazeta de Madrid para licitar la concesión del puente colgado de Mengíbar, sobre el río Guadalquivir. Este pliego general fijaba las principales condiciones para licitar. De entrada, se exigía una fianza; antes de los cuatro meses debía el adjudicatario presentar el proyecto, y las obras tenían que comenzar antes de que transcurrieran tres meses después de que el proyecto fuera aprobado por la Administración.

Eran tiempos revueltos, y así lo recogía el artículo 7 del pliego: “Las condiciones expresadas no serán válidas [...] cuando su falta de cumplimiento sea ocasionada

por mandato del Gobierno o de jefes militares, o por conmoción popular”.

El pliego estableció las tensiones máximas admisibles en las péndolas (“35 libras por línea cuadrada”) y las condiciones para pilares, estribos y cimentaciones. Definió también la prueba de carga, consistente en una carga de 304 libras por vara cuadrada de piso comprendido entre pasama-

nos (equivalente a unos 200 kg/m²). Esta carga debía permanecer al menos 24 horas sobre el puente. Para evitar riesgos para los trabajadores, se estableció que la operación de carga se debía hacer por medio de carretones de báscula, movidos por cabrestantes colocados en los extremos, de modo que se distribuyera uniformemente la carga.

Finalmente, el pliego establecía las obligaciones del concesionario para mantener el puente en servicio. Curiosamente, se preveía la indemnización al concesionario si se destruyesen las obras por conmoción popular (de nuevo esa curiosa expresión) o por mandato del gobierno o de jefes militares (que al parecer podían cargarse los puentes sin contar con nadie más).

La palabra “concesión” figura por primera vez, en obras de carreteras, en el artículo 8 del pliego: “La concesión se otorgará en favor del que haga mayor rebaja en el número de años”.

Como se ha citado, la construcción del puente colgado de Mengíbar



Figura 12. Puente colgante de Mengíbar. Fotografía de Jean Laurent (a. 1867).

bar fue subastada el 25 de diciembre de 1843, siendo la segunda concesión de obra de carretera en España, esta vez con un pliego público de por medio. El adjudicatario fue Francisco de las Rivas Ubieta, que construyó un puente que estuvo en servicio hasta 1930 (todo un récord para estos puentes de primera generación).

La regulación de este primer periodo concesional culminó el 10 de octubre de 1845, cuando se aprobó la Instrucción para promover y ejecutar las obras públicas, en concreto caminos, canales, puertos, navegación de ríos y desecación de terrenos pantanosos. No incluyó a los ferrocarriles. En su artículo 5º se reconoció que las obras podían realizarse “por empresa”, por contrata o por administración. El primer caso (“obras por empresa”) se trataba de la típica concesión: “En las obras por empresa, la administración contrata con particulares la ejecución de las obras, cediéndoles en pago los productos y rendimientos de las mismas, y cuando estos no sean suficientes, estipulando concesiones en compensa-



Figura 13. Puente de Lascellas (Huesca). Fotografía de José Martínez Sánchez (a. 1867).

ción de la industria de los empresarios o del capital que adelanten, de lo cual resultará a su favor en los más de los casos un privilegio por tiempo determinado”. Si leemos artículos de obras ejecutadas por concesión en el siglo XIX, nos damos cuenta que la denominación habitual es la de obras realizadas por empresa. Viene de esta Instrucción, que a lo largo de sus 55 artículos reguló las condiciones para llevar a cabo las obras públicas.

A pesar del empuje inicial, con puentes colgados, Pedro García Ortega (“Historia de la legislación española de caminos y carreteras”) opina que “en materia de carreteras no se consolidó este modo de ejecutar las obras públicas; sin duda, porque los riesgos de constructor-concesionario eran inmediatos, gravosos y ciertos y, en cambio, los reintegros y beneficios eran tardíos, inciertos y aleatorios”.

De una u otra manera de contratar su construcción, el siglo XIX dejó para el recuerdo varios puentes colgantes más de primera generación. Una provincia con especial patrimonio de este tipo fue Huesca. Quizá el mejor puente de esta época fuera el de Lascellas, sobre el río Alcanadre. Este maravilloso puente duró hasta 1936, cuando de nuevo la locura de la guerra lo derribó.

Poco o nada queda hoy día de esos puentes colgados del siglo XIX. Bueno, si se quiere ver unos cables originales de hilos paralelos tipo Seguin debemos seguir en la provincia de Huesca y acercarnos a Jánovas. Su puente colgante sobre el río Ara data de 1881 y ahí sigue. Vale la pena visitarlo, su historia y su entorno lo merecen. ❖

Resistiendo: Jánovas

Poco o nada queda hoy día de esos puentes colgados del siglo XIX. Bueno, si se quiere ver unos cables originales de hilos paralelos tipo Seguin debemos seguir en la provincia de Huesca y acercarnos a Jánovas. Su puente colgante sobre el río Ara data de 1881 y ahí sigue. Vale la pena visitarlo, su historia y su entorno lo merecen. ❖



Figura 14. Puente de Jánovas. Fotografía de Silvia Casas Cañada (2022).

Un puente olvidado con un importante pasado caminero: Puente Mediana de Hornillos y Alcazarén (Valladolid)



A forgotten bridge with an important past as a road bridge: Puente Mediana of Hornillos and Alcazarén (Valladolid)

Manuel Durán Fuentes

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Francisco Javier Payán de Tejada González

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

En este artículo, se presenta la situación de un puente del siglo XVI, olvidado como consecuencia de la construcción, en los años cincuenta, de una variante del trazado de la carretera de Valladolid a Toledo que soportaba. Huérfano al no pertenecer a ninguna de las redes de carreteras de las diferentes administraciones, la Administración Central del Estado asume su titularidad y su protección por su gran valor patrimonial. Sobre el río Eresma, sin apenas uso vehicular, el tiempo y algo de vandalismo lo han dejado en una situación precaria. Ante esta situación, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible ha redactado un proyecto de rehabilitación con objeto de salvarlo de la ruina.

