



## **PAISAJES DE LA INGENIERÍA CIVIL PARA EL PATRIMONIO HISTÓRICO**

### **CIVIL ENGINEERING LANDSCAPES FOR HISTORICAL HERITAGE**

DANIEL CRESPO DELGADO

Universidad Complutense de Madrid - Fundación Juanelo Turriano

MARÍA JESÚS ROSADO-GARCÍA

Universidad Politécnica de Madrid

Recibido: 04/07/2021

Aceptado: 07/11/2021

#### RESUMEN

La ingeniería civil es una de las disciplinas que mayor influencia han tenido en la vertebración del territorio. Esto hace que las obras de abastecimiento y comunicación tengan habitualmente una destacada importancia histórica y cultural. Partiendo de la diversa presencia paisajística de las actuaciones de la ingeniería civil, se reflexiona sobre algunos de los posibles relatos culturales y patrimoniales que este legado puede sustentar o en los que puede participar.

*Palabras clave:* Paisaje. Territorio. Ingeniería civil. Patrimonio histórico.

#### ABSTRACT

Civil engineering is one of the disciplines that has had the greatest influence on the structuring of the territory. This means that water supply and communication works

usually have an outstanding historical and cultural importance. Based on the diverse presence of civil engineering constructions in the landscape, we analyse the possible cultural and heritage narratives that this legacy can support or in which it can participate.

*Keywords:* Landscape. Territory. Civil engineering. Historical heritage.

## 1. NO HACE FALTA VER DESDE ARRIBA

¿Qué se ve desde la Luna? ¿Cómo se ve la Tierra desde ella? Esta fue una pregunta que, seguramente por una razón especular, se intentó responder mucho antes de ni siquiera soñar con llegar a nuestro satélite, mucho antes de existir la más remota posibilidad de poner un pie en su superficie. En *Icaromenipo*, una divertida pieza literaria del siglo II, el escritor sirio en lengua griega Luciano de Samósata trasladó a su protagonista hasta la Luna. Desde ella dijo que podían verse algunas de las grandes construcciones del Mediterráneo antiguo como el faro de Alejandría<sup>1</sup>. A día de hoy, un viaje ficticio similar también podría destacar ciertas obras de ingeniería, pues suelen ser las que batan récords en nuestra época. Sin embargo, la visión desde el cielo ya no es un sueño sino una realidad para cualquiera con acceso a internet; con un golpe de clic podemos contemplar desde donde otros solo imaginaron. Es más, esa visión a veces resulta necesaria para hacerse una idea de algunas empresas de ingeniería civil. Efectivamente, tal es su escala, que solo esa perspectiva nos permite ver dichas construcciones en su totalidad. Hemos tenido un ejemplo reciente con las numerosas imágenes difundidas del bloqueo del Canal de Suez por el barco *Ever Given* [fig.1].



Fig. 1. El barco *Ever Given* visto el 24 de marzo de 2021 por el satélite Sentinel-2 de la Agencia Espacial Europea

\* Este artículo se enmarca en el proyecto I+D+i “Agua y Luces. Tratados españoles de arquitectura hidráulica en la Ilustración” (PD2020-115477GB-I00) concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

<sup>1</sup> LUCIANO DE SAMÓSATA, “Icaromenipo o Menipo en los cielos”, en *Relatos fantásticos*, Madrid, Alianza, 2017, p. 111.

Llevamos tiempo recorriendo este camino. A mediados del siglo XIX, en *Un autre monde* de Jean-Jacques Grandville apareció una estampa [fig.2] con unos grandiosos puentes metálicos que unían planetas<sup>2</sup>. Refleja de una manera simpática el cambio de escala que en ese siglo se produjo en la construcción, cómo se podían alcanzar dimensiones antes inimaginables. Un cambio en el que seguimos inmersos y cuyas fronteras parecen encontrarse en una permanente redefinición. Pero esta no es la única transformación acaecida en la construcción y que afecta a la ingeniería civil.

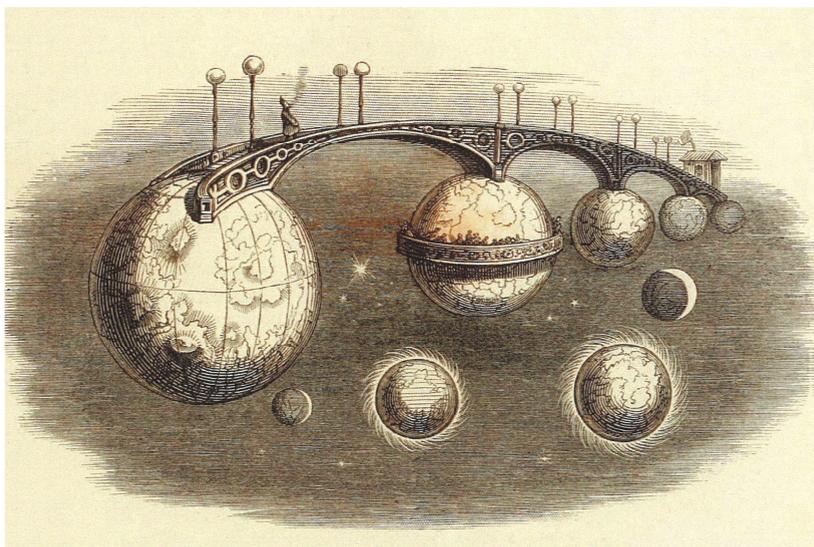


Fig. 2 Puente interplanetario, en Jean-Jacques Grandville, *Une autre monde*, 1843.

Hace unos diez años, el arquitecto Lluís Clotet escribió que no recordaba “paisajes sin infraestructuras”<sup>3</sup>. Cualquiera de nosotros, cualquier ciudadano de principios del siglo XXI podría suscribir una afirmación al menos semejante. Como apuntó Ignacio Español, el impacto de la ingeniería civil en el territorio no se circunscribe a los elementos construidos, sino también a los cambios que provoca en el mismo<sup>4</sup>. Un caso paradigmático sería el de la presa y el embalse. Desde este punto de vista, el impacto territorial de la ingeniería civil, de las

<sup>2</sup> LUJÁN DÍAZ, A., *Obra pública y modernidad. Primeras aplicaciones del hierro en los puentes españoles (1815-1846)*, Valencia, Generalitat Valenciana, 2015, p. 226.

<sup>3</sup> CLOTET, Ll., “Arquitectura e infraestructuras”, en *Arquitectura e infraestructuras*, Madrid, ESTEYCO, 2011, p. 39.

