

# Fuentes digitales en la Red sobre historia de las obras públicas en España: una aproximación a su patrimonio documental<sup>1</sup>

Digital resources on the internet about the history of public works in Spain: an approach to its documental heritage

**Elena Benito Martínez.** Licenciada en Filología Inglesa. Licenciada en Documentación. Biblioteca del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. 17ebm@ciccp.es

**Isabel M<sup>o</sup> García García.** Licenciada en Filosofía y Letras, Historia de Arte.

Biblioteca del Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU), CEDEX, Ministerio de Fomento. Isabel.Garcia@cedex.es

**Resumen:** A partir de la experiencia profesional de las autoras, se presenta un análisis y selección de los actuales recursos digitales accesibles a texto completo a través de Internet para el estudio de la historia de las Obras Públicas en España. Se pone de manifiesto el largo camino que le queda por recorrer a este ámbito documental especializado que cuenta con un enorme potencial en los fondos depositados en las Instituciones de la Memoria. Se concluye en la necesidad de que instituciones y organizaciones, tanto públicas como privadas, impulsen proyectos cooperativos para preservar y salvaguardar la memoria histórica de nuestras obras públicas.

**Palabras Clave:** Obras públicas; Historia; Patrimonio documental; Recursos digitales; Internet

**Abstract:** From the professional experience of the authors, this article presents an analysis and selection of digital collections containing information on the history of Public Works in Spain, which can be mainly accessed in full-text on the Internet. It is outlined how free access resources have a long way to go in this specialized field, however, it is also noted that there is enormous potential in the historical archives of the Spanish Memory Institutions. It is concluded that both public and private Institutions and Organizations must promote cooperative projects to preserve and protect the historical memory of our public works.

**Keywords:** Public works; History; Documental heritage; Digital collections; Internet

*Decidí inventarme un trabajo. Me había dado cuenta de que sabía muchas cosas inconexas, pero era capaz de conectarlas en pocas horas con algunas visitas a la biblioteca (...). Yo sabía hacer una buena bibliografía. (...). Sería una especie de detective del saber. (...) Iba acumulando experiencia, conocimientos, no desperdiciaba nada. (...) El criterio era riguroso, y creo que es el mismo de los servicios secretos: no hay informaciones mejores que otras, el poder consiste en ficharlas todas, y después buscar conexiones.*

*El péndulo de Foucault.* Umberto Ecco (1988)

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha provocado una revolución en los modos de acceso a la información. El nuevo entorno tecnológico ha supuesto un auténtico giro copernicano para las Instituciones de la Memoria al posibilitar el acceso a contenidos digitales sin ningún tipo de restricción espacio-temporal, abriendo la

puerta a un patrimonio cultural que recoge una riquísima herencia histórica.

Este trabajo tiene como objeto la presentación de una selección de los recursos de información más relevantes sobre la historia de las obras públicas en España, que actualmente se encuentran accesibles a texto completo a través de Internet,

(1) Este artículo es una adaptación y actualización de la comunicación presentada por las autoras en el VIII Congreso Nacional de ANABAD (Federación Española de Asociaciones de Archiveros, Bibliotecarios, Arqueólogos, Museólogos y Documentalistas), celebrado en Madrid del 13 al 15 febrero de 2008.

en su mayoría de manera gratuita y en algunos casos previa suscripción.

### Recursos de información en historia de las obras públicas españolas

El término obra pública es muy amplio y tradicionalmente ha hecho referencia a las obras de ingeniería portuaria, carreteras, obras hidráulicas, puentes y ferrocarriles. No obstante, resulta difícil fijar el límite con las disciplinas que apoyan o complementan la construcción de cualquier obra pública, como la geotecnia, los materiales, las estructuras, el medio ambiente o la ordenación del territorio.

Así, el estudio de la historia de las obras públicas se ha ido configurando como uno de los elementos esenciales en la construcción de nuestra memoria histórica. La Administración Central es, desde el siglo XVIII y hasta la aparición de las Autonomías, a principios de los años ochenta del siglo pasado, la principal promotora de las obras públicas en España. Como consecuencia, la mayor parte de los planes, proyectos, legislación, etc., se han generado desde los Ministerios u Organismos dependientes, y son ellos los que salvaguardan la documentación en sus depósitos. Con la aparición de las Comunidades Autónomas y la posterior transferencia de las competencias en materia de obras públicas, surgió la necesidad de crear nuevos archivos, bibliotecas y centros de documentación para guardar los documentos que estos organismos iban empezando a producir.

Por otro lado, y en menor medida, pero no por ello menos importantes, los ayuntamientos, los colegios profesionales, los archivos privados, los centros de investigación, las universidades, las entidades eclesásticas, las empresas o estudios de profesionales poseen fondos interesantes para la historia de la ingeniería civil. Algunos de éstos, sobre todo los archivos o bibliotecas pertenecientes a entidades de carácter privado son muy vulnerables, ya que se hallan sometidos a fusiones o cambios continuos, que unido a una inadecuada política de gestión documental, les aboca, en muchas ocasiones, al olvido o incluso a la desaparición, lo que, junto a la dificultad de acceso, los convierten en depositarios de una información importante, pero en general inaccesible a los investigadores.

El análisis de los recursos de información sobre historia de las obras públicas en España que actualmen-

te se encuentran accesibles a texto completo pone de manifiesto que aún queda mucho camino por recorrer en este ámbito especializado, ya que constituyen una mínima representación del patrimonio bibliográfico y documental.