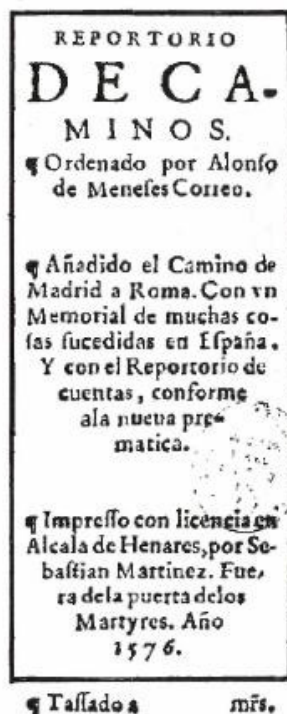
This article presents the condition of a 16th century bridge, forgotten as a consequence of the construction, in the 1950s, of a bypass of the Valladolid-Toledo road. Not belonging to any of the administrations road networks, the State Administration assumes its ownership and its protection due to its great heritage value. On the Eresma river, with hardly any vehicular use, time and some vandalism have left it in a precarious condition. In view of this situation, the General Directorate of Roads of the Ministry of Transport and Sustainable Mobility has drawn up a rehabilitation project to save it from decay..

Una breve historia del puente

Parafraseando a León Battista Alberti un puente es una parte importantísima de un camino, y en este caso el Puente Mediana formaba parte de una ruta muy importante de la red viaria de Castilla en los siglos XVI y siguiente. Está en la traza del antiguo camino de Toledo a Valladolid conocido por “Camino de los Caballos”, que tuvo un intenso tránsito en una época en la que el centro de la Península era el corazón administrativo del Imperio Español. El desarrollo de los caminos en este territorio estuvo muy vinculado al desarrollo político, económico y social de España.

Durante el siglo XVI hubo muchos intentos de mejora de los caminos, la mayoría de herradura -los carreteros eran escasos- pues solían estar en mal estado. Su conservación era precaria y la mayoría de sus puentes carecían de un mínimo mantenimiento y cuando colapsaban la reparación tardaba decenios en muchas ocasiones. Un buen número de cruces de los ríos se hacía, con evidente riesgo, por vados ya fuese porque el puente más cercano estaba inutilizado o bien para evitar el pago del correspondiente peaje, el pontazgo, impuesto por señorial “dueño”. Un ejemplo de esto es el escrito de los Procuradores de las Cortes en Madrid que en 1534 suplicaron que se ordenara por parte del Monarca <<... que se hicieren los puentes y se aderezaran los caminos y calzadas de que hay gran falta en estos reinos>>. A lo largo del siglo XVI son repetidas estas peticiones en las que se priorizaba la construcción de puentes pues por malos que fuesen, los caminos se podían transitar a pie y a caballo, pero el cruce a través de vados o mediante barcas con frecuencia era peligroso.

El puente Mediana se halla en el trazado de un camino recogido en el “Repertorio de Caminos” de Pedro



¶ Valladolid para Toledo,
ay leg. xxxix.

Laguna	i
boezillo	i
el cardiel	i
mojados	i
alcázar	i
Olmedo	ii
almenara	ii
don hierro	ii
palaceros	j
pajares y la venta	j
santo domingo	j
santo vicente	ii
mediana	j
la venta del marques	ii
la veta dela debedilla	iii
la veta dela palomera	j
sebreros	ii
la veta dela tablada	iii
la veta de los toros de guita	iii
paredes	ii
Ladaballo	j
Escalona	j
santo silvestre	ii
noues	iii
buecas	j
villa miel	j
la puente de guadarrama	ii
lazarobuy	ii
Toledo.	iii

Figura 1. Itinerario de “Camino de los Caballos” de Valladolid a Toledo. Repertorio de Caminos de Meneses (1576)

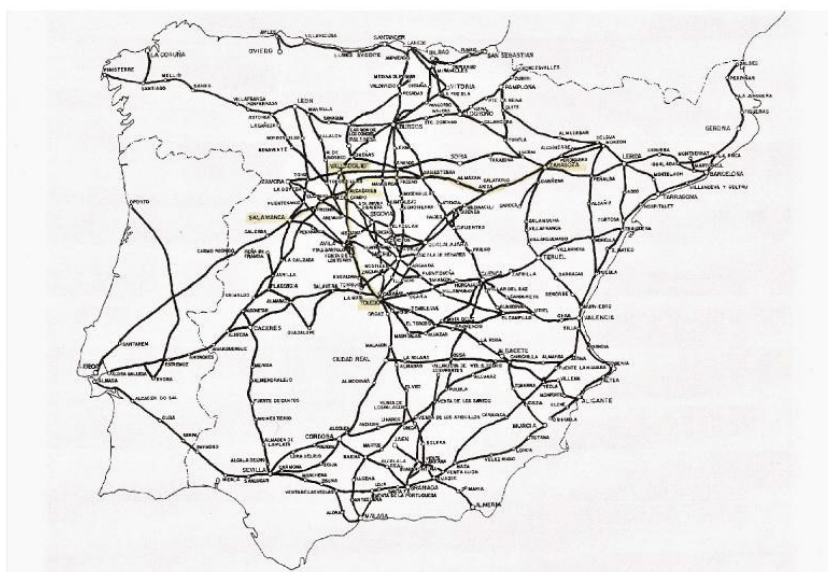


Figura 2. Mapa de los caminos del Repertorio de Caminos de Meneses (1576)

Juan de Villuga publicado en 1546, que es la primera obra de este tipo editada en Europa. Este camino era conocido por el “Camino de los Caballos”, el más corto de los dos que describe entre Toledo y Valladolid (el otro era el “Camino de los Carros”). La descripción del trazado que comenzaba en Toledo, enumera los lu-

gares siguientes: Villamiel de Toledo, Huecos, Novés, Castillo de San Silvestre, cruzaba el Tajo por el puente de Escalona, pasaba por los Toros de Guisando en las cercanías de San Martín de Valdeiglesias, Cebrenros, La Cañada, Mediana, Vía de San Vicente, Santo Domingo de las Posadas, Parajes de Adaja, Donhierro,

Olmedo, Alcazarén, Mojados, Boecillo, Laguna de Duero y remataba en Valladolid. Según Andrea Navagero, embajador de la República de Venecia ante la corte de Carlos V (1525-1528), los caminos que tenía origen o destino a Valladolid eran muy transitados sobre todo después del traslado de la Corte española en 1526.

