

Dos nuevas plataformas digitales para la valoración y difusión del patrimonio de las obras públicas

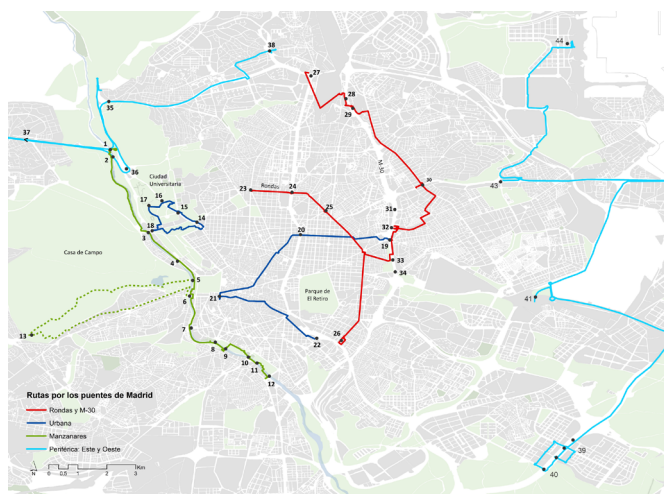
La Fundación Miguel Aguiló ha diseñado dos herramientas online gratuitas para dar a conocer diferentes obras públicas de la ciudad de Madrid. En 2022 se lanzó *Puentes de Madrid. Técnica y Cultura* con fichas de 53 puentes de la capital, itinerarios autoguiados, modelos 3D y una valoración patrimonial comparada. En 2023 se ha publicado *Estaciones. Lugares de intercambio*, con información de más de 40 estaciones de Metro, Renfe y Cercanías y vídeos explicativos realizados por estudiantes de ingeniería civil. El objetivo de ambas es enriquecer las tradicionales bases de datos con las posibilidades de las nuevas tecnologías para ofrecer a la ciudadanía un instrumento de consulta riguroso sobre patrimonio local, pero más atractivo y accesible.

Patricia Hernández Lamas, Jorge Bernabéu Larena, José Antonio Martín-Caro Álamo, Beatriz Cabau Anchuelo, Álvaro Gil Plana, Óscar de Castro Cuartero | Fundación Miguel Aguiló, Universidad Politécnica de Madrid

URL de la contribución <www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/5565>

El patrimonio de la ingeniería civil, a diferencia de otros patrimonios como el arquitectónico, que acumula años y escuelas de investigación, es escasamente conocido e insuficientemente investigado y valorado. No obstante, se trata de un patrimonio diferenciado por sus rasgos y características propias, como son su escala territorial, amplia cronología, dimensión funcional, titularidad eminentemente pública, conformación lineal o sistémica, etc. Además, deben destacarse sus sinergias y diferencias con otros patrimonios afines –especialmente los paisajes culturales y el patrimonio industrial–, y su diversidad de valores patrimoniales, materiales e inmateriales, característicos de las obras públicas.