<sup>4</sup> ESPAÑOL ECHÁNIZ, I., “Las formas de la obra pública en el paisaje”, *OP, Ingeniería y Territorio*, nº 81, 2008, pp. 94-102.

construcciones de comunicación y abastecimiento, es extraordinario, convirtiéndose en un rasgo conformador del paisaje.

Uno de los principales ingenieros de caminos españoles del siglo XX, Carlos Fernández Casado, brillante en el proyecto pero también con la palabra, afirmó en 1928 que el ingeniero se había convertido en el agente geomórfico por excelencia<sup>5</sup>. Fernández Casado pertenece a una época en la que la figura del ingeniero de caminos ya estaba consolidada en el panorama profesional español, europeo e internacional. En el siglo XIX se convirtió en una figura sobresaliente, en ocasiones heroica, al encarnar la predicada capacidad de los individuos de intervenir en la naturaleza para domesticarla y adaptarla a sus necesidades, para, en definitiva, cambiar el mundo en función de sus intereses<sup>6</sup>. Este discurso, en el corazón mismo de la definición y legitimación clásicas del ingeniero civil, apareció en un contexto en el que se afirmó la constante acumulación de presuntos avances científicos y técnicos, que abrían horizontes desconocidos pero apasionantes para parte de la sociedad. De hecho, la ingeniería decimonónica ayudó a crear este discurso y a darle fuerza, si bien habría que recordar que recibió críticas ya en ese momento<sup>7</sup>. En todo caso, esta narrativa exaltada de recurrentes nuevos límites y alcances se extendió y conformó la propia percepción de su tiempo por parte del individuo contemporáneo. Al decir de Gustave Eiffel, el siglo XIX era el siglo del ingeniero. En muchos sentidos, no iba desencaminado.

Ciertos desarrollos técnicos, constructivos y en el cálculo, así como las nuevas estructuras administrativas y, por descontado, económicas que se dieron en el siglo XIX, posibilitaron obras de ingeniería inéditas hasta la fecha. Se realizaron caminos donde antes no se podía y puertos, presas e infraestructuras de abastecimiento hidráulico de unas capacidades inimaginables; se alzaron puentes que pulverizaban las dimensiones del pasado y se podían levantar con una rapidez y a un coste sorprendente décadas antes; el vapor consiguió mover un volumen de personas y mercancías a una velocidad antes ni siquiera soñados. Antiguos anhelos y proyectos utópicos se hicieron realidad. Otra cosa es que las promesas de desarrollo colectivo se cumplieren.

Con precedentes que se remontaban a legendarias edades faraónicas que encendían la imaginación de los europeos del siglo XIX, el canal de Suez se

---

5 *Carlos Fernández Casado. Ingeniero*, Madrid, CEDEX, INECO, 2007, T. II, p. 32.

6 MARTYKÁNOVÁ, D. "Palabras de la ciencia útil: los pilares conceptuales del discurso corporativo de los ingenieros de Estado", en Manuel Pérez Ledesma (ed.), *Lenguajes de la Modernidad en la Península ibérica*, Madrid, UAM, 2012, pp. 389-430.

7 CRESPO DELGADO, D. y LUJÁN DÍAZ, A., *Mirar el paisaje moderno. Paisaje, ingeniería e industria en los viajes por España (siglos XVI-XIX)*, Madrid, Polifemo, 2016.

inauguró en 1869. Si bien Lesseps, que tras Suez alcanzó una fama colosal, fracasó en la jungla de Panamá, el deseado canal que permitía cruzar América por su centro finalmente acabó realizándose (inaugurado en 1914). Algunos años antes, a pocos kilómetros de la antigua ciudad griega de Corinto, de la que todavía quedaban restos monumentales de una civilización que durante siglos se creyó insuperable, resonó la dinamita que abrió un nuevo canal para comunicar directamente el mar Jónico y el Egeo [fig. 3]. El individuo empezaba a dejar su huella, para bien o para mal, en el paisaje como nunca antes lo había hecho. Y es que no solo se abordaron proyectos de una magnitud que hacían caducar las obras del pasado a un ritmo vertiginoso, sino que el número de construcciones de ingeniería creció de manera exponencial. Mucho antes de la conexión virtual, el mundo se conectó físicamente con una nueva red de comunicaciones. Los cambios también se constataron en un rango menor, pues la mayoría de países y regiones vieron como su territorio cambiaba de manera irreversible con una miríada de intervenciones, muchas de ellas relacionadas con la ingeniería. En su clásica obra de 1967, Lewis Mumford fue elocuente: *“todo el mundo reconoce que en el último siglo hemos sido testigos de transformaciones radicales en el entorno humano”*<sup>8</sup>.

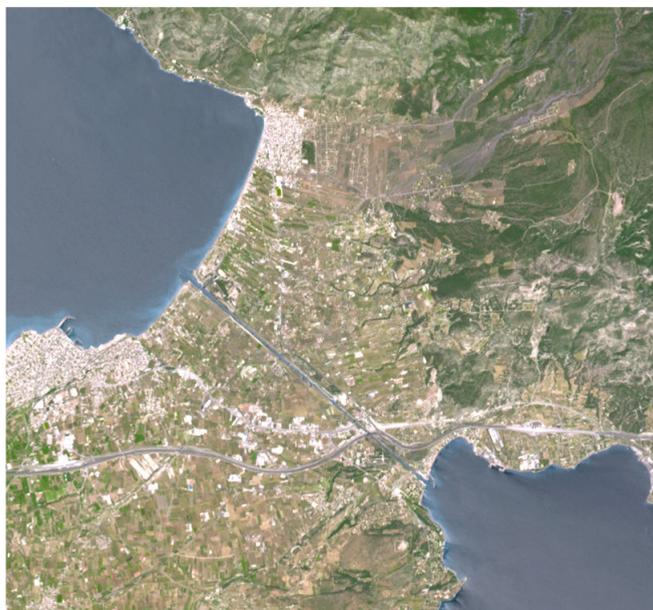


Fig. 3 Vista del canal de Corinto desde un satélite, en 2005.

