

## El sentido de catalogar: de los estudios históricos y los inventarios a las nuevas aplicaciones



**Óscar de Castro Cuartero**

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos.

FMA



**Antonio Sarabia Álvarez-Ude**

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos.

FMA

### Resumen

El patrimonio de las obras públicas y su valor, ya no sólo histórico o artístico, sino en una gran diversidad de aspectos, deben ser descubiertos para poder apreciarlos y tomar conciencia de su importancia.

Este artículo presenta los resultados de la labor de investigación desarrollada durante los dos últimos años, desde la FMA, en la catalogación de obras públicas y la difusión de su conocimiento.

Se presentan nuevos modos de difusión y de administración de la información del patrimonio, adaptados y más atractivos para la sociedad actual.

### Palabras clave

Inventario, TIC, geoposicionamiento, App

### Abstract

*The heritage of public works and their value, not only historical or artistic, but a wide variety of aspects, must be discovered in order to appreciate and become aware of its importance.*

*The article is the result of the investigation developed by FMA, over last two years, related to the documentation of public works and the ways to reach a more extensive audience.*

*The article proposes new tools of dissemination and management of information about public works heritage, adapted and more attractive to today's society requirement.*

### Keywords

*Inventary, ICT, geopositioning, app*

Los trabajos sobre el patrimonio de las obras públicas han observado una evolución trascendental a lo largo de los últimos treinta años.

A mediados de los años 80, el profesor Fernández Ordóñez, desde la cátedra de Arte de la Escuela de Caminos de Madrid, impulsa la confección de los primeros trabajos sistemáticos de inventario de las obras de ingeniería civil. Las investigaciones se orientan por tipos de obras (presas, canales, puentes, faros y estaciones de ferrocarril, etc.) proporcionando una información clave para evaluar el interés patrimonial de las obras individualmente consideradas.

Los trabajos de gabinete se completaban con una visita de cada obra, la toma de datos y fotografías y, en ocasiones, el dibujo de la obra y su entorno próximo. Con la perspectiva de los años, se comprueba que el trabajo de recogida de datos ha sido fundamental y fructífero para

impulsar la investigación posterior, referencia obligada, hasta hace poco, de casi cualquier estudio sobre el patrimonio de las obras públicas. A esta primera iniciativa le han ido siguiendo numerosos proyectos que han inventariado ampliamente el patrimonio de las obras públicas en la práctica totalidad del territorio.

Los inventarios aportan novedades importantes. Desde mediados del siglo XIX, la idea de considerar una obra pública como un bien patrimonial estaba ligada a su carácter monumental y su valor de antigüedad. Calificado en estos términos el interés de una obra, quedaban excluidas sistemáticamente obras muy relevantes construidas a partir de la revolución industrial. Los inventarios ampliaron el ámbito temporal para incluir lo realizado hasta mediados del siglo XX y abrieron la vía al estudio de obras que hoy nadie dudaría que forman parte del patrimonio de la(s) obra(s) pública(s).

La localización de las obras en los inventarios se convierte en un concepto clave. Junto a las descripciones literales de referencias a planos o hitos de carreteras, los inventarios incluyen las coordenadas geográficas del lugar de su emplazamiento. Este dato, que por evidente que parezca había sido escasamente considerado en los estudios históricos de las obras públicas, se ha revelado del máximo interés ya que territorializa la información, permite su tratamiento con las herramientas desarrolladas por los modernos sistemas de información geográfica y la hace potencialmente accesible a un círculo muy amplio de usuarios.

La catalogación de las obras públicas es, desde luego, muy anterior a la elaboración de los inventarios sistemáticos. Los primeros intentos de catalogación se plantean a mediados del siglo XIX en el marco de las iniciativas legislativas para la protección de monumentos históricos y artísticos. El acueducto romano de Segovia es la primera obra que fue declarada monumento histórico y artístico e inaugura así, de pleno derecho, el catálogo nacional. El espíritu que fortalece este catálogo es la selección de obras en función del valor monumental o histórico que posean. Este criterio ha estado plenamente vigente hasta mediados de los años 80, cuando comienza a generalizarse la convicción de que hay otros criterios que también deben ser tomados en consideración a la hora de valorar una obra junto al criterio de antigüedad. Concretamente, los correspondientes a sus valores estético, simbólico, de uso y científico.