Este camino también lo recoge Meneses en su "Repertorio de Caminos" de 1576 con un itinerario que desde Valladolid pasaba por Boecillo, Mojados, Olmedo hasta Pajares de Adaja, siguiendo el trazado de la actual carretera N-403; en esta última localidad se cruzaba con los caminos de Zamora a Sigüenza y de Medina del Campo a Toledo. En Medina su trazado coincidía con el que desde esta villa se dirigía a Toledo. En Alcazarén se cruzaba con el camino de Salamanca a Zaragoza.

El puente Mediana probablemente fue construido por el arquitecto Diego de Praves a finales del siglo XVI o a comienzos del XVII cuando pudo colaborar su hijo Francisco al que habitualmente se le atribuye la autoría. Tuvo relevancia ya que formaba parte de tan frecuentado camino y porque era punto de parada obligada ya que, a la salida con dirección a Valladolid, una vez coronada la cuesta del ribazo derecho del río Eresma, hubo una venta o posada donde estaba instalado el fielato, oficina que alojaba la balanza o "fiel", donde se pagaban los arbitrios y tasas municipales sobre el tráfico de mercancías.

Existe la creencia que era un lugar frecuentado por bandoleros, quizá por el hecho que el conocido Luis Candelas, después de varias fechorías, fue apresado y encarcelado en Alcazarén el 18 de julio de 1837.

En el puente se produjo un combate en 1808 durante la Guerra de la Independencia entre las tropas francesas y el Cuerpo Franco de Si-

mancas comandado por el guerrillero Francisco de Paula.

Según Pablo Cano Sanz en su obra "Fray Antonio de San José Pontones. Arquitecto, ingeniero y tratadista en España (110-1774)" escribe que <<En fecha indeterminada, pero con seguridad poco antes del 30 de noviembre de 1756, Pontones proyecta "planta y condiciones" para reparar los puentes de Palacios, Mediana y Torcas, sobre el río Eresma... todos ellos cercanos de Olmeda>>. Las tres obras las llevó a cabo el maestro arquitecto Andrés Hernando nombrado el 20 de diciembre de 1756 por el Consejo de Castilla, con un presupuesto inicial de 180.000 reales, a los que se añadieron otros 9.600 reales más para hacer frente a nuevos reparos. La piedra procedió de las canteras del Conde de Miranda del Castañar dueño de la villa de Íscar (Valladolid) donde tenía un espléndido castillo. Las obras se ejecutaron entre el mes de diciembre de 1756 y el mes de febrero de 1759, que se dieron por finalizadas tras la revisión realizada por el propio P. Pontones.

El puente estuvo en servicio hasta la década de los años 50 del siglo pasado cuando se derivó el tráfico por la nueva variante de la carretera N-601 que cruzaba el Eresma por un nuevo puente.

Descripción del puente

El puente Mediana se construyó en un valle poco profundo y estrecho del río Eresma, posee dos bóvedas prácticamente iguales de 10,00 metros de luz y directrices apuntadas. Este hecho indica que el autor de las "trazas" se ajustó a la tradición constructiva medieval que fue una constante que perduró hasta bien entrado el siglo XVIII, hasta que los maestros canteros fueron cediendo su protagonismo a arquitectos e ingenieros.

Como puente caminero construido en una época en el que buena parte del transporte de mercancías se realiza mediante carretas, se construyó con una plataforma amplia de unos 5,00 m entre pretilos. Esta era una medida muy habitual de los puentes de época romana ya que las vías eran auténticas carreteras por donde circulaban carruajes de diferentes tipos. Buenas carreteras tenían que ser cuando se podía recorrer 200 km en un día. Entre ambas épocas los desplazamientos en el Medievo eran a pie o en caballerías así como el transporte de mercancías era en carros tirados por bueyes o a lomos de recuas de mulas.

En el alzado aguas arriba de la pila posee un tajamar y aguas abajo dispone de un espolón apuntado, un nuevo elemento desconocido en las épocas romana y muy poco empleado en la medieval, que mejora el comportamiento hidráulico del puente pues permite mantener el régimen laminar del río a través de la arquería y evitar su transición a otro turbulento con remolinos que podrían socavar la cimentación de la pila. Esta disposición ya aparece en el tratado "De re aedificatoria" del arquitecto italiano León Battista Alberti publicada unos años después de su muerte en 1485. En la Biblioteca Nacional se conserva un tratado de arquitectura de autor anónimo escrito en torno a 1550, en el cual ya recoge esta recomendación <<... que el pilar a de tener figura de barca con proa y popa. La proa recibe la corriente del agua y la popa se despiden...>>, sin duda "inspirada" en la obra de Alberti que recomendaba que las pilas debían ser <<... alargadas a semejanza de una nave, con proa y popa bien marcadas en ángulo, y orientadas en línea recta en el sentido de la corriente...>>.

Tanto el tajamar como el espolón están rematados con sendos sombreretes piramidales de una altura relativamente pequeña. El tajamar



Figura 3. Alzado aguas arriba



Figura 4. Arrastres de troncos y maleza bajo el arco derecho

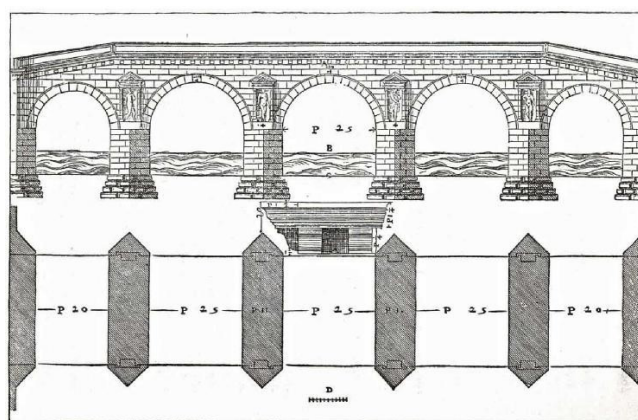


Figura 5. Modelo de puente de Andrea Palladio (1570)

permitía el giro en horizontal de los troncos de árboles arrastrados por la corriente y la arista del sombrerete su volteo vertical. Con ello se trataba de impedir que se acumulasen en el frente del puente ya que podían formar un “muro vegetal” que remansaba las aguas con un aumento del caudal aguas arriba y el incremento de la potencial energía que aumentaba la velocidad del agua y sus efectos perniciosos para el puente.