---

8 MUNFORD, L. *El mito de la máquina. Técnica y evolución humana*, Logroño, Pepitas de Calabaza, 2010, p. 9.

A pesar de que a partir del siglo XIX, la escala y las actuaciones de la ingeniería civil se hayan multiplicado, sus obras siempre han sido parte consustancial del paisaje humano. Los caminos marcan la articulación de una sociedad, su relación con el medio y con los otros grupos humanos. En la narrativa mítica, el rito fundacional de una ciudad puede ser delimitar su perímetro, pero antes ha debido resolver su abastecimiento de agua y de materias primas, así como establecer un sistema eficiente de relación con el entorno mediante vías de comunicación. La mismísima Roma se desarrolló a partir de un asentamiento en la colina del Palatino, que dominaba un paso natural del caudaloso río Tíber. La ingeniería, y lo es mucho antes de la aparición del ingeniero, es una infraestructura esencial del habitar. Frente a la cabaña (o casa) como primera construcción del ser humano reiterada en la tratadística clásica de la arquitectura, puede reivindicarse “lo de fuera”, lo construido en el territorio. Como recuerda Miguel Aguiló “habitar no es solo pausa y fijación”, sino también movimientos y desplazamientos, ir más allá del recinto de la intimidad; no solo es casa sino camino<sup>9</sup>. De ahí que deba considerarse un hecho cultural de primera magnitud. Sea cual sea su complejidad, sea una modesta caminería o una ambiciosa red de transportes; sea cual sea su escala, se pueda ver desde los cielos o no, entenderemos de manera incompleta un asentamiento, un grupo o una sociedad, sin conocer sus obras de abastecimiento y comunicación.

## 2. DOS CUADROS DE UN MUSEO Y UN GRAN NÚMERO DE POSIBLES PAISAJES

En el Museo Thyssen de Madrid, que este 2021 celebra el centenario del nacimiento de su principal impulsor, las espectaculares *vedute* de Venecia pintadas por Canaletto no se encuentran demasiado lejos de los paisajes del maestro holandés Jacob van Ruysdael. Más allá de ofrecernos la posibilidad de recordar una efeméride relacionada con una de las noticias más excepcionales de las últimas décadas para el patrimonio español, nos sirven para mostrar un aspecto, creo que destacado, para abordar los paisajes que la ingeniería civil conforma.

Los dos metros de la tela de *La Plaza de San Marcos en Venecia* (hacia 1723 – 1724) permitieron a Canaletto reflejar con detalle la animada vida cotidiana del corazón de la ciudad italiana [fig.4]. No obstante, los personajes quedan un tanto desdibujados pues el verdadero protagonismo reside en los

---

<sup>9</sup> AGUILÓ, M., *Qué significa construir. Claves conceptuales de la ingeniería civil*, Madrid, Abada, 2013, pp. 13-14.

espléndidos edificios que rodean la plaza, en el ostentoso despliegue de construcciones alrededor del principal espacio público de Venecia. El énfasis en su monumentalidad es evidente, contrastando la horizontalidad de la fachada de San Marcos, el palacio Ducal y las demás construcciones, con la verticalidad del *campanile*. Venecia es una de las ciudades que en la Edad Moderna más y mejor utilizó su imagen, la excepcionalidad y suntuosidad de sus edificaciones, para definirse. No por casualidad acabó siendo uno de los destinos del incipiente turismo ya en el siglo XVIII y una de las primeras ciudades en ser protegidas patrimonialmente en su integridad. Pensemos por un momento que esa fastuosidad de Venecia, ese lujo no escondido sino muchas veces afirmado en su plena materialidad y carnalidad, se erigió sobre el barro, sobre una extensa laguna cenagosa. Tal vez sea una poderosa metáfora de una anhelada existencia. En todo caso, Venecia existió gracias a complejas técnicas de cimentación hidráulica, a un inmenso bosque sumergido de pilotes de madera; bosque oculto, pero que sostenía palacios, iglesias, arsenales o plazas, los afanes de quienes habitaron una ciudad inigualable asentada sobre el barro.



Fig. 4 Canaletto, *La Plaza de San Marcos en Venecia* (hacia 1723 – 1724), Óleo sobre lienzo, 141,5 x 204,5 cm., Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, Madrid. N° INV. 75 (1956.1)

La *Vista de Naarden* (1647) no alcanza los 70 centímetros de longitud [fig.5]. Comparado con el óleo de Canaletto, el de Ruisdael resulta silencioso y detenido. Nos situamos a las afueras de esa población holandesa, frente al camino que conduce a ella, rodeados de campos cultivados que se pierden en una lejana y algo baja línea del horizonte. Más de la mitad de la tela la ocupa un

amplio cielo recorrido por densas nubes. Solo dos elementos parecen romper este mudo elogio a la serena horizontalidad del paisaje holandés: los campanarios de un par de iglesias y las aspas de unos cuantos molinos de viento. En otros paisajes norteños de Ruisdael del mismo museo – y por descontado de su extensa producción – volvemos a encontrar cómo sobresalen esos dos elementos. No se debe únicamente a su recurrente presencia en el paisaje holandés de la Edad Moderna, sino que se habían convertido en símbolos del país. Los campanarios manifestaban su religión reformada. Los molinos de viento, que servían entre otras funciones para desaguar las tierras ganadas al mar o bajo su nivel, se vieron como un símbolo del trabajo y la voluntad de los holandeses, presuntos valores colectivos que les habían posibilitado convertirse en una potencia, venciendo incluso a la naturaleza. Los molinos fueron un icono visible del paisaje real y de la identidad pretendida.



Fig. 5 Jacob van Ruisdael, *Vista de Naarden*, 1647, Óleo sobre tabla, 34,8 x 67 cm., Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, Madrid. N° INV. 354 (1930.99)

Estos dos cuadros revelan que si bien las obras de ingeniería condicionan la mayor parte de los paisajes que los individuos habitan, su presencia, su impacto visual puede diferir enormemente. Hay casos en los que son una necesaria pero oculta razón; pero en otros son un gesto reconocible. Entre estos últimos hay un amplio abanico de posibilidades. Hasta obras públicas modestas dejan huella, pues a pesar de las palabras del poeta, es el paso de muchos el que hace camino; por descontado también lo hace la ingeniería que se decide por el trazo más sencillo y simple, o que busca el encaje paisajístico, respetando sus flujos y formas, acompañándolas antes que forzándolas. Pero estas opciones no agotan ni mucho menos los tonos de la ingeniería.

En ocasiones, las propias condiciones de una estructura de comunicación o abastecimiento, la amplitud de la luz a salvar; la altura o la longitud que deben alcanzar; los accidentes que deben superar o su ubicación hacen que tengan unas características materiales notables y hasta singulares. Patricia Hernández y Jorge Bernabéu han subrayado que en estos casos son elementos indispensables de los paisajes en los que se encuentran; sin ellos dejan de ser reconocibles<sup>10</sup>. Es más, esto no siempre ha sido casual o fruto de la necesidad, sino que las obras públicas a veces han pretendido convertirse en tales elementos territoriales sobresalientes. Es decir, han diferido completamente de casos como el del zamorano puente de Requejo, cuya subyugante presencia en el paisaje saagués, sobre el cañón que forma el río Duero a su paso por esta región, fue casi un accidente [fig.6]. Su ingeniero, José Eugenio de Ribera, se arrepintió de haber propuesto un puente de arco metálico articulado para un paso ubicado en una vía de comunicación tan marginal y no una solución más modesta aunque no tan estética<sup>11</sup>.