Con la aplicación de estos nuevos criterios se facilita la aparición de los catálogos orientados a la difusión de los valores y el conocimiento del patrimonio de las obras públicas. En su origen, está la necesidad de extender el conocimiento y la conciencia del valor patrimonial de las obras públicas a círculos cada vez más amplios de la población, de manera que se haga realidad su reconocimiento social y cultural. Las guías de puentes relevantes de las provincias de Alicante y Castellón editadas por la Generalitat Valenciana en el último año y medio, son dos ejemplos muy ilustrativos a este respecto. En ellas, el elemento argumental son los puentes. La selección se hizo con una cuidadosa aplicación de los criterios enunciados más arriba y se matizó en función del papel que cada obra juega en el conjunto de las redes de comunicación: carreteras y ferrocarriles. La presentación de resultados es innovadora en la medida en que se normalizan los formatos, y los datos se organizan de manera que puedan incorporarse a una base de datos informática que multiplicará exponencialmente, en un futuro, su disponibilidad y

su utilización. La experiencia contenida en las fichas de los primeros inventarios ha servido como referencia fundamental para este nuevo tipo de catálogos orientados a la difusión. La consulta de las guías se puede hacer cómodamente a través de internet conectando con el servidor de la Generalitat<sup>1</sup>.

La consulta de información sobre las obras en internet da lugar a la primera generación de aplicaciones informáticas específicas orientadas a mostrar los datos correspondientes en formatos útiles, tanto para el estudioso como para el viajero. Son en los planos digitales donde se marcan los emplazamientos precisos de cada una de ellas y las colecciones de recorridos interesantes predeterminados, con las que se ofrece la posibilidad de visitar lugares y conjuntos territoriales de obras de especial significación. Los antecedentes de estas presentaciones se pueden encontrar en el Mapa Oficial de Carreteras del Ministerio de Fomento, en el cual se recogen datos relativos a la localización de obras públicas importantes y que, almacenados en un cd, se pueden consultar en un ordenador; también en la Guía de las Obras Públicas en España publicada en 1996 por la Revista del Ministerio<sup>2</sup>. En ésta última, para cada comunidad autónoma se dibujan rutas cuyos recorridos proponen la visita de obras relevantes del patrimonio en cada uno de sus territorios.

La generalización del uso de dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas móviles, marca el origen de la segunda generación de estas aplicaciones informáticas. Hecha realidad la posibilidad de consultar en pantalla, a través de internet, información precisa, ordenada y elaborada, las nuevas aplicaciones se diseñan para poner a disposición del usuario los datos necesarios de forma que pueda localizar e interpretar las obras públicas en su contexto territorial.

Su desarrollo comporta dos innovaciones de gran interés. Por una parte se amplían los orígenes y variedad de datos a los que se puede acceder desde ellas. La consulta ahora no se ha de limitar exclusivamente a datos de obras tomados de los inventarios y catálogos, sino que se programan para que puedan combinar datos tomados de varias bases de datos, para lo que evidentemente se necesita una mínima homogeneización de la información de partida. Una operación que se puede acometer sin mayores complejidades técnicas. De esta manera la consulta incorpora, junto a los datos descriptivos de las obras, informaciones relativas al paisaje, el medio ambiente, su contexto sociocultural o el carácter del territorio que las acoge, siendo de gran utilidad para componer una visión rica y variada del patrimonio.

Por otra parte, se incorporan las preferencias del usuario que pasa a tener un papel activo en la gestión de la información. En estas nuevas herramientas informáticas el usuario puede decidir las obras que le interesa visitar y la secuencia en la que desea hacerlo, obteniendo inmediatamente la ruta que debe seguir, el tiempo que va a emplear en ese recorrido, así como los datos correspondientes de las obras seleccionadas. Además, las nuevas aplicaciones permitirán, en un futuro muy próximo, personalizar la forma de presentación en pantalla de los resultados de acuerdo con las preferencias del usuario.

Gracias a las aplicaciones informáticas, los contenidos de los inventarios y los catálogos del patrimonio de las obras públicas cobran nueva vida al ponerse a disposición para consulta por un público amplio y variado sin restricciones de momento y lugar.

A través de las tres aplicaciones que se detallan a continuación, se puede seguir de forma práctica la secuencia temporal del desarrollo de este nuevo concepto, llamado a revolucionar la difusión del patrimonio de las Obras Públicas y sus valores.

### Aplicación VAPROP\_Rutas

En 2010, el MAGRAMA impulsa un proyecto piloto de investigación de la Red Rural Nacional, titulado VAPROP “Valoración del Patrimonio Rural de la Obra Pública”. Entre sus objetivos, destaca la utilización de las TIC para la difusión del conocimiento y los valores del patrimonio rural de las obras públicas. El ámbito geográfico de la investigación comprendía las comarcas de Camero Nuevo en la Rioja, Campoo-Los Valles en Cantabria y Valencia de Alcántara en Cáceres<sup>3</sup>.