El recorrido que se realiza en este artículo comienza con el estudio de los recursos alojados en las bibliotecas y colecciones digitales más relevantes en el panorama nacional, continuando con las bibliotecas especializadas en historia de las obras públicas y pasando, posteriormente, a los repositorios de tesis doctorales y producción científica, los portales de internet especializados y las revistas electrónicas. Se apuntan también los proyectos más recientes, algunos de los cuales todavía no han visto la luz. Para terminar, incluimos una relación de todos los recursos analizados.

### Las bibliotecas digitales

Los recursos alojados en bibliotecas y colecciones digitales se caracterizan fundamentalmente por tratarse de iniciativas de instituciones que dependen de la administración pública, ya sea estatal o autonómica, o bien procedentes del mundo académico de las universidades. En este sentido, hay que destacar el esfuerzo demostrado para difundir sus fondos, tanto en proyectos de carácter individual como cooperativos.

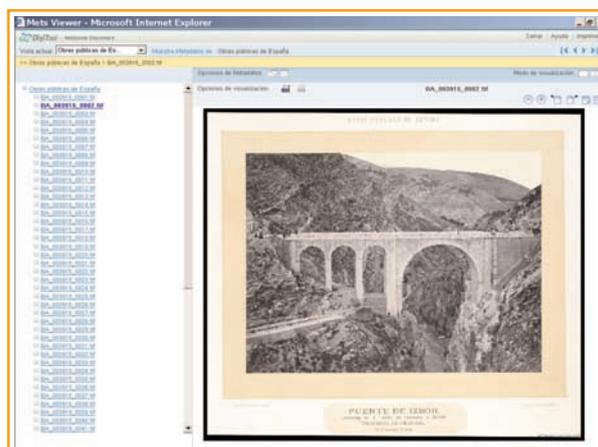
El Ministerio de Cultura se reconoce principal impulsor y coordinador de los proyectos de digitalización del patrimonio documental. Fruto de su iniciativa es el **Directorio y recolector de recursos digitales** que proporciona información sobre los proyectos existentes en España y ofrece un punto de acceso único a los documentos integrados en las bases de datos. Para facilitar la interoperabilidad entre registros de información almacenados de manera heterogénea en fuentes de información dispersas, el recolector ha adoptado el protocolo OAI/PMH y la información se intercambia en formato XML, siguiendo el esquema Dublin Core<sup>2</sup>, lo que permite optimizar la recuperación de la información y el acceso a los datos. Por otro lado, re-

(2) El protocolo **OAI-PMH** (Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting), se utiliza para la transmisión de contenidos en internet. El esquema **Dublin Core**, modelo de metadatos (datos sobre datos), consistente en un sistema de 15 elementos (título, tema, descripción, autor, etc.) que facilitan la descripción, identificación y recuperación de documentos en internet.

sulta imprescindible mencionar el papel de este organismo como impulsor de políticas públicas de información, ya que en el año 2007 el Ministerio convocó ayudas para la creación de recursos digitales, así como para la difusión y preservación mediante repositorios que cumplan con los protocolos de recolección de metadatos<sup>3</sup>. El pasado mes de septiembre, además, el Ministerio presentó la **Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico**, un proyecto cooperativo construido con el fin de difundir un acervo documental de valor excepcional que integra el Patrimonio Bibliográfico Español y al que se puede acceder mediante un sistema de recuperación multilingüe en cualquiera de las lenguas oficiales españolas y en inglés. Actualmente, el fondo se compone de más de 400.000 páginas de manuscritos y libros impresos antiguos. Véase como ejemplo el manuscrito de José Antonio de Alzate y Ramírez *Atlas eclesiástico de El Arzobispado de México* perteneciente a la Biblioteca Pública de Toledo, fuente esencial para conocer el estado de las obras públicas en el Virreinato de Nueva España.

A la par de los grandes proyectos de las bibliotecas nacionales europeas como **Gallica** (Bibliothèque Nationale de France), **Treasures in full** (British Library) o **The European Library**, las **Colecciones digitales** de la Biblioteca Nacional de España se engloban dentro de los grandes proyectos que es necesario destacar, tanto por la categoría de los documentos digitalizados como por su importancia en el estudio de la historia de la obra pública. La **Biblioteca Digital Hispánica** y la **Hemeroteca digital** dan acceso gratuito a prensa histórica y documentación entre la que se incluyen noticias publicadas en revistas y periódicos, cartografía, fotografías, etc. sobre obras públicas (principalmente faros, carreteras, ferrocarriles y urbanismo). En concreto, desde la Biblioteca Digital Hispánica se puede acceder al manuscrito *Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas* o visualizar las fotografías de los álbumes *Obras públicas de España* realizadas en el siglo XIX por J. Laurent y J. Martínez Sánchez. Así mismo, la posibilidad de hacer búsquedas en el texto de la publicación y la rápida visualización del documento, hacen de la Hemeroteca digital una excelente fuente bibliográfica.

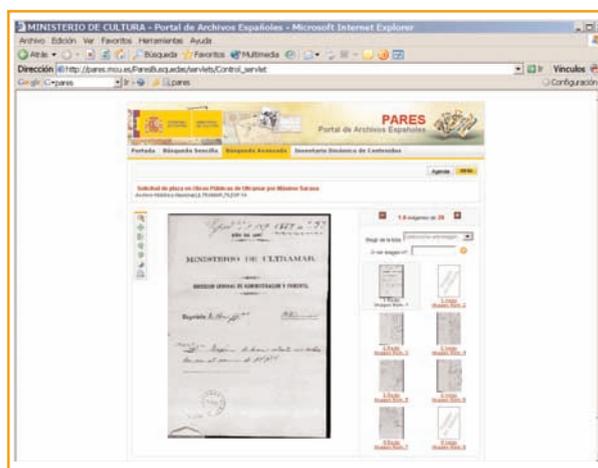
(3) Resolución de 10 de mayo de 2007, de la D.G. del Libro, Archivos y Bibliotecas (BOE de 25 mayo 2007), por la que se convocan ayudas; y órdenes CUL/4111/2007 y CUL/4114/2007 por las que se conceden las subvenciones a entidades públicas y privadas sin ánimo de lucro (BOE de 28 y 30 de enero 2008).