Fig. 6. José Eugenio de Ribera, *Puente de Requejo*, 1914, Villadepera de Sayago (Zamora)

Pero retornemos a aquellas obras que han querido destacarse en el paisaje. El beneficio público y colectivo predicado históricamente de las obras de ingeniería; la movilización de recursos económicos, materiales, humanos y técnicos que estas empresas exigen; la superación de obstáculos que han supuesto, lo

---

10 HERNÁNDEZ LAMAS, P. y BERNABÉU LARENA, J., “Los paisajes culturales de la ingeniería: tópicos a evitar en la consideración de las obras públicas”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3559, 2014, pp. 87-98.

11 RIBERA, J. E., “En mi última lección, establezco mi balance profesional”, *Revista de Obras Públicas*, año 79, nº 2582, 1931, pp. 394-401.

que en ocasiones ha conllevado que se presentasen como un pulso victorioso a la naturaleza; su ubicación territorial, ya sea en ciudades capitales o en lugares alejados donde el poder no tenía otra presencia, ha hecho que sus promotores las pudiesen ver como obras emblemáticas. A través de estas obras pueden manifestarse determinados valores con los que el poder se ha podido querer identificar y, por tanto, se intentó que destacasen en el paisaje<sup>12</sup>. La instrumentalización política de las obras públicas tiene una larga historia. No es difícil imaginar el efecto que causarían algunas de las obras públicas romanas, en especial en la parte occidental del Imperio, en Hispania sin ir más lejos, en donde los hitos edilicios anteriores de carácter territorial eran escasos<sup>13</sup>. En un territorio sin prácticamente estructuras monumentales, exceptuando puntuales asentamientos o monumentos funerarios y religiosos levantados por los íberos, las calzadas, los acueductos o los puentes de sillería romanos impondrían otra legalidad y otra escala visual en el paisaje. De ahí que se viesen como emblemas del poder y de su dominio, vinculándose mediante inscripciones a los emperadores o a las élites regionales<sup>14</sup>. Todo ello sería un estímulo nada trivial a la hora de llevar a cabo determinados proyectos y para hacerlos de una determinada manera. Y Roma no es una excepción.

Desde fechas tempranas, y espoleadas por la ausencia de cierto patrimonio histórico considerado canónico, las infraestructuras estadounidenses adquirieron un sentido emblemático. Tal vez por ello, Arthur Miller situó a la sombra del puente de Brooklyn, ya en su momento visto como un icono triunfal, la historia de fracaso de unos migrantes en *A view from the bridge* (1955). Podríamos citar ejemplos similares e incluso de sistemas ideológicos dispares. No solo las denominadas democracias liberales occidentales han hecho del progreso tecnológico y de las comunicaciones un signo identitario. Si Berlioz compuso una cantata a la primera línea de ferrocarril que unía París y Bruselas, el ampuloso *Chant des Chemins de Fer* (1846), con proclamas al presunto nuevo mundo de progreso y paz entre los pueblos que las locomotoras de vapor comportarían<sup>15</sup>; Prokofiev escribió en 1951 un poema sinfónico por la construcción del canal del Volga-Don no menos pomposo, sin letra pero con un fuerte protagonismo del metal y la percusión en su instrumentación. Sabemos que, en el verano de 1937, también sonó

---

12 CRESPO DELGADO, D., “Literatura e ingeniería civil en la España del Renacimiento a la Ilustración”, en *Sueño e Ingenio. Libros de ingeniería civil en España: del Renacimiento a las Luces*, Madrid, BNE, Fundación Juanelo Turriano, 2019, pp. 21-114.

13 OLESTI VILA, O., *Paisajes de la Hispania Romana. La explotación de los territorios del Imperio*, Sabadell, Dstoria Ediciones, 2015.

14 SÁNCHEZ LÓPEZ, E. y MARTÍNEZ JIMÉNEZ, J., *Los acueductos en Hispania: construcción y abandono*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2016.

15 FIGES, O., *Los europeos. Tres vidas y el nacimiento de la cultura cosmopolita*, Barcelona, Taurus, 2020, p. 24.

música en la multitudinaria inauguración del canal de Moscú, una obra que comunicó los ríos Volga y Moscova, convirtiendo la capital soviética en una ciudad portuaria, comunicada con cinco mares. El gran edificio del Puerto fluvial del Norte de Moscú, obra clasicista de Aleksei Rujliadiev, encarnaría las pretensiones estéticas de todo este proyecto [fig.7]. Se convirtió en uno de los puntales de la propaganda estalinista, concretándose, por ejemplo, en multitud de documentos de muy diverso tipo, desde artículos a carteles, películas o una maqueta presentada en la Exposición Universal de París de 1937<sup>16</sup>. En esta legendaria Exposición prebélica, la Alemania nazi también utilizó la industria y la ingeniería con fines propagandísticos<sup>17</sup>. Lo cierto es que el régimen soviético hizo de la industrialización del país uno de sus objetivos principales, iniciando un ambicioso programa de comunicaciones y electrificación a través de obras faraónicas, muchas de las cuales obtuvieron resultados prácticos bastante mediocres pero que jugaron un gran papel ideológico<sup>18</sup>. En la actualidad, China acumula noticias sobre la permanente superación de récords en la ingeniería. La ingeniería es un ámbito para hacerse un hueco en la cartografía mundial. No es casual que en la novela *Naissance d'un pont* (2010) de Maylis de Kerangal, el alcalde que quiere renovar espectacularmente su ciudad sita en California, conciba su alocado proyecto tras una visita a Dubai. En su pretensión de arrasar con todo testimonio antiguo y símbolo de permanencia existente, sumando la ciudad a la cambiante geografía del espectáculo fluido del posmodernismo, el edificio que escoge como emblemático de esta revolución soñada es un puente. No uno cualquiera, sino uno imponente que haga olvidar el viejo, que vuele de manera exuberante sobre el río, que haga que la ciudad parezca “*más grande, más abierta y más próspera*”<sup>19</sup>.