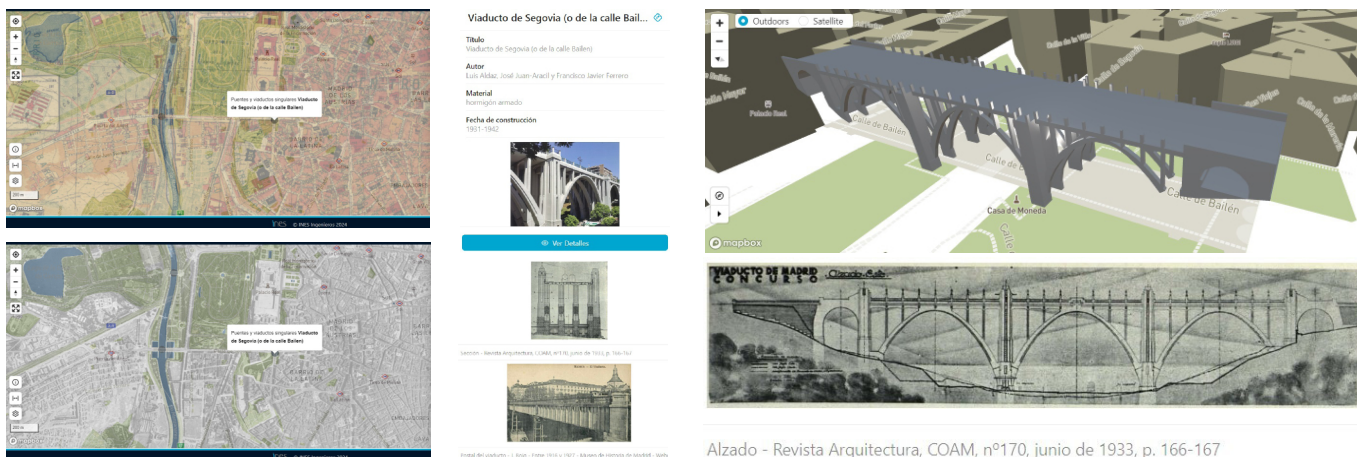
La Fundación Miguel Aguiló (FMA), dedicada a la investigación del patrimonio y el paisaje construido, desarrolló el proyecto piloto de investigación *Puentes de Madrid. Técnica y Cultura*, en colaboración con INES Ingenieros Consultores, sobre el patrimonio de los puentes de Madrid. Uno de los resultados es una plataforma digital gratuita, diseñada con el ánimo de llegar al mayor público posible. Cuenta con un total de 53 puentes geolocalizados, con itinerarios que los unen y con una ficha para cada uno de ellos en la que se analiza su contexto histórico, técnico y cultural junto con sus valores patrimoniales: histórico; calidad científica o tec-



Recorridos de los itinerarios autoguiados ofrecidos en la plataforma web Puentes de Madrid. Técnica y cultura. Plano extraído de los folletos descargables | fuente FMA, de todas las imágenes que ilustran la contribución

nológica; social o identitario; singularidad; estético, paisajístico y ambiental.

Las fichas se apoyan en imágenes actuales y antiguas, así como en planos, memorias u obras artísticas relacionadas, y algunos puentes cuentan con modelos tridimensionales. Además, el mapa interactivo permite incorporar capas de mapas históricos, que abarcan la ciudad de



Capturas de la plataforma web Puentes de Madrid. Técnica y cultura. Se muestran: dos capas de visualización superpuestas a la cartografía base: un plano de 1900 y una ortofoto del vuelo americano 1956-1957; detalles de la ficha del viaducto de Bailén/Segovia; y modelo tridimensional del puente

Madrid desde principios del siglo XVII hasta los años 60; de usos del suelo de 2012; y ortofotos tomadas entre los años 50 y los 2000. Se trata de información y documentación útil para usuarios interesados o profesionales. Incluso los perfiles de ocio o turísticos cuentan con folletos descargables de itinerarios autoguiados por cuatro grupos de puentes: río Manzanares y primeros puentes ferroviarios, puentes urbanos, rondas y periferia.

Otro resultado es un libro editado por el CSIC, en el que el habitual análisis por periodos históricos o etapas artísticas es sustituido por un recorrido global que vincula la evolución de los puentes con la historia, la geología y el urbanismo de Madrid. Además, gracias a la colaboración del Ayuntamiento de la capital, se instalaron báculos metálicos con códigos QR junto a los puentes. De esta manera, los ciudadanos que, en sus recorridos rutinarios o en sus paseos recreativos, pasan junto a estas obras y sienten curiosidad por conocer más acerca de ellas, pueden acceder con sus dispositivos móviles a la plataforma digital.

El proceso de difusión de la investigación comprendió presentaciones, artículos académicos, comunicaciones de congresos y presencia en medios de comunicación, desde prensa escrita y digital hasta entrevistas radiofónicas (RNE, SER). La gran acogida del proyecto, así como las miles de visitas recibidas desde su puesta en funcionamiento en marzo de 2022, tanto de

España como del extranjero, llevaron a la FMA a extender la investigación a otras obras públicas de Madrid. Con *Estaciones. Lugares de intercambio* se creó otra base de datos en la que se geolocalizaron y compilaron fichas sobre 44 estaciones, una muestra representativa del diverso conjunto de elementos que constituyen el patrimonio ferroviario de la ciudad.