Si se analizan los tímpanos y muros de los estribos se aprecia que la calzada original tuvo los extremos con pendiente mientras que el tramo central sobre la arquería era horizontal. Era un tipo de puente que recomendaba Andrea Palladio en su obra “Los cuatro libros de arquitectura” (1570).

A mediados del siglo XVIII la traza del Padre Pontones incluyó el recrecido del puente que supuso una modificación importante de su conformación, seguramente realizadas con base en sus observaciones de las deficiencias hidráulicas y funcionales. Las recurrentes avenidas del Eresma debían cortar el paso a tan importante camino. Recreó sus alzados con buena fábrica de sillería, dotó a la calzada de nuevos pretilos y mejoró notablemente los accesos.

La horizontalidad de la calzada facilitaba el tránsito de los carruajes al suprimir las rampas de los accesos. Seguramente el eficiente P. Pontones tenía el afán de mejorar la calidad de los caminos existentes en cuanto a su trazado, pendientes y rampas, la restauración de los puentes antiguos y mejora del firme, dado el incremen-

to del transporte sobre ruedas. El “Tratado legal y político de caminos públicos y posadas” redactado por el jurista Tomás Manuel Fernández de Mesa es el primero que se escribió en España y en el que reivindicaba el criterio de autoridad de los juristas e ingenieros romanos y sus obras, tomándolos como ejemplo de lo que convenía hacer en el Reino en materia de caminos. En su planteamiento viario propone la construcción de una red viaria con centro en Madrid en detrimento de la configuración de la antigua caminería de las Castillas con sus numerosos caminos transversales. El camino Toledo-Valladolid pierde su importancia pues ya no figura en el nuevo repertorio de los Caminos Reales que vertebrarán al país tal como existe actualmente.

Otra característica del siglo XVIII

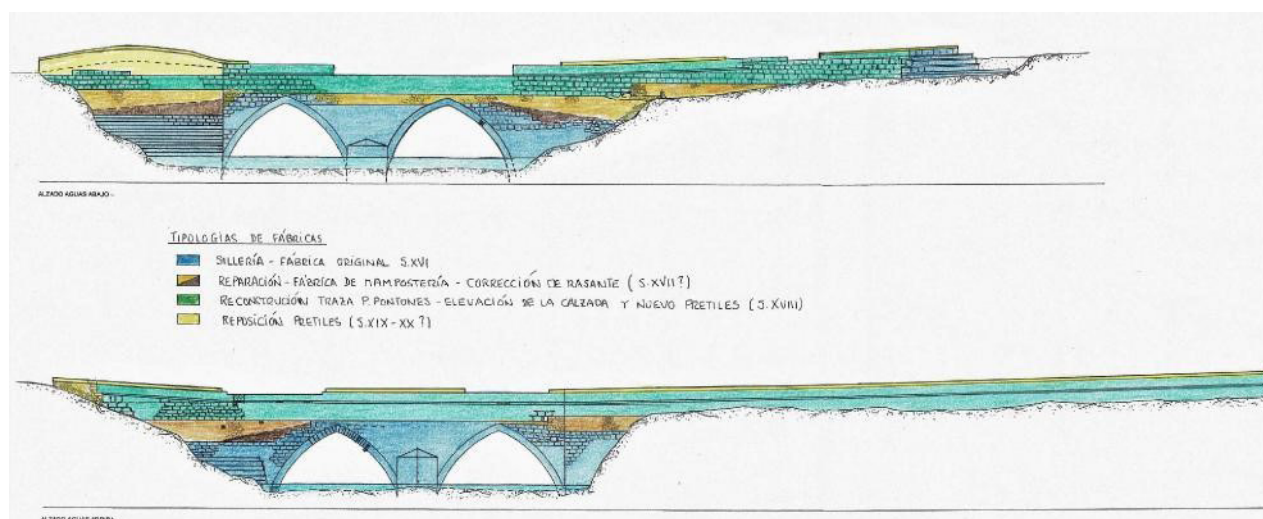


Figura 6. Interpretación de las fábricas históricas en los alzados



Figura 7. Distintas fábricas históricas en el alzado aguas abajo

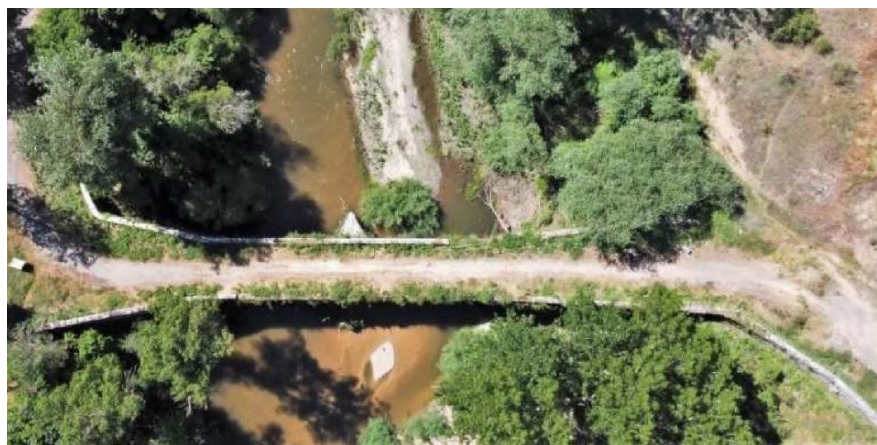


Figura 8. Foto cenital de la planta

se introdujo en la planta del puente con la ampliación de la anchura de la calzada en los accesos que genera unos espacios que servían de apartaderos y en los cuales se hacía la transición de las distintas anchuras del camino y de la obra de paso.

Las causas del deterioro

El mal estado de conservación del Puente Mediana se debe a su abandono que lo somete a la inexorable acción de la Naturaleza. Afortunadamente existe el firme propósito de promover y llevar a cabo su recuperación que ha de basarse en el respeto a sus diversos valores. Las “Recomendaciones para caracterizar el valor Patrimonial de los puentes” realizado por el Comité de Puentes de la Asociación Técnica de Carreteras son una buena guía a este efecto.