Por descontado no cabe infravalorar la presencia física de algunas obras públicas en el territorio y su potencial patrimonial. Es decir, que partiendo precisamente de su notoriedad material y visual se reivindique su relato y se conviertan en el eje de compresión del lugar. Hay muchos casos en que eso es así o al menos se pretende. Citaría por su carácter modélico el *Pont du Gard* en Francia, con la propuesta de distintos recorridos, actividades y un gran centro de interpretación en torno a este puente-acueducto romano. Sin embargo, no podemos reducir los posibles paisajes de la ingeniería civil a aquellos dominados visualmente por una construcción de este tipo. De hecho, ciertos flujos de

---

16 SCHLÖGEL, K., *Terror y utopía. Moscú en 1937*, Barcelona, Acatilado, 2014, pp. 439-470.

17 UDOVICKI-SELB, D. “Facing Hitler’s Pavillion: The Uses of Modernity in the Soviet Pavillion at the 1937 Paris International Exhibition”, *Journal of Contemporary History*, nº 47 (1), 2012, pp. 13-47; *Art and Power. Europe under the dictators 1930-1945*, Londres, Hayward Gallery, 1995.

18 GRAHAM, L. R., *El fantasma del ingeniero ejecutado. Por qué fracasó la industrialización soviética*, Barcelona, Crítica, 2001.

19 KERANGAL, M. de, *Nacimiento de un puente*, Madrid, Anagrama, 2013, p. 57.

comunicación propiciados por las obras públicas, por ejemplo, pueden condicionar lugares incluso muy alejados de ellas. A través de Ruisdael nos detuvimos en el paisaje holandés del siglo XVII; pues bien, su particular especialización no se entendería sin las explotaciones agrícolas americanas, que surtieron de grano a Europa gracias a una eficiente red de comunicación marítima y terrestre<sup>20</sup>.



Fig. 7 Aleksei Rujliadiev, Puerto fluvial del Norte de Moscú en 1938.

Todos los paisajes presentan muchos estratos, son fruto de una acción continuada de interacciones y esfuerzos diversos. Ni siquiera las especies vegetales o de animales salvajes de un territorio están al margen de la influencia humana<sup>21</sup>. Además, son elementos dinámicos, en permanente transformación y adquisición de renovados usos y significados. Casos bien estudiados como el del Regent's Canal de Londres muestran que las obras públicas pueden reinventarse y redefinirse, ser elementos de regeneración del lugar donde se encuentran asumiendo nuevos roles<sup>22</sup>. Por tanto, la voluntad de definir un paisaje propio de la ingeniería civil, como de cualquier otra disciplina, no deja de ser una elección cultural, escoger una determinada manera de comprenderlo entre otras posibles.

20 MOORE, J. W, "The Modern World-System as environmental history? Ecology and the rise of capitalism", *Theory and Society*, nº 32, 2003, pp. 307-377.

21 BRINCKERHOFF JACKSON, J., *Las carreteras forman parte del paisaje*, Barcelona, Gustavo Gili, 1991, p. 16 y ss.

22 CABAU ANCHUELO, B. *El paisaje de los canales como proceso. Permanencia de la traza. La regeneración de Regent's Canal, Londres*, Madrid, Tesis Doctoral Universidad Politécnica de Madrid, 2021.

Evidentemente esto no significa que dicha elección sea azarosa o caprichosa. Aquellos paisajes en los que por sus características se destaquen o se incida en el análisis de las construcciones y las dinámicas de comunicación o abastecimiento, pueden ser considerados paisajes de la ingeniería civil si consideramos que esta taxonomía es útil. Este guion principal no debería anular otros acentos del paisaje y otros posibles usos. Todo lo contrario, tales acentos y usos es deseable que se sumen, complementen, enriquezcan y dialoguen con el propuesto por las obras públicas, mostrando las interrelaciones que existen entre ellos. Con ello superaríamos además la comprensión monumental del patrimonio de la ingeniería civil, reduciéndolo a una construcción aislada como tradicionalmente se ha hecho con otras edificaciones<sup>23</sup>. Sin negar que se puede y se debe tener en cuenta la naturaleza monumental de ciertas obras públicas, en especial de aquellas que por su tipología y características pueden individualizarse y convertirse en hitos, esta opción limita su comprensión territorial, que es uno de los rasgos definitorios de la ingeniería civil<sup>24</sup> y, lo acabamos de ver, de “sus” paisajes. Sea como fuere, si las posibilidades de relación de la obra pública con el territorio son múltiples, también lo son los relatos que plantea su patrimonio.

### 3. MUCHAS HISTORIAS POR CONTAR

En 1919, el arquitecto Leopoldo Torres Balbás, una de las principales figuras de la renovación de la conservación y restauración del patrimonio de principios del siglo XX, escribió un artículo en el que destacó el interés de los puentes. Si bien en esas fechas eran una tipología constructiva secundaria en la legislación patrimonial española<sup>25</sup>, Torres Balbás incidió en las sugestivas lecturas que podían ofrecer a quien supiese interrogarlos. Afirmó que su estructura revelaba la orografía donde se levantaban, pues eran largos y de escasa rasante si debían atravesar ríos caudalosos en zonas llanas, mientras que presentaban una pronunciada pendiente si se levantaban sobre corrientes que discurrían por profundos valles entre montañas. Pero según Torres Balbás, los puentes también desvelaban rasgos de sus respectivas épocas. Los antiguos eran lugares de actividad, donde se podían levantar torres, capillas, tiendas e incluso viviendas, pues las dinámicas de desplazamiento y movilidad diferían enormemente de las

---

23 RUIZ, R.; RODRÍGUEZ, J.; CORONADO, J. M., “Modern roads as UNESCO World Heritage sites: framework and proposals”, *International Journal of Heritage Studies*, 23:4, 2017, pp. 362-374.

24 NÁRDIZ, C., *El paisaje en la ingeniería*, Madrid, CEDEX, 2019.

25 CRESPO DELGADO, D., *Historia de la conservación patrimonial de la ingeniería civil en España (siglo XVI-1936)*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2017, T. II, pp. 13-46.

actuales. Los puentes que ahora se erigían estaban pensados para ser una mera vía de comunicación, un espacio de tránsito. Estas y otras razones le llevaban a concluir que una historia de los puentes proporcionaría no solo una sugerente evolución de las formas constructivas, sino también de los lugares y de la “*vida social*” de la que fueron testigos<sup>26</sup>. Los puentes tenían muchas historias que contar.