Esta segunda plataforma incluye estaciones de Metro, Cercanías, Media Distancia, Alta Velocidad e intercambiadores con servicio de autobús o Metro ligero. Aúna todo tipo de información relevante para cada una de estas obras, incluyendo la accesibilidad, los servicios o el tipo de transbordo que contiene. Se hace hincapié en los múltiples aspectos técnicos, pero también culturales y sociales, que rodean a estas obras públicas ferroviarias. Se aborda su impacto en el imaginario colectivo, de tal manera que el resultado final de la plataforma ha adquirido un interesante enfoque social que ha resultado ser de gran interés, especialmente por su contribución a una mejor comprensión de la trascendencia de las estaciones y de sus características. Precisamente, esta perspectiva social ha llevado a analizar las relaciones entre las estaciones y los espacios verdes cercanos, y se ha desarrollado un proyecto multidisciplinar en colaboración con el Conservatorio Profesional de Danza Carmen Amaya, en el que los alumnos enfocan estos vínculos sociales a través del baile y la experiencia corporal.



Báculos con códigos QR instalados en el puente de Toledo



Visita guiada por alumnos de la ETSICCP-UPM a la estación de Atocha

Esta dimensión educativa ha sido una constante en ambas investigaciones. Parte del equipo investigador compagina su trabajo en la FMA con la docencia en la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid (ETSICCP-UPM), dentro de la unidad docente de Arte y Estética de la Ingeniería Civil. Durante los cursos 2021-2022 y 2022-2023, trasladaron los puentes y las estaciones madrileñas a las aulas mediante la metodología educativa Aprendizaje-Servicio. De esta manera, los estudiantes profundizaron en el aula sobre el valor patrimonial de estas obras públicas para, finalmente, transmitir los conocimientos adquiridos de dos maneras. Por un lado, convirtiéndose en guías de estos elementos, realizando visitas guiadas que pudieron disfrutar ciudadanos de Madrid interesados, pero también grupos vulnerables representados por una asociación de personas mayores y otra de Síndrome de Down. Por otro lado, grabando vídeos de puentes y estaciones que permiten realizar visitas virtuales y se alojan en las fichas correspondientes de las plataformas digitales.

El éxito de las visitas de los alumnos a los puentes de Madrid (concretamente, dos rutas por el río Manzanares) permitió su réplica con los puentes de París mediante una actividad de la Comunidad educativa europea EELISA (European Engineering Learning Innovation and Science Alliance). A través de esta red interuniversitaria, los profesores y estudiantes de la UPM viajaron a París para explicar su trabajo a los alumnos de l'École

des Ponts de París y de la Universidad Politécnica de Budapest-BME. Este encuentro internacional tuvo como resultado la realización de vídeos sobre puentes del río Sena que se encuentran alojados en una tercera base de datos digital.

Los proyectos de investigación de puentes y estaciones de Madrid han dado lugar a dos plataformas digitales de difusión en las que la geolocalización contextualiza cada obra en su entorno urbano, y los itinerarios permiten profundizar en la relación de las obras con su espacio físico y social. Esta manera de tratar los bienes patrimoniales en función del dónde, en lugar de hacerlo cronológicamente o por materiales, pretende mostrar la importancia de su función, de su integración en la ciudad y de su papel en la vida de los madrileños. Las herramientas digitales diseñadas han permitido cumplir el objetivo de llegar a un público general y amplio, y también han servido de apoyo a actividades didácticas. En definitiva, forman parte de un proyecto global y multidisciplinar en el que, tras combinar las nuevas tecnologías con metodologías educativas innovadoras, y la difusión profesional y educativa con la cívica y la turística, se ha logrado dar a conocer el valor del patrimonio de la ingeniería civil a un público verdaderamente amplio y diverso.