CENTRO DE ESTUDIOS HISTÓRICOS DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (CEHOPU)

Memoria de Actividades 2025

"CEHOPU conecta la investigación con la práctica profesional y custodia el patrimonio documental, facilitando la salvaguardia y puesta en valor de las obras públicas y el urbanismo."

A lo largo de 2025, en **Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU)** hemos continuado desarrollando las funciones estatutarias con el fin de garantizar la conservación, promoción y enriquecimiento del patrimonio de las obras públicas y el urbanismo. Para alcanzar este propósito, el centro ha focalizado su trabajo en tres líneas de actividad principales:

1. Conservación y enriquecimiento de fondos especializados de ingeniería y urbanismo
2. Investigación sobre el patrimonio de las obras públicas y del urbanismo
3. Transferencia del conocimiento y divulgación a la sociedad

Como soporte de la actividad del centro, hemos constituido tres **equipa mientos** que responden, cada uno de ellos, a las tres líneas antes mencionadas.

1. Centro de documentación

Los trabajos de conservación y enriquecimiento de los fondos documentales se desarrollan desde este equipamiento integrado por las instalaciones donde se conservan y consultan los fondos custodiados por el centro, así como por una plataforma digital que permite su gestión, descripción y difusión.

Actualmente, desde el centro de documentación se gestionan y conservan fondos de los ingenieros **Eduardo