Así lo creyó el escritor serbio Ivo Andric, si bien utilizó una novela y no el género historiográfico para mostrarlo. En *Un puente sobre el Drina* (1945), quien fuera Premio Nobel de Literatura en 1961 escogió un puente histórico, el de Mehmed Paša Sokolović en Visegrad, para trazar un portentoso fresco de la evolución de la región, desde la construcción del puente a finales del siglo XVI bajo los otomanos, hasta la dominación austrohúngara y el inicio de la Primera Guerra Mundial. Partiendo del impacto del puente en el paisaje del lugar, en la ciudad – que “*ha vivido del puente y ha crecido a partir de él como de su raíz indestructible*”<sup>27</sup> – y su estrecha vinculación con la vida de los visegradianos, esta construcción se convierte en el bajo continuo de su novela, en el pentagrama donde coloca a sus personajes. Todas las historias que, generación tras generación, van mostrando la evolución del sitio, las relaciones de sus individuos y de las distintas etnias y credos religiosos que han confluído en ese lugar, se tejen alrededor del puente. Como se anota en la propia novela, “*todo pasa a través de él, igual que las aguas turbulentas corren bajo sus lisos y perfectos arcos*”<sup>28</sup>.

La capacidad de la ingeniería civil de convertirse en el eje de relatos es un factor decisivo. No hay duda de que ciertas obras públicas se integran de manera necesaria (y enriquecedora) en otro tipo de conjuntos patrimoniales. Los más destacados tal vez sean los industriales, puesto que los nuevos modos de producción surgidos de la Revolución Industrial dependieron en gran medida para su desarrollo de estructuras propias de la ingeniería civil<sup>29</sup>. Resulta fácil pensar en ejemplos de conjuntos industriales donde se incluyan presas, carreteras, canales, caminos de hierro o similares. De hecho, la ausencia de un plan nacional del patrimonio de las obras públicas en España ha llevado a incluir algunos de sus posibles contenidos en el plan nacional de arquitectura industrial, lo cual, desde una perspectiva meramente cronológica ya es un error. Los

---

26 TORRES BALBÁS, L., *Textos dispersos. Sobre monumentos y otros escritos*, Madrid, COAM, 1996, p. 33.

27 ANDRIC, I., *Un puente sobre el Drina*, Barcelona, RBA, 2016, p. 11.

28 *Ibid.*, p. 133.

29 AGUILAR, I., *Arquitectura industrial: concepto, método y fuentes*, Valencia, Museu d’Etnologia, 1998.

paisajes de la ingeniería civil deben tener la capacidad de ser el soporte de narrativas específicas, pero sin reducirse a una sola perspectiva, aprovechando los distintos acentos y usos de los que son capaces y han acumulado a través de su historia. En este punto radica parte de su potencial. En el *Information Document on Heritage Canals*, que el TICCIH (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage) presentó en 1994, los principales valores patrimoniales que se destacan de los canales son su relevancia y dimensión tecnológica, económica, social y paisajística. Ahí se fraguan sus relatos.

En otros lugares ya se ha anotado el interés que presentan las construcciones vinculadas a la comunicación y el abastecimiento para la mirada contemporánea<sup>30</sup>. Los problemas relacionados con la movilidad, los intercambios, la explotación de los recursos materiales, el agua o el territorio son claves en nuestro tiempo. Decía líneas antes que las estructuras que englobamos bajo el paraguas de la ingeniería son determinantes del habitar; es más, el actual mundo globalizado no se entendería sin ellas. Son un rasgo ineludible de nuestro paisaje, pero también de la cartografía ideológica que trazó los conceptos de desarrollo y fomento propios del capitalismo moderno<sup>31</sup>. Por ello permiten – o exigen – abordarlas desde perspectivas amplias, que superen una patrimonialización tradicional, que fosiliza y fija su relato a partir de una anticuada comprensión monumental del pasado y que, además, fue pensada para otro tipo de construcciones.

En la medida de lo posible – y sin renunciar a sus otras funciones adquiridas o potenciales – la obra de ingeniería no debería desligarse de la dimensión territorial y de las dinámicas de comunicación y abastecimiento de las que formaron o ha formado parte. Esto no siempre es fácil por la envergadura territorial que puede implicar y porque las obras públicas pueden tener un uso ajeno al patrimonial que impone notables peajes. Que un puente o un canal histórico sigan usándose como tales es un rasgo a proteger, pero conlleva en ocasiones unos complejos desafíos. Citemos el reciente caso de la construcción de un nuevo puente en Alcántara para liberar al romano del tráfico<sup>32</sup>; o las soluciones adoptadas para poder observar el viaducto de Millau, una infraestructura clave

---

30 CRESPO DELGADO, D. “Ingeniería civil, patrimonio y museos. Una relación con futuro”, *Revista de museología*, nº 81, 2021, pp. 3-12.

31 WOLLOCH, N., *History and nature in the Enlightenment. Praise of the mastery of nature in eighteenth-century historical literature*, Farnham, Ashgate, 2011; LITVAK, L., *El tiempo de los trenes. El paisaje español en el arte y la literatura del realismo (1849-1918)*, Barcelona, Serbal, 1991; MOKYR, J., *A Culture of Growth. The Origins of the Modern Economy*, Princeton and Oxford, Princeton University Press, 2016.

32 *Jornada Debate sobre el nuevo puente en Alcántara*, 9 de marzo de 2021, Instituto de Ingeniería de España (Madrid). <https://www.youtube.com/watch?v=J94d4tjW0RM&t=6603s>.

en el corredor que comunica París y el interior de Francia con la costa mediterránea. La extensión de algunas infraestructuras, que pueden ocupar distintos municipios e incluso comunidades autónomas, en un contexto como el español con una administración descentralizada, hace difícil su gestión conjunta y la elaboración y aplicación de planes generales. En todo caso, la linealidad de ciertas infraestructuras permite no solo un entendimiento más global y certero del territorio y la obra pública, sino un tipo de recorridos que también inciden en otros modos, cada vez más plurales, de ver y visitar<sup>33</sup>. Las vías verdes podrían ser un buen ejemplo. El éxito del tren de la Fregeneda, del Caminito del Rey o incluso del Camino de Santiago revelan sus posibilidades.