El primer paso de su reparación es la eliminación de la vegetación invasiva de su entorno más próximo y de la que está enraizada en la fábrica.

Es bien conocida la capacidad “destructiva” del agua en movimiento en relación directa con el aumento de la velocidad. El puente puede dañarse por las avenidas del Eresma pero

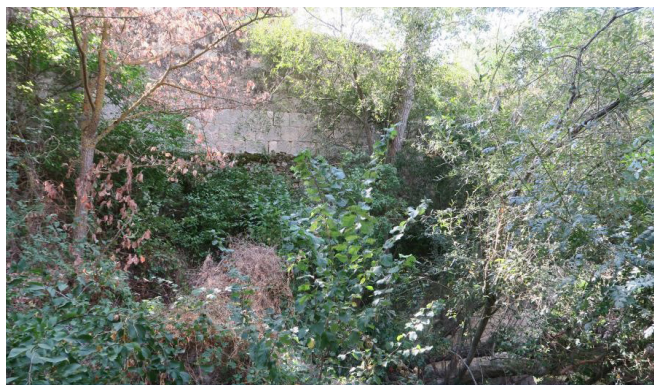


Figura 9. Abundante cubrición vegetal de la obra



Figura 10. Calzada del puente

también por las escorrentías que recogen los empinados accesos y la propia plataforma del puente. En este caso han sido estas últimas las más perjudiciales ya que el déficit de imbornales hizo que el agua produjese no solo el aterramiento de la calzada sino que el agua buscase una salida en la plataforma a través del relleno provocando cavidades y la inestabilidad estructural de los muros.

Desde siempre los pretilos e impostas de los puentes antiguos han sido deteriorados por varios motivos, desde el arrastre por grandes avenidas a derribos por choques de vehículos, por el saqueo de esta buena cantería ya labrada con destino a la construcción de edificios en un entorno cercano o por el derribo vandálico

al río. En el Puente Mediana hay tramos sin ellos por lo que se propone la restitución de las piezas que faltan (figura 10).

La recuperación de un puente olvidado

Tradicionalmente, cuando un camino tenía que salvar un cauce de agua y, por tanto, había que construir un puente, se buscaba la solución más sencilla, bajando el camino hasta el río y construyendo el puente más corto y, generalmente, perpendicular a su cauce. Hay que tener en cuenta que las exigencias al trazado del camino eran mínimas dado el tipo de tráfico de peatones, caballerías y carros que soportaba.

Así es la configuración del puente Mediana, que ubicado en el camino de Valladolid a Toledo que transcurre por la planicie de Tierra de Pinares, baja hasta el cauce para atravesarlo de forma perpendicular a éste.

Pasados los años, con la llegada de los vehículos automóviles, ese trazado se vuelve imposible para la circulación y se proyecta y construye una variante y un nuevo puente, quedando el antiguo semiabandonado, sirviendo únicamente a un tráfico muy local.

Las dos fotos aéreas anteriores sitúan la construcción de la variante y el nuevo puente entre 1945 y 1956, contemporáneo con el Plan de Modernización de Carreteras del año 1950 (Ley de 18 de diciembre de



Figura 11. Foto aérea 1945



Figura 12. Foto aérea 1956

1950) en el que no hemos detectado la referencia a su construcción, por lo que quizás pudiera haberse construido un poco antes de su aprobación. Este puente es muy similar al construido sobre el río Cega en Mojados que sí pertenece al Plan de Modernización, y ambos siguen el diseño establecido en la colección de puentes de José Eugenio Ribera de 1923.

La construcción de variantes y la eliminación de obstáculos a la circulación era uno de los objetivos del Plan y es el caso ante el que nos encontramos.

Así, nuestro puente quedó relegado del trazado de las carreteras principales de España, en este caso de la carretera Madrid-Adanero-Valladolid-Gijón que pertenecía a la red de carreteras subradiales y, por tanto, un poco en el olvido. Tanto es así, que el Real Decreto de Transferencias de 1983 no lo cita como transferible, siendo que había dejado de pertenecer a la red de carreteras del Estado de facto.

Hasta que, recientemente, un vecino de la zona, observador y preocupado por la conservación del Patrimonio, llega a las oficinas de la Demarcación de Carreteras del Estado en Castilla y León Occidental, preguntando por el organismo titular de dicho puente y alertando de su deplorable estado.

Hechas las pesquisas correspondientes, se pudo comprobar que ese tramo de carretera, entre una carretera nacional, la N-601, y una carretera de la Diputación, la VP-9103, no se había cedido en ningún momento ni a la Diputación, ni a la Junta de Castilla y León, ya que no figuraba entre los tramos cedidos en el RD de Transferencias de 1983, y, por tanto, la titularidad seguía siendo de la Administración del Estado, a través de su Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), dentro de lo que la Ley actual de Carre-

teras denomina viario anexo.

Como responsables de su conservación adoptamos algunas medidas urgentes, como fueron la eliminación de la circulación de todo tipo de vehículos, ligeros, pesados y agrícolas, por encima del puente y el encargo de un informe preliminar en el que se hizo una descripción de los daños y se proponían las actuaciones de reparación.

Dada la singularidad del puente y su valor patrimonial e histórico, así como la peculiaridad de su entorno, en el que se encuentra la popularmente conocida como cueva de Luis Candelas en la que la tradición popular sitúa el escondite del famoso bandolero antes de su apresamiento en la posada del pueblo de Alcazárén y una zona del río habitualmente utilizada en verano como playa, nos propusimos emprender una actuación que no fuera simplemente de reparación, sino de puesta en valor y atractivo turístico-cultural.

Así, decidimos encargar un proyecto de rehabilitación del puente y contar para su redacción con el ingeniero de caminos, canales y puertos Manuel Durán Fuentes, experto en rehabilitación de puentes de fábrica, corredor de este artículo, y con Tomás Ripa Alonso ingeniero especializado en ingeniería de puentes.

Dadas las especiales circunstancias que concurren en este caso, una solución para poder proceder a su rehabilitación es trasladar el proyecto a la "Comisión mixta entre El Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) y el Ministerio de Cultura y Deporte en el marco del VIII Acuerdo interministerial" para su aprobación y ejecución con cargo al 2% cultural establecido en el artículo 68 de la Ley de Patrimonio.