Biblioteca Digital Hispánica.

Además, el Ministerio de Cultura impulsa otros dos grandes proyectos. Por un lado, la **Biblioteca Virtual de Prensa Histórica**, en cooperación con las Bibliotecas Públicas del Estado y otras instituciones de la memoria, que ofrece acceso gratuito a noticias publicadas, generalmente poco asequibles y, por otro, el **Portal de Archivos Españoles, PARES**, destinado a la difusión del patrimonio documental, desde donde se puede acceder, entre otros, a los documentos digitalizados de los fondos del Archivo General de Indias, el Archivo General de Simancas o el Archivo General de la Administración, y a través del cual se pueden localizar fotografías, mapas, planos, manuscritos o incluso proyectos de obras relativos al tema que nos ocupa.

La **Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes** ha ido incorporando a su catálogo un amplio repertorio de títulos relacionados con los estudios históricos en sus más diversas vertientes e incluye entre sus fondos los Archivos de Arqueología y Patrimonio Histórico de la Real Academia de la Historia, y el *Boletín de la Real*



PARES, Portal de Archivos Españoles.

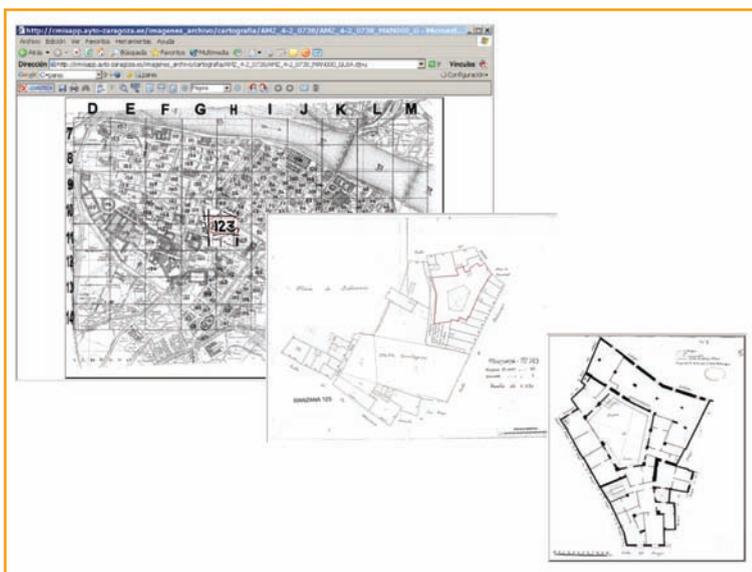
Centro de Estudios de Obras Públicas de Andalucía.



*Academia de Bellas Artes de San Fernando.* La variedad temática y el rigor en la selección de títulos son las características que definen los fondos. La búsqueda por materias nos conduce a documentación relacionada con obras públicas romanas, ya sea calzadas, acueductos o presas.

Desde las Comunidades Autónomas se están llevando a cabo proyectos de digitalización con el fin

Plano parcelario del Ayuntamiento de Zaragoza.



de difundir su patrimonio cultural a través del patrimonio documental que poseen. Los más relevantes en cuanto a historia de la obra pública se refiere son, por el momento, la **Biblioteca Virtual Andalucía**, con un fondo digitalizado ya muy extenso que recoge documentos, de formato variado, con interés especial para el conocimiento y la difusión de la cultura y el patrimonio bibliográfico y documental andaluz. En ella se pueden localizar fotografías históricas, cartografía o monografías sobre obras públicas andaluzas. La **Biblioteca Digital Valenciana**, impulsada por esta comunidad autónoma, está iniciando también la digitalización de su patrimonio bibliográfico y cultural. Los fondos, proceden de archivos y bibliotecas de Instituciones como la Biblioteca Histórica de la Universidad de Valencia, la Biblioteca Municipal Central de Valencia o la Hispanic Society of America, y ofrece acceso a documentos sobre canales de riego o abastecimiento de aguas. En la misma línea, la **Biblioteca Virtual del Gobierno Vasco (Liburutegi Digitala)** aloja monografías digitalizadas de ingenieros decimonónicos como Pablo de Alzola y Minondo y en la **Biblioteca Digital de Galicia** hemos encontrado un importante fondo de cartografía histórica.