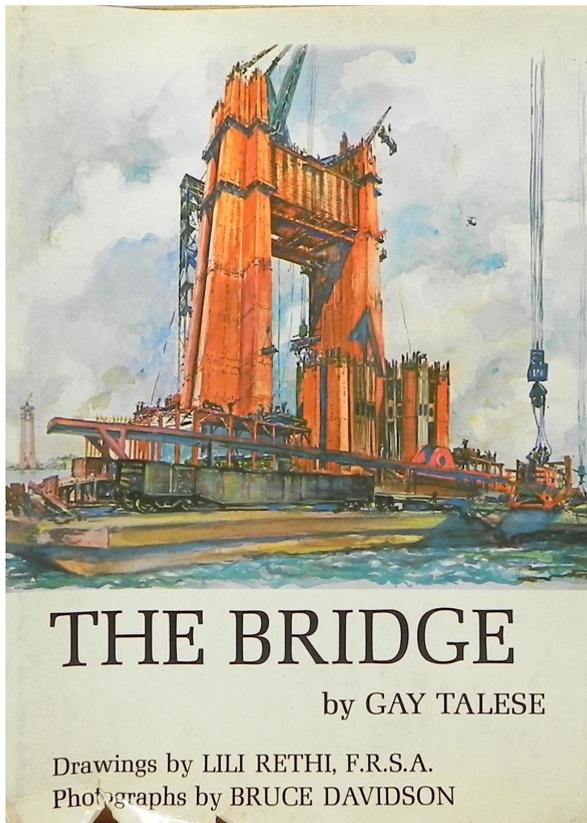


Fig. 8 Guy Talese, *The bridge*, 1964.

33 CRESPO DELGADO, D., “La enjundia de los patrimonios de las Obras Públicas”, en *Foro Patrimonio Cultural de las Obras Públicas*, Madrid, Ministerio de Fomento, 2019, pp. 34-38.

En los últimos años, la técnica se ha empezado a considerar un bien patrimonial<sup>34</sup>. La complejidad de muchas obras públicas hace que la exposición de su procedimiento de construcción pueda ser un contenido de interés. Como puede serlo situarla cronológicamente o vincularla a algún autor y promotor. Pero como decía, las obras de ingeniería tienen otros muchos pliegues, que en su caso tal vez sea más fácil explorar por no estar tan atadas a expectativas creadas en el espectador, a discursos tradicionales como el estilístico para el patrimonio artístico. En *The Bridge* (1964), el periodista norteamericano Gay Talese nos ha dejado una magistral aproximación a la construcción de uno de los mayores puentes levantados en Nueva York, el Verrazano-Narrows, a través del relato del carácter y la actividad de los *boomers*, los trabajadores que levantaron este y otros grandes puentes colgantes [fig. 8]. Pierde mucho el patrimonio cuando no nos confronta a la vida o a las preocupaciones de la sociedad. Por descontado las obras de ingeniería civil se pueden vincular a perspectivas actuales de gran prédica como las de género, a través por ejemplo de los roles predicados a los distintos sexos en las cuestiones relativas a la construcción<sup>35</sup>, los transportes o la explotación de los recursos hidráulicos. Pero sin duda los discursos poscoloniales son los que tienen un encaje especialmente rico. Hace un par de años irrumpió en la red una propuesta para derribar el acueducto de Segovia por ser una obra mandada por emperadores y construida por esclavos [fig. 9]<sup>36</sup>. Más allá de la evidente sátira de los excesos cometidos en las últimas décadas desde posturas ahistóricas y neopuritanas, esta iniciativa recuerda una que a principios del siglo XX se propuso – y esta vez en serio – de levantar una escultura frente a dicho acueducto recordando que había sido erigido por esclavos<sup>37</sup>. Siendo indudable que muchas obras públicas han sido utilizadas para la explotación de personas y territorios, serían deseables aproximaciones más sólidas y comprensivas, no tan sesgadas. Y en todas las direcciones, pues la retórica desarrollista tampoco basta. Como ejemplo de una aproximación sugestiva, en el catálogo de una reciente exposición celebrada en París y Marsella con motivo del 150 aniversario de la apertura del canal de Suez, se ha incluido, entre distintos discursos, la visión de los egipcios sobre dicho canal, que hasta

---

34 ROCA FRABEGAT, P., “Estructuras y patrimonio cultural. Análisis, conservación y restauración”, *Ingeniería y Territorio*, nº 92, 2011, pp. 20-31.

35 LAYNE, M. E. (ed.), *Women in Engineering. Pioneers and Trailblazers*, Reston, ASCE Press, 2009; MARTYKÁNOVÁ, D., “Ciencia, patria y honor: los médicos e ingenieros y la masculinidad romántica en España (1820-1860)”, *Studia Historica. Historia contemporánea*, nº 38, 2020, pp. 45-75.

36 *La Vanguardia*, 23 de junio, 2018.

37 CRESPO DELGADO, D., *Historia de la conservación patrimonial de la ingeniería civil en España (siglo XVI-1936)*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2017, t. II, p. 155.

fechas recientes, en especial antes de su nacionalización, distó bastante de la que tuvieron los europeos<sup>38</sup>.

Nos parece indispensable no reducirse al discurso triunfalista, a veces hasta heroico de la ciencia y la técnica. Lo mismo diríamos de la afirmación de un concepto en exceso simplista del desarrollo colectivo y la contribución al mismo de las comunicaciones y el abastecimiento. Una de las posibilidades del patrimonio de la ingeniería que convendría explorar sería mostrar las distintas maneras cómo las sociedades se han relacionado con el medio; cómo han gestionado y explotado los recursos, en especial los hidráulicos; cómo han afrontado la comunicación de personas y mercancías; cómo han concebido el desarrollo y a quien y de qué manera ha afectado. Por descontado puede abordar, como decíamos, la configuración física e ideológica de nuestro mundo. Estos contenidos resultarían enriquecedores para el individuo contemporáneo, que se enfrenta a una necesaria reevaluación de estos conceptos. No obstante, siempre será el propio paisaje, sus posibles usos y significados, aquellos que la sociedad pueda o quiera desarrollar, los que marquen los registros y tonos que puede sugerir, por donde puede encaminar a quien se acerque a él. En todo caso, superar los límites materiales de la obra construida, contextualizarla en el territorio físico e ideológico, le dará más sentido y vuelo. El paisaje patrimonial de la ingeniería debería ser eso, ante todo un paisaje.



Fig. 9 Charles Clifford, *Acueducto de Segovia*, 1853.

<sup>38</sup> *L'Épopée du Canal de Suez*, Paris, Institut du monde arabe, Musée d'Histoire de Marseille, Gallimard, 2018.