El proyecto se basa en el informe preparado por Manuel Durán Fuentes que comprende la reseña histó-

ca con la que empieza este artículo, la descripción del puente y de los daños detectados y la propuesta de actuaciones.

El estudio y el proyecto se apoyan en un levantamiento a "mano alzada" del estado del puente, de la disposición de andamios, y de las actuaciones sobre los diferentes elementos del puente como son las obras de fábrica, los alzados y los pavimentos.

Para tratar el problema del futuro enraizamiento de vegetación en la fábrica se propone el relleno profundo de las juntas de la mampostería y sillería con empleo de un mortero de cal hidráulica de forma que su ejecución no afectará a la visión del despiece de las fábricas.

El pavimento final sobre el puente, cuyo uso definitivo será peatonal, comenzará colocando sobre el relleno una capa de arena de nivelación, sobre la que se colocará un geotextil y una lámina de impermeabilización y, sobre éstas, una capa de zahorra de 22 cm.

Otro elemento a destacar es el firme de los accesos al puente. Está compuesto por un macadam de grava gruesa cubierta con riegos bituminosos, en parte desaparecidos, como corresponde a la época, años 30/40 que se pretende poner en valor mediante su limpieza y consolidación.

Todo el proceso estará sometido a control arqueológico, redactándose un informe final de acuerdo con la Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León.

A continuación, se presentan los croquis citados que explican de una manera más eficaz lo que es el puente y las actuaciones a las que va a ser sometido.