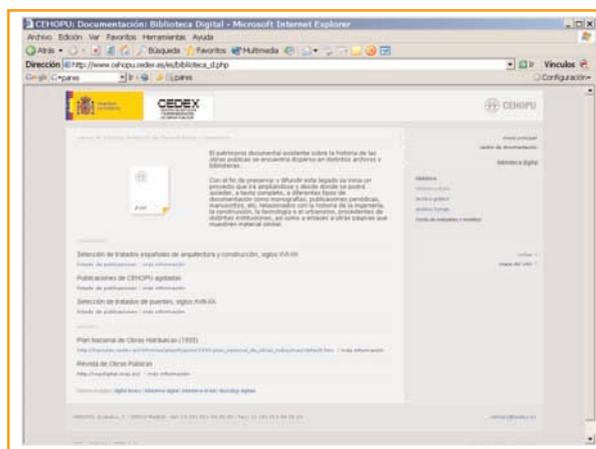
Continuando en el ámbito autonómico, acaba de ver la luz una ambiciosa iniciativa de digitalización del patrimonio documental sobre la obra pública, patrocinada por la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía: el **Centro de Estudios de Obras Públicas de Andalucía** que, dentro del Programa de Investigación y Difusión del Patrimonio de las Obras Públicas de esta Comunidad, ofrece un banco de datos que da acceso a fotografías, filmaciones históricas, proyectos de construcción de carreteras, puentes y ferrocarriles, tratados clásicos de caminos y puentes procedentes de distintos archivos y bibliotecas.

El patrimonio documental digitalizado y en red sobre obras públicas en el ámbito local es todavía escaso y colateral. En las sedes web de algunos archivos municipales hemos localizado principalmente libros de actas capitulares, bandos municipales, fotografías o prensa histórica. Es de destacar el caso del Ayuntamiento de Zaragoza, que desde su página **Archivo-Biblioteca-Hemeroteca** muestra, mediante una selección de planos de los siglos XIX y XX, la evolución urbana de la ciudad. Como curiosidad, a través del plano de Dionisio Casañal (1911) se puede realizar un viaje por las manzanas, parcelas y casas de la ciudad. Los

fondos digitalizados incluyen también colecciones históricas de fotografías de la ciudad, de las calles y plazas, del río Ebro y sus puentes, del Canal Imperial de Aragón o del ferrocarril.

En la búsqueda de recursos de temática especializada hay que destacar también algunas direcciones del mundo académico, como la iniciativa denominada **Aagrafa** impulsada por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid que, mediante una base de datos, ofrece acceso a un fondo documental de imágenes con series variadas entre las que incluyen fotografías de arquitectos, diapositivas de profesores, proyectos de alumnos, planos, vídeos o libros antiguos de la biblioteca de la Escuela. La accesibilidad a los documentos es variable. Otro proyecto destacable es el que está desarrollando la Sociedad Española de Historia de la Construcción que, bajo el título de **"Biblioteca digital. Fuentes para la historia de la construcción"** recoge, además de las actas a texto completo de los cinco congresos nacionales y los dos internacionales de Historia de la Construcción, cerca de un centenar de manuales, lecciones y tratados históricos, principalmente españoles. El proyecto se lleva a cabo desde el Instituto Juan de Herrera de la ETS de Arquitectura de la UPM, utilizando principalmente los fondos de las bibliotecas de esta misma Escuela y también los de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM. Esta misma Escuela, desde la página de **Fondo Antiguo** de su biblioteca, abre la puerta a un importante repositorio compuesto de libros, láminas y mapas datados entre los siglos XVI al XX, que proceden de sus propios fondos, uno de los más ricos en cuanto a documentación histórica sobre obras públicas existente en España, y de enlaces a otros digitalizados externos.

Orientado a la digitalización del patrimonio bibliográfico y documental referido a las obras públicas se ha creado la **Biblioteca digital del CEHOPU**, organismo dependiente del CEDEX y del Ministerio de Fomento y especializado en el estudio y difusión del patrimonio de la obra pública. En su página web, además de recoger enlaces a recursos sobre la historia de la ingeniería procedentes de otras instituciones, incluye a texto completo una selección de tratados españoles de arquitectura y construcción de los siglos XVI al XX y algunas de las ediciones del centro que están agotadas. En un futuro próximo, está previsto incorporar publicaciones periódicas decimonónicas como los *Anales de la Construcción* y de *la Industria*.



Biblioteca Digital del CEHOPU.

La Fundación de los Ferrocarriles Españoles ha iniciado recientemente un proyecto de digitalización de sus fondos gráficos e imágenes. En la base de datos **Docutren** se pueden localizar, entre otros materiales, carteles ferroviarios, fotografías históricas, folletos de RENFE y de las antiguas compañías ferroviarias, e incluso acciones y obligaciones. Además, ofrece acceso a las actas de los Congresos de Historia Ferroviaria celebrados hasta el momento.

Por su parte, el **Museo virtual de la Oficina Española de Patentes y Marcas** hace un recorrido histórico por patentes, privilegios, marcas, modelos y dibujos industriales de los siglos XIX y XX, y nos permite acceder a documentos sobre transportes o construcción.

Fuera de nuestras fronteras, la **Virtual Library** de The Institution of Civil Engineers (Gran Bretaña) constituye el mayor repositorio de artículos técnicos sobre ingeniería civil accesibles, bajo suscripción, a texto completo desde 1836 hasta la actualidad, e incluye también, entre ellos, acceso a algunos artículos sobre obras públicas en España.

### Los repositorios de tesis doctorales y producción científica

Otro grupo importante de recursos de información está constituido por los repositorios de tesis doctorales. A pesar de que actualmente el número de tesis doctorales españolas sobre historia de las obras públicas sea escaso, estos recursos representan un gran potencial de información que crece a un ritmo muy rápido, tanto por las nuevas adhesiones de universidades, como por la concienciación por parte de los investigadores. Es el caso de **Tesis en red** y de **Dialnet**, iniciati-

vas del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya y de la Universidad de La Rioja, respectivamente. En el ámbito de las universidades madrileñas el buscador **e-ciencia** se presenta como una potente herramienta de búsqueda tanto de tesis como de todo tipo de producción científica.