**BIBLIOGRAFÍA**

- AGUILAR, I., *Arquitectura industrial: concepto, método y fuentes*, Valencia, Museu d'Etnologia, 1998.
- ANDRIC, I., *Un puente sobre el Drina*, Barcelona, RBA, 2016.
- Art and Power. Europe under the dictators 1930-1945*, Londres, Hayward Gallery, 1995.
- BRINCKERHOFF JACKSON, J., *Las carreteras forman parte del paisaje*, Barcelona, Gustavo Gili, 1991.
- CABAU ANCHUELO, B. *El paisaje de los canales como proceso. Permanencia de la traza. La regeneración de Regent's Canal*, Londres, Madrid, Tesis Doctoral Universidad Politécnica de Madrid, 2021.
- Carlos Fernández Casado. *Ingeniero*, Madrid, CEDEX, INECO, 2007.
- CRESPO DELGADO, D., *Historia de la conservación patrimonial de la ingeniería civil en España (siglo XVI-1936)*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2017.
- CRESPO DELGADO, D., "Literatura e ingeniería civil en la España del Renacimiento a la Ilustración", en *Sueño e Ingenio. Libros de ingeniería civil en España: del Renacimiento a las Luces*, Madrid, Biblioteca Nacional de España, Fundación Juanelo Turriano, 2019, pp. 21-114.
- CRESPO DELGADO, D., "La enjundia de los patrimonios de las Obras Públicas", *Foro Patrimonio Cultural de las Obras Públicas*, Madrid, Ministerio de Fomento, 2019, pp. 34-38.
- CRESPO DELGADO, D. "Ingeniería civil, patrimonio y museos. Una relación con futuro", *Revista de museología*, nº 81, 2021, pp. 3-12.
- CRESPO DELGADO, D. y LUJÁN DÍAZ, A., *Mirar el paisaje moderno. Paisaje, ingeniería e industria en los viajes por España (siglos XVI-XIX)*, Madrid, Polifemo, 2016.
- CLOTET, Ll., "Arquitectura e infraestructuras", en *Arquitectura e infraestructuras*, Madrid, ESTEYCO, 2011, p. 38-41.
- L'Épopée du Canal de Suez*, París, Institut du monde arabe, Musée d'Histoire de Marseille, Gallimard, 2018.
- ESPAÑOL ECHÁNIZ, I., "Las formas de la obra pública en el paisaje", *OP, Ingeniería y Territorio*, nº 81, 2008, pp. 94-102.
- GRAHAM, L. R., *El fantasma del ingeniero ejecutado. Por qué fracasó la industrialización soviética*, Barcelona, Crítica, 2001.
- HERNÁNDEZ LAMAS, P. y BERNABÉU LARENA, J., "Los paisajes culturales de la ingeniería: tópicos a evitar en la consideración de las obras públicas", *Revista de Obras Públicas*, nº 3559, 2014, pp. 87-98.

- “International Document on Heritage Canals”, en TICCHI. *The International Canal Monument List*.  
<https://www.icomos.org/en/116-english-categories/resources/publications/235-international-canal-monuments-list>
- KERANGAL, M. de, *Nacimiento de un puente*, Madrid, Anagrama, 2013.
- LAYNE, M. E. (ed.), *Women in Engineering. Pioneers and Trailblazers*, Reston, ASCE Press, 2009.
- LITVAK, L., *El tiempo de los trenes. El paisaje español en el arte y la literatura del realismo (1849-1918)*, Barcelona, Serbal, 1991.
- LUCIANO DE SAMÓSATA, “Icaromenipo o Menipo en los cielos”, en *Relatos fantásticos*, Madrid, Alianza, 2017.
- LUJÁN DÍAZ, A., *Obra pública y modernidad. Primeras aplicaciones del hierro en los puentes españoles (1815-1846)*, Valencia, Generalitat Valenciana, 2015.
- MARTYKÁNOVÁ, D. “Palabras de la ciencia útil: los pilares conceptuales del discurso corporativo de los ingenieros de Estado”, en Manuel Pérez Ledesma (ed.), *Lenguajes de la Modernidad en la Península ibérica*, Madrid, UAM, 2012, pp. 389-430.
- MARTYKÁNOVÁ, D., “Ciencia, patria y honor: los médicos e ingenieros y la masculinidad romántica en España (1820-1860)”, *Studia Historica. Historia contemporánea*, nº 38, 2020, pp. 45-75.
- MILLER, A., *Panorama desde el puente*, Madrid, Cátedra, 2012.
- MOORE, J. W., “The Modern World-System as environmental history? Ecology and the rise of capitalism”, *Theory and Society*, nº 32, 2003, pp. 307-377.
- MUNFORD, L. *El mito de la máquina. Técnica y evolución humana*, Logroño, Pepitas de Calabaza, 2010.
- NÁRDIZ, C., *El paisaje en la ingeniería*, Madrid, CEDEX, 2019.
- OLESTI VILA, O., *Paisajes de la Hispania Romana. La explotación de los territorios del Imperio*, Sabadell, Dstoria Ediciones, 2015.
- RIBERA, J. E., “En mi última lección, establezco mi balance profesional”, *Revista de Obras Públicas*, año 79, nº 2582, 1931, pp. 394-401.
- ROCA FRABEGAT, P., “Estructuras y patrimonio cultural. Análisis, conservación y restauración”, *Ingeniería y Territorio*, nº 92, 2011, pp. 20-31.
- RUIZ, R.; RODRÍGUEZ, J.; CORONADO, J. M., “Modern roads as UNESCO World Heritage sites: framework and proposals”, *International Journal of Heritage Studies*, 23:4, 2017, pp. 362-374.
- SÁNCHEZ LÓPEZ, E. y MARTÍNEZ JIMÉNEZ, J., *Los acueductos en Hispania: construcción y abandono*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, 2016.
- SCHLÖGEL, K., *Terror y utopía. Moscú en 1937*, Barcelona, Acantilado, 2014.
- TALESE, G., *El puente*, Barcelona, Alfaguara, 2017.

- TORRES BALBÁS, L., *Textos dispersos. Sobre monumentos y otros escritos*, Madrid, COAM, 1996.
- UDOVICKI-SELB, D. "Facing Hitler's Pavillion: The Uses of Modernity in the Soviet Pavillion at the 1937 Paris International Exhibition", *Journal of Contemporary History*, nº 47 (1), 2012, pp. 13-47.
- WOLLOCH, N., *History and nature in the Enlightenment. Praise of the mastery of nature in eighteenth-century historical literature*, Farnham, Ashgate, 2011.

Daniel Crespo Delgado

Universidad Complutense de Madrid - Fundación Juanelo Turriano  
<https://orcid.org/0000-0002-1493-4651>  
daniecre@ucm.es

María Jesús Rosado-García

Universidad Politécnica de Madrid  
<https://orcid.org/0000-0003-3524-6011>  
mariajesus.rosado@upm.es