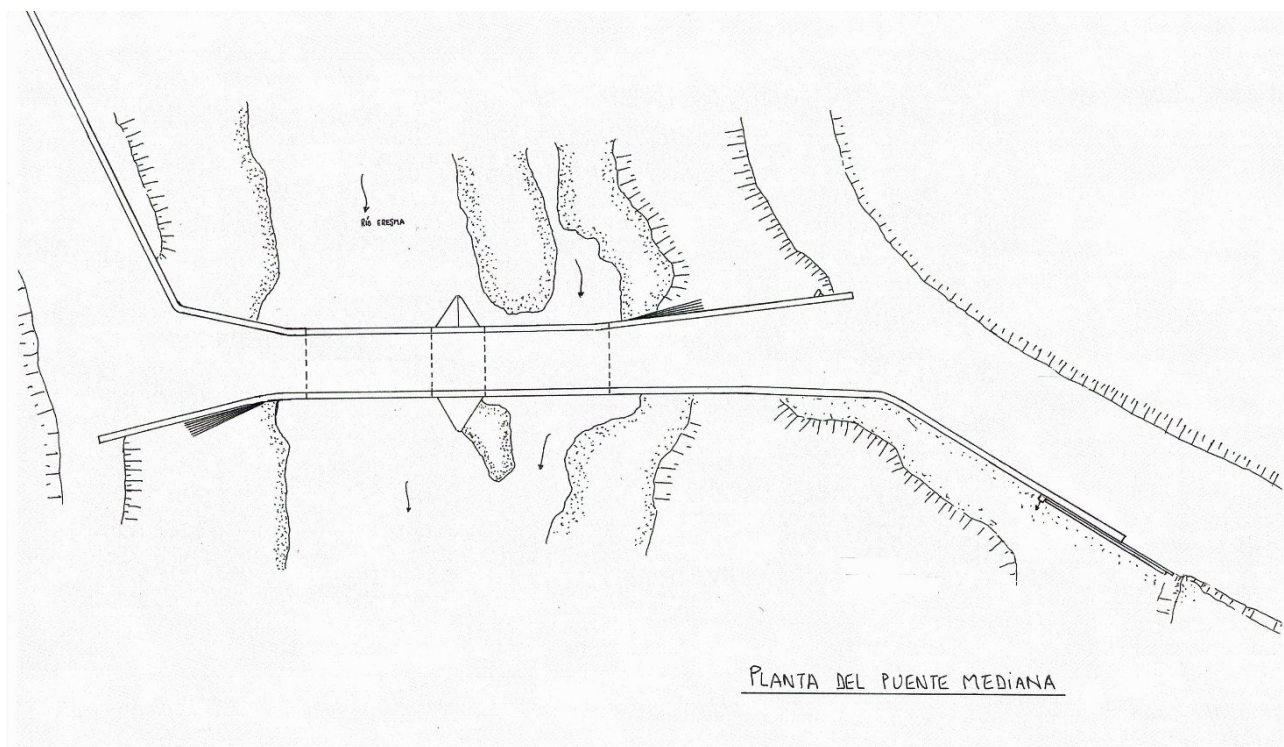


Figura 13. Planta del puente y accesos

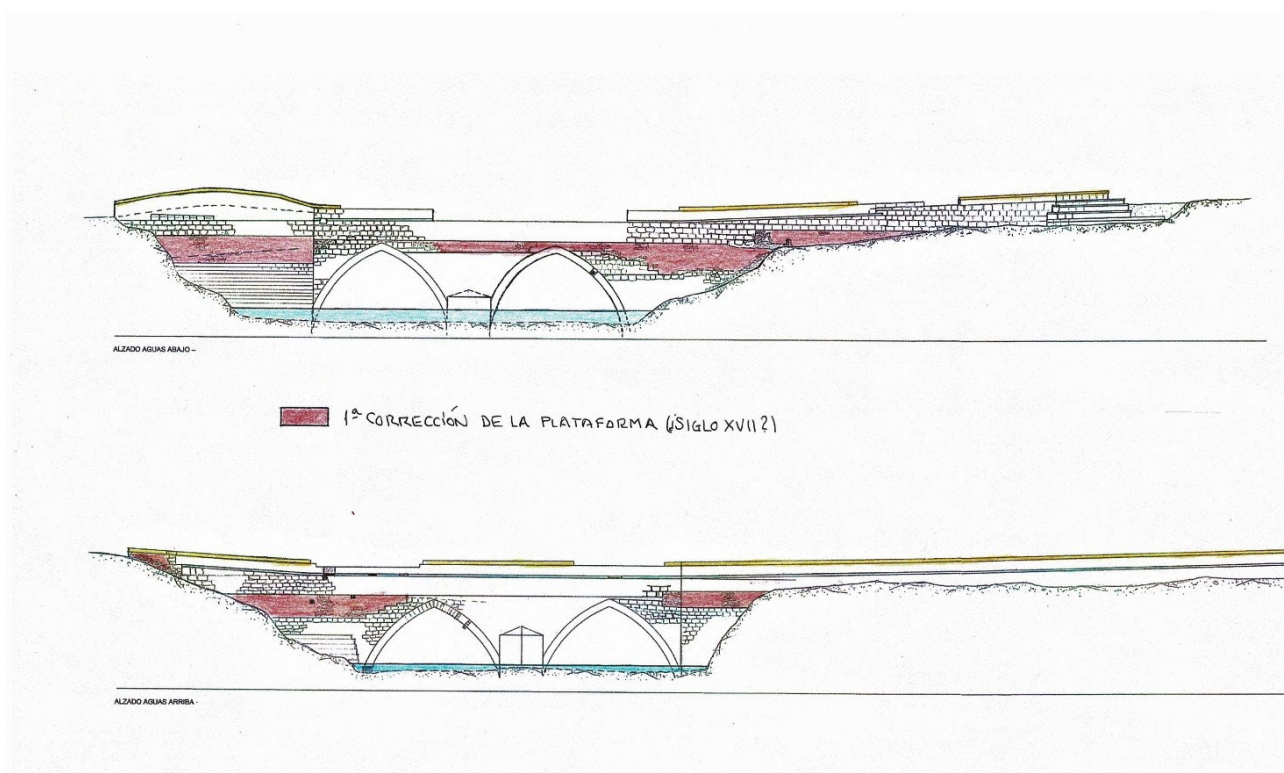


Figura 14. Alzados aguas abajo (a) y aguas arriba (b)

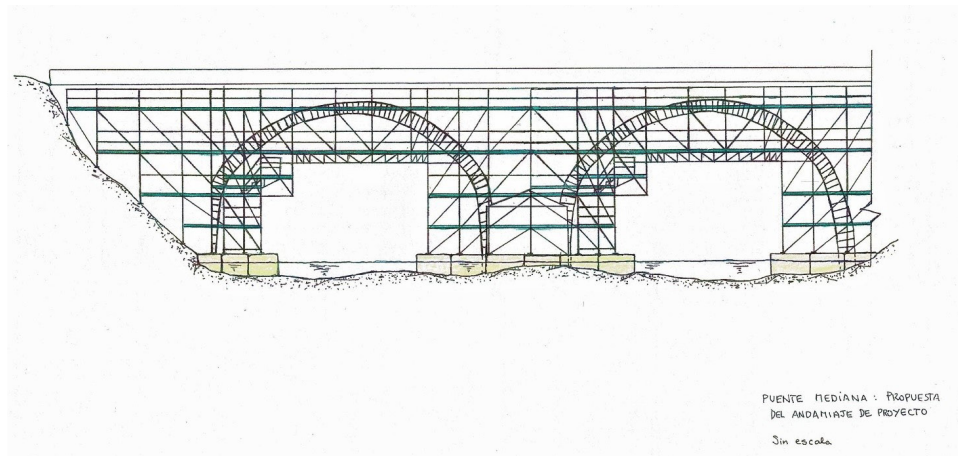


Figura 15. Propuesta de andamiaje de los alzados de un puente genérico

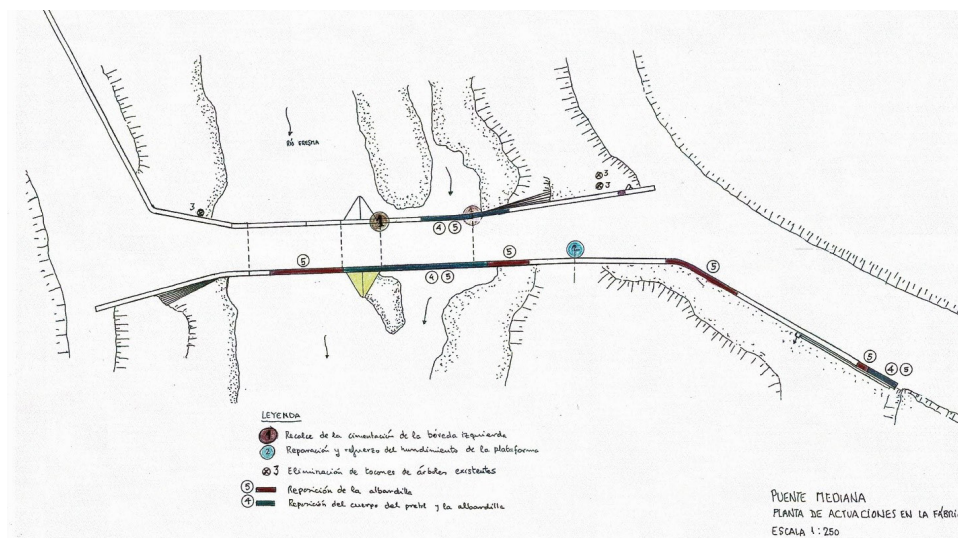


Figura 16. Planta de actuaciones en la fábrica.