Recientemente, se ha presentado el portal **Recolecta** (recolector de ciencia abierta), iniciativa conjunta de REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias) y de FECyT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), que con los objetivos de trabajar contra la dispersión de la información científica en España y promover la publicación en libre acceso a los trabajos de investigación, constituye, a partir de ahora, un referente para la localización de documentación depositada en los repositorios de las universidades e instituciones ligadas a la producción científica española.

### Los portales verticales

En cuanto a los portales verticales (especializados) son escasos, pero se caracterizan por tener un alto grado de fiabilidad en cuanto a contenido. En su mayor parte están gestionados por entidades privadas, salvo en el caso de **Hispagua** (Sistema español de información sobre el agua) que está sostenido por varios organismos oficiales y es, como así mismo se denomina, "el punto focal español encargado de estructurar la información en materia de agua continental de nuestro país". Contiene una sección denominada **La historia y la cultura del agua** donde se pueden localizar una variada, aunque de momento no muy amplia, documentación que incluye capítulos de libros escaneados y relatos sobre obras hidráulicas.

Como contrapunto encontramos **Todotrenes.com**, portal especializado en ferrocarriles españoles que contiene una sección dedicada a la historia del ferrocarril en la que se ofrece un breve recorrido histórico y una colección de fichas que incluyen fotografías e información sobre estaciones, billetes, vagones e infraestructuras.

Cabe destacar por su calidad, fiabilidad y actualización de contenidos, el portal europeo de la ingeniería romana, **Traianvs**, proyecto que recoge las aportaciones de profesionales procedentes de distintas disciplinas (Ingeniería civil, ingeniería técnica de obras públicas o arqueología, entre otras). Su objetivo es la correcta identificación y divulgación de las obras de ingeniería romana.

Portal Traianvs.

Finalmente, aunque editado y sostenido unipersonalmente, el portal internacional **Structurae**, alberga todo tipo de información, histórica y técnica, así como un importante banco de imágenes sobre obras de ingeniería civil, arquitectura y construc-

Revistas del CSIC: Informes de la Construcción.

ción, especialmente relativo a estructuras, puentes, túneles, presas, rascacielos, torres, estadios e ingenieros.

### Las revistas electrónicas

Las revistas electrónicas constituyen, hasta ahora, la más importante iniciativa de digitalización de documentos esenciales para el estudio de la materia que nos ocupa.

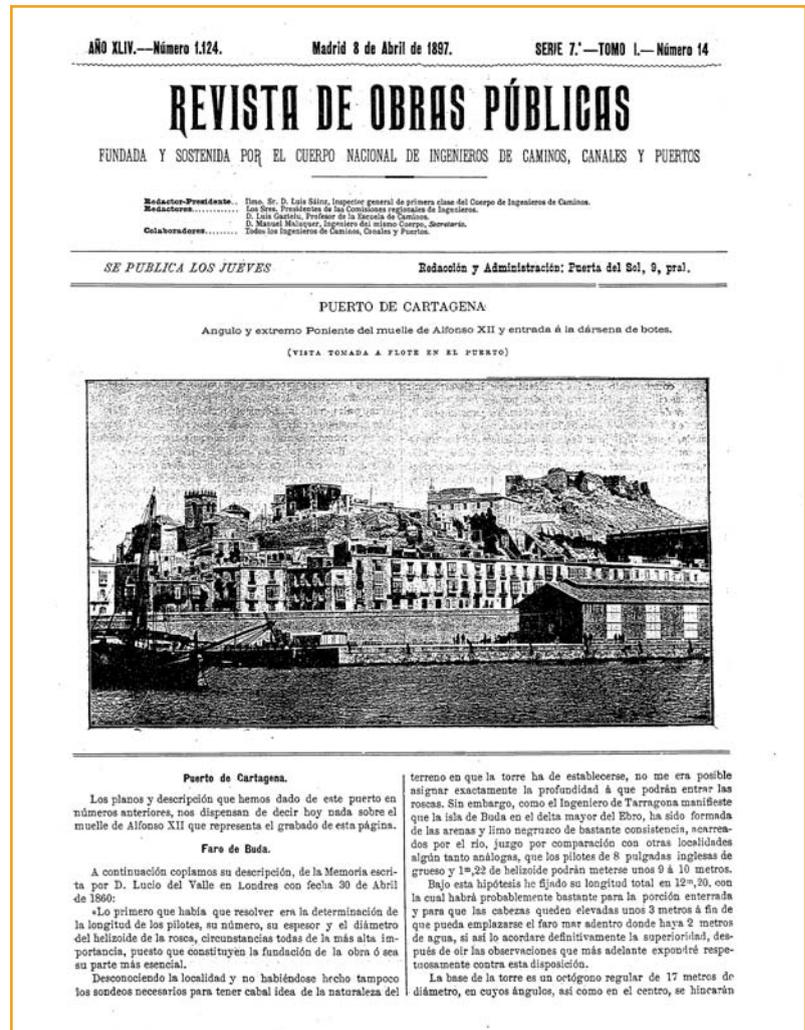
Recientemente el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, a través de la plataforma **Revistas Científicas del CSIC. Colección Electrónica** ha dado acceso abierto al texto completo de las 32 revistas que edita, con un embargo de 6 meses para los no suscriptores. Paulatinamente, está prevista la incorporación de todos los números desde el año de fundación de cada una de ellas. Las revistas científicas del CSIC componen un material muy valioso para el análisis y estudio de la ciencia y la cultura de la sociedad española y, en relación con las obras públicas, permite la consulta de los títulos **Informes de la construcción y Materiales de construcción**.