La aplicación VAPROP Rutas permite acceder a información relevante sobre las obras públicas en cada una de las comarcas de referencia del proyecto, ayuda a definir rutas de acceso para poderlas visitar y calcula los tiempos necesarios para realizar el recorrido completo. El usuario situado en una determinada localización geográfica, provisto de un terminal inteligente, puede, gracias a la generalización de la cobertura GPS, situarse con relación a las obras analizadas en el proyecto, y construir un itinerario a su medida en función de sus intereses. Estas obras están señaladas en un plano o pueden ser consultadas en un listado cuyos registros aparecen ordenados por distancia al observador.



**Puente sobre regato de la Miera**

**Puente**

Coordenadas  
 Latitud -7.303187  
 Longitud 39.398199

Pequeño puente construido en granito, da servicio al camino de Valencia de Alcántara al Molino de la Negra (link ficha XXX), que baja a las riberas del Sever. Se trata de un puente muy modesto, de un solo arco con ladrillos dispuestos a sardinel.

La parte que se conserva más original corresponde a las pilas, grandes piedras de granito poco trabajadas, de las que abundan en esta zona. El resto está formado por bloques de granito de diverso tamaño y toscamente labrados. El puente está muy intervenido. Presenta una inscripción en el pretil que data en 1648 como de las restauraciones.

Mas Información    Cancelar

Tiempo de visita 10 min    Añadir

Atras

Aplicación VAPROP\_Rutas

**Aplicación GEOPACK**

La aplicación GEOPACK<sup>4</sup> presenta dos tipos de datos: los correspondientes a patrimonio de las obras públicas elaborados por FMA y la información sobre edificios del Movimiento Moderno recogidos por la Fundación DOCOMOMO. Esta aplicación permite acceder a dos bases de datos, posiciona cada uno de los elementos patrimoniales inventariados y permite diseñar rutas para visitarlos con control completo de los tiempos de visita y con indicaciones proporcionadas al viajero para poder visitarlos.

Esta aplicación ha sido programada sobre las dos plataformas mas universales: iOS y Android, de manera que la mayoría de los smartphones y tabletas disponibles en el mercado puedan utilizarlo.

La aplicación PHDuero ha sido patrocinada por la confederación hidrográfica del Duero. Este proyecto, se ha desarrollado en dos grandes bloques. El primero esta constituido por el inventariado y caracterización de las infraestructuras del entorno del río Esla y su cuenca. El segundo ha sido la programación de la aplicación PHDuero, que permite el acceso desde los dispositivos móviles, en el que se implementa la interconexión entre los elementos del inventario y los del sistema automático de información hidrográfica del Duero (SAIH), de cuya información dispone el usuario en tiempo real<sup>5</sup>.



Aplicación GEOPACK

### Aplicación PHDuero

Estas aplicaciones, que ponen a disposición del usuario una gran cantidad de información sobre el patrimonio, se enfrentan a una limitación tecnológica de los dispositivos para los que están desarrolladas como consecuencia del intenso tráfico de datos que requieren para su correcto funcionamiento. En estos tres casos esta restricción se ha sorteado mediante el particionado de los datos y la implementación de métodos de petición de información, que se ejecutan precisamente cuando son solicitados por el usuario, ya sea directamente en la petición de datos hidrológicos a través del parseo de la página oficial de SAIH del Duero, o indirectamente en la visualización de imágenes en pantalla, mediante un método LazyLoad de carga asíncrona. **ROP**

### Notas

(1) Alicante: [http://www.cit.gva.es/fileadmin/conselleria/images/Documentos/areaEstDocumentacion/catDigital/Guia-Puentes-ALC-web\\_Ene-2013\\_PROT.pdf](http://www.cit.gva.es/fileadmin/conselleria/images/Documentos/areaEstDocumentacion/catDigital/Guia-Puentes-ALC-web_Ene-2013_PROT.pdf)

Castellón: <http://www.citma.gva.es/estatico/ebook-puentes-de-castellon/>

(2) Guía de las obras públicas en España, Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente, 1996

(3) <http://www.vaprop.es>

(4) Georeferenciación del patrimonio construido.

iOS: <https://itunes.apple.com/es/app/geopack/id709506888?mt=8>

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.fundacionmiguelaguilo.GEOPACK>

(5) Patrimonio Hidráulico del Duero: <http://www.mirame.chduero.es/PHD/>