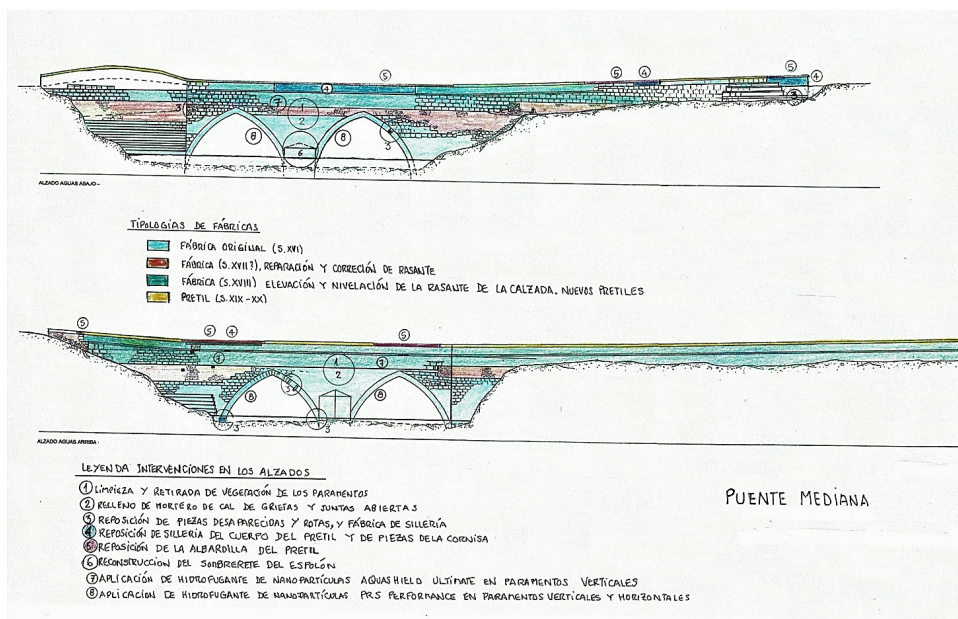


Figura 17. Actuaciones en los alzados

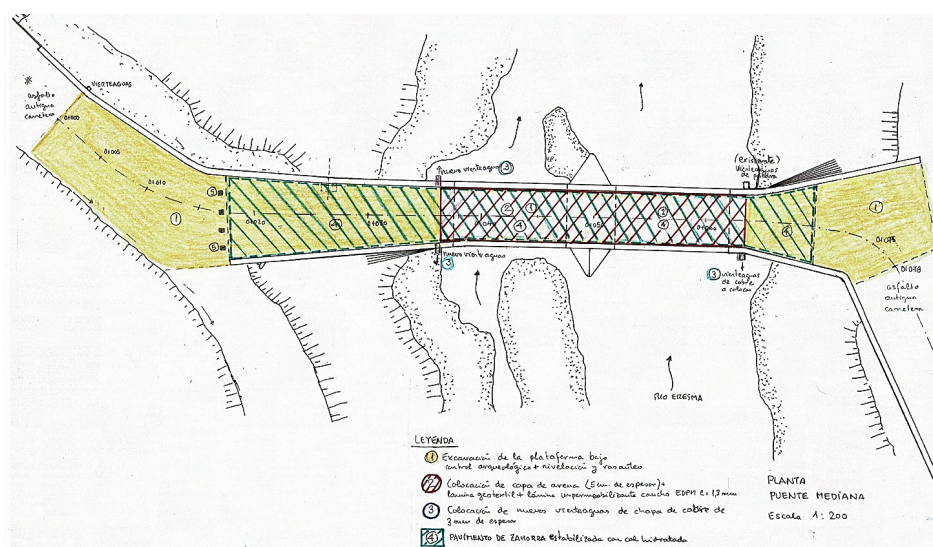


Figura 18. Actuaciones en la calzada y accesos

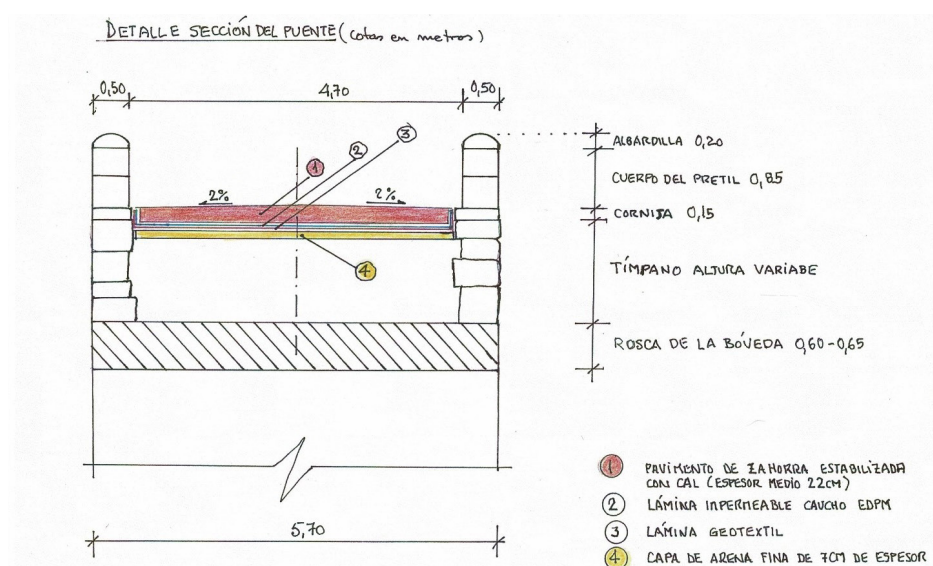


Figura 19. Sección transversal del nuevo pavimento

Agradecimientos

Los autores agradecen a Francisco Javier León González sus comentarios y observaciones a este texto que sin duda han contribuido a enriquecerlo.

Bibliografía

- [1] Juan Villuga. "Repertorio de caminos". 1546
- [2] Alonso de Meneses. "Repertorio de caminos". 1576
- [3] Pablo Cano Sanz. "Fray Antonio de San José Pontones. Arquitecto, ingeniero, tratadista en España (1710-1774)".
- [4] León Battista Alberti. "De re aedificatoria". 1550
- [5] Andrea Palladio. "Los cuatro libros de arquitectura". 1570
- [6] Tomas Manuel Fernández de Mesa. "Tratado legal y político de caminos públicos y posadas". Parte 1ª. 1755
- [7] Comité de puentes de la ATC "Recomendaciones para caracterizar el valor patrimonial de los puentes". 2021
- [8] Ramón del Cuvillo Jiménez. "Co-
- lecciones oficiales de obras de paso de carreteras (siglos XIX y XX)". Colegio de ingenieros de caminos, canales y puertos. 2007
- [9] Miguel A. Aramburu-Zabala Higuera. "La arquitectura de puentes en Castilla y León. 1575-1650". Junta de Castilla y León. 1992
- [10] Pedro García Ortega. "Historia de la legislación española de caminos y carreteras". Ministerio de obras públicas y urbanismo. 1982
- [11] Ministerio de Obras públicas. "Plan de modernización de la red de carreteras españolas". 1950. ❖