Cabe destacar por la envergadura del proyecto, la digitalización completa de la **Revista de Obras Públicas**. Esta publicación de carácter científico y técnico sobre ingeniería civil está editada por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, que fruto de la colaboración con CEHOPU, la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la UPM y el CSIC han conseguido llevar a término un excelente ejemplo de proyecto cooperativo. Actualmente, esta revista, decana de la prensa española no diaria, que recibe, desde los ámbitos nacional e internacional, más de 40.000 visitas mensuales en su edición digital, ofrece acceso libre a los artículos publicados desde su inicio en 1853, con embargo de los tres últimos años para los no suscriptores, y constituye un testimonio vivo de la evolución de la ingeniería civil y de la historia de las obras públicas en nuestro país.

También editada por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, la revista **Ingeniería y Territorio** es una publicación periódica de carácter monográfico más joven que la *ROP*, pero no por ello menos importante. Representa un excelente ejemplo de calidad editorial dentro del ámbito más divulgativo que técnico entorno a temas relativos a ingeniería civil, urbanismo y medio ambiente. Desde el año 2000



ROP digital.



se encuentra accesible a texto completo en formato pdf. La digitalización retrospectiva hasta sus inicios en 1986 se está realizando, también, de manera regular.

Las revistas de los Ministerios de Fomento y de Medio Ambiente constituyen otra importante fuente de información, aunque la colección digitalizada está incompleta. Actualmente la **Revista del Ministerio de Fomento** sólo permite el acceso a los últimos once números del año en curso y **Ambienta**, la revista del Ministerio de Medio Ambiente está accesible exclusivamente desde el nº 8 de 2002.

En el ámbito específico de los ferrocarriles, no podemos dejar de mencionar la revista **Vía libre**, en cuya página web se encuentran los contenidos de toda la revista, si bien los artículos digitalizados se completan con la edición en papel.

Fuera del campo estrictamente ingenieril, destaca la revista **Geocrítica**, especializada en geografía y ciencias sociales, que a través de las series *-Scripta Vetera*, *Scripta Nova* y *Biblio 3W* y *Ar@cne-* ofrece acceso a monografías, artículos o reseñas bibliográficas a texto completo sobre historia del urbanismo, de los ingenieros militares y civiles y de las obras públicas en general.

Para terminar, y a pesar de que, por el momento sólo dan acceso a los sumarios, no podemos olvidar por su peculiaridad y alta especialización de sus contenidos las publicaciones periódicas técnicas que contienen artículos específicos de historia de la obra pública como **Ingeniería civil**, **TST**, o las de ciencias sociales **Lull** o **El Miliario extravagante**.

Tampoco queremos olvidar el portal **Dialnet**, que aloja más de ciento noventa títulos de revistas técnicas a texto completo, que, si bien, no todas ellas están especializadas en el tema que nos ocupa, sí contienen algunos artículos relevantes.

### Los nuevos proyectos

En este entorno con perspectivas de desarrollo y crecimiento casi imposibles de medir, han surgido en los últimos meses algunos proyectos de gran envergadura que no podemos dejar de mencionar.

Durante este año 2008 y, coincidiendo con el 250 aniversario del nacimiento del que fuera creador del Cuerpo y de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Agustín de Betancourt, se está digitalizando documentación en torno a su vida y obra. El trabajo se está realizando desde la Fundación Canaria Orotava de Historia

de la Ciencia, en colaboración con el CEHOPU. Se trata de un proyecto ambicioso que recopila documentación científica dispersa en diversas instituciones españolas, francesas y rusas. Entre los documentos que se están manejando se encuentran memorias e informes manuscritos o impresos, planos y material gráfico. El material digitalizado se podrá consultar a través de distintas páginas web. Desde la Biblioteca Digital CEHOPU se podrá acceder a una base de datos que permitirá la búsqueda y acceso a la documentación digitalizada. Esta base de datos, con variada información, pretende ser un punto de encuentro y referencia para los investigadores interesados en la figura del ingeniero. La Fundación Canaria, por su parte, encuadrará la denominada **Biblioteca Digital Agustín de Betancourt** en una web más amplia dedicada a su vida y obra.

En la línea del movimiento Open Access para la democratización del acceso a la información científica, el pasado mes de enero el Consejo Superior de Investigaciones Científicas presentó el proyecto **Digital.CSIC**. Su objetivo es convertirse en un portal abierto a la producción científica, incluidos los trabajos de los investigadores que pertenecen a cualquiera de las áreas de este organismo. Al inicio del año 2008, este repositorio cuenta ya con más de 1.500 documentos que incluyen tesis, patentes, pre-publicaciones, comunicaciones en congresos, etc., así como documentación fotográfica, audiovisual y multimedia. La información podrá recuperarse a través de distintos campos de búsqueda o a partir de cualquiera de los 128 institutos que componen el Consejo.

En el ámbito autonómico, la Biblioteca Regional de la Comunidad de Madrid, en la génesis de su futura **Biblioteca Digital Madrileña**, ofrece, de momento a través del catálogo colectivo de las bibliotecas de la Comunidad de Madrid, el acceso a reproducciones digitales relacionadas con temas de urbanismo, abastecimiento de aguas (Canal de Isabel II), así como un nutrido fondo de cartografía histórica de la región.

Para finalizar, queremos incluir en este apartado el reciente proyecto del **Centro Digital de Estudios Biográficos**, impulsado por la Real Academia de la Historia y financiado con la ayuda del "Plan Avanza-Contenidos Digitales" del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Contendrá información de carácter histórico-biográfico en el que se incluirán unas cuarenta mil biografías de personajes destacados en todos los ámbitos del desarrollo humano y en todas las épocas de la historia hispana.

Listado alfabético de recursos electrónicos

**Aagrafa**

<http://www.aq.upm.es/biblioteca/recursos/bancoimagen.html>

**Ambienta. Revista del Ministerio de Medio Ambiente**

[http://www.mma.es/portal/secciones/biblioteca\\_publicacion/publicaciones/revista\\_ambienta/index.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/biblioteca_publicacion/publicaciones/revista_ambienta/index.htm)

**Archivo-Biblioteca-Hemeroteca del Ayuntamiento de Zaragoza**

<http://www.zaragoza.es/ciudad/usic>

**Biblioteca de la ETSI de Caminos, Canales y Puertos de la UPM. Fondo antiguo**

[http://www.caminos.upm.es/servicios/fondo\\_antig.asp](http://www.caminos.upm.es/servicios/fondo_antig.asp)

**Biblioteca Digital CEHOPU**

[http://www.cehopu.cedex.es/es/biblioteca\\_d.php](http://www.cehopu.cedex.es/es/biblioteca_d.php)

**Biblioteca Digital Hispánica (Biblioteca Nacional)**

<http://www.bne.es/BDH/index.htm>

**Biblioteca Digital Valenciana**

<http://bv2.gva.es/default.php>

**Biblioteca Digital. Fuentes para la historia de la construcción - SEHC**

<http://gilbert.aq.upm.es/sedhc/index.htm>

**Biblioteca Dixital de Galicia**

<http://www.csbg.org/bibliotecadixital/asp/index.asp>

**Biblioteca Regional de la Comunidad de Madrid**

[http://www.madrid.org/biblio\\_catalogos/](http://www.madrid.org/biblio_catalogos/)

**Biblioteca Virtual Andalucía**

<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/bibliotecavirtualandalucia/inicio/inicio.cmd>

**Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico**

<http://bvpb.mcu.es/>

**Biblioteca Virtual de Prensa Histórica**

<http://prensahistorica.mcu.es/>

**Biblioteca Virtual del Gobierno Vasco**

[http://www.kultura.ejgv.euskadi.net/r46-libdig/eu/contenidos/informacion/liburutegi\\_digitala/eu\\_lib\\_dig/libutegi\\_digitala.html](http://www.kultura.ejgv.euskadi.net/r46-libdig/eu/contenidos/informacion/liburutegi_digitala/eu_lib_dig/libutegi_digitala.html)

**Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes**

<http://www.cervantesvirtual.com/seccion/historia/>

**British Library. Treasures in full**

<http://www.bl.uk/treasures/treasuresinfull.html>

**Centro de Estudios de Obras Públicas de Andalucía**

<http://www.opaandalucia.es/index.php?form=8&userid=25&groupid=0>

**Centro Digital de Estudios Biográficos**

<http://www.rah.es/cdeb.htm>

**Dialnet**

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/portadatesis>

[http://dialnet.unirioja.es/servlet/revistas\\_alojadas](http://dialnet.unirioja.es/servlet/revistas_alojadas)

**Digital.CSIC**

<http://digital.csic.es/>

**Directorio y recolector de recursos digitales del Ministerio de Cultura**

<http://roai.mcu.es/>

**Docutren**

<http://www.docutren.com/>

Listado alfabético de recursos electrónicos (Continuación)

**e-ciencia buscador de archivos abiertos**

<http://www.madrimasd.org/Informacionidi/e-ciencia/>

**The European Library**

<http://www.theeuropeanlibrary.org/portal/>

**Gallica**

<http://gallica.bnf.fr/>

**Geocrítica**

<http://www.ub.es/geocrit/menu.htm>

**Hemeroteca Digital (Biblioteca Nacional)**

<http://hemerotecadigital.bne.es/inicio.htm>

**Hispagua - La historia y la cultura del agua**

[http://hispagua.cedex.es/cultura\\_agua/cultura\\_agua.php](http://hispagua.cedex.es/cultura_agua/cultura_agua.php)

**Ingeniería Civil**

<http://www.cedex.es/castellano/documentacion/ringcivil.html>

**Ingeniería y Territorio**

<http://www.ciccp.es/revistaIT/>

**Lull : revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas**

[http://www.unirioja.es/dptos/dmc/Sehcyt/ultimos\\_volumenes.shtml](http://www.unirioja.es/dptos/dmc/Sehcyt/ultimos_volumenes.shtml)

**El Miliario extravagante : boletín intermitente para el estudio de las vías romanas y temas afines**

<http://miliarioextravagante.4d2.net/>

**Museo Virtual - Oficina Española de Patentes y Marcas**

<http://historico.oepm.es/museovirtual/>

**Pares - Portal de Archivos Españoles**

<http://pares.mcu.es/>

**Recolecta : recolector de ciencia abierta**

<http://www.recolecta.net/>

**Revista de Obras Públicas**

<http://ropdigital.ciccp.es/>

**Revista del Ministerio de Fomento**

[http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/INFORMACION\\_MFOM/PUBLICACIONES/Revistas/Abril/](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/INFORMACION_MFOM/PUBLICACIONES/Revistas/Abril/)

**Revistas Científicas del CSIC. Colección Electrónica**

<http://revistas.csic.es/index.html>

**Structurae**

<http://en.structurae.de/index.cfm?>

**Tesis en red**

<http://www.tesisenred.net/>

**Todotrenes.com**

<http://www.todotrenes.com/Historia/Historia.asp>

**Traianvs**

<http://traianus.rediris.es/>

**TST : transportes, servicios y telecomunicaciones : revista de historia**

<http://www.tstrevista.com/>

**Vía libre**

<http://www.vialibre.org/>

**Virtual Library - The Institution of Civil Engineers**

<http://www.iceknowledge.com/>

Ingeniería y  
Territorio.



## Conclusión

Buscar información e investigar para conocer lo que otros ya han inventado ha sido tradicionalmente la tarea principal de estudiosos e investigadores a la hora de sacar a la luz una información protegida con gran celo por los archivos y bibliotecas encargados de organizarlos y custodiarlos. Las TIC han dado a estas instituciones de la memoria una oportunidad sin precedentes: por un lado, facilitar, desde el punto de vista tecnológico, la difusión de sus tesoros documentales, haciéndolos accesibles independientemente de barreras espaciotemporales a todos los usuarios que se conecten a Internet; y, por otro, velar por la conservación del documento original. Se convierten así en auténticas instituciones de la memoria sin fronteras, que tienen, además, la oportuni-

dad de utilizar el paradigma de Open Access como herramienta fundamental para acceder a la información y al conocimiento.

Tras el análisis de los recursos en red, hemos concluido, por un lado que, la principal fuente de información para el análisis y estudio de la historia de las obras públicas en España son las instituciones y organismos, tanto públicos como privados, que custodian la información administrativa producida a lo largo del tiempo, si bien se pone de manifiesto una amplia dispersión de iniciativas no coordinadas. A esto hay que añadir el gran vacío entorno a los posibles fondos existentes en los archivos de algunas empresas privadas, como es el caso de las grandes constructoras que iniciaron su actividad a principios del siglo XX. En este momento coyuntural de la Sociedad de la Información en España, estamos convencidas de que todas estas instituciones se deben al compromiso ético de aprovechar las oportunidades que ofrece el nuevo entorno tecnológico para garantizar la difusión de un vasto y valiosísimo legado cultural, fomentando, entre otras iniciativas, los proyectos de digitalización como manera de divulgar el patrimonio cultural y, a la vez, de preservar y salvaguardar la memoria histórica de nuestras obras públicas. Para ello, deberán poner su empeño en alejarse de las islas de información e impulsar el desarrollo de proyectos en colaboración, aunando recursos y esfuerzos, para conseguir uno de los fines esenciales de las instituciones de la memoria: conservar y difundir un patrimonio histórico y cultural que nos guíe a través de la historia de las obras públicas en nuestro país. ♦

## Referencias:

-AYUSO GARCÍA, M<sup>a</sup> D. y MARTÍNEZ NAVARRRO, V. Evaluación de calidad de fuentes y recursos digitales : guía de buenas prácticas. *Anales de Documentación* (en línea). 2006, vol. 9, p. 17-42. (fecha de acceso 30 julio 2007). Disponible en: <http://www.um.es/fccd/anales/ad09/ad0902.pdf>

-*Bibliotecas y Centros de Documentación: Internet para bibliotecarios y documentalistas. XVII Curso de Formación de Historiadores* (en línea). Madrid: Fundación Sánchez-Albornoz; Servicio de Documentación Multimedia, Universidad Complutense de Madrid, 2001. (fecha de acceso 2 agosto 2007). Disponible en: <http://multi-doc.rediris.es/avila/paginas/avila2001.htm>

-GARCÍA GARCÍA, I. M<sup>a</sup> y GONZÁLEZ TASCÓN, I. *Guía bibliográfica de la historia*

*de la ingeniería civil*. Madrid: Ediciones del Umbral, 2004. ISBN 84-95457-44-X

-*Jornadas sobre Preservación del patrimonio digital: conceptos básicos y principales iniciativas*, Madrid, 14 al 16 de marzo de 2006 (en línea). Madrid: Ministerio de Cultura, 2006. (fecha de acceso 10 agosto 2007). Disponible en: <http://www.mcu.es/bibliotecas/CE/jppd/index.htm>

-LÓPEZ GARCÍA, M. y SÁNCHEZ LÁZARO, T. Fuentes e inventarios del patrimonio español de las obras públicas, *OP*, 1997, n. 41, p. 36-49

-Más sobre acceso abierto (en línea). *GeoTrópico*, dic. 2003, vol. 1, n. 2, p. 152-154. (fecha de acceso 13 agosto 2007). Disponible en: [www.geotropico.org/Berlin-I-2.pdf](http://www.geotropico.org/Berlin-I-2.pdf)

-POLO MURIEL, F. La historia marítima en Internet. *Tst: Transportes, Servicios y telecomunicaciones*, 2003, n. 6, p. 18-19

-RODRÍGUEZ YUNTA, L. y MALDONADO MARTINEZ, A. (coord.). *La información especializada en Internet: directorio de recursos de interés académico y profesional*. Madrid: CSIC, 2006. ISBN 84-0008-436-5

-NAVARRO BONILLA, D. y TRAMULLAS SAZ, J. Directorios temáticos especializados: definición, características y perspectivas de desarrollo. *Revista Española de Documentación Científica* (en línea), 2005, vol. 28, n. 1, p. 49-61. (fecha de acceso 2 agosto 2007). Disponible en: <http://redc.cindoc.csic.es/index.php/redc/issue/view/23>

-SÁNCHEZ LÁZARO, T. Un programa de investigación y difusión del patrimonio de obras públicas. *V Congreso Nacional de la Ingeniería Civil*. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2007. ISBN 978-84-380-0363-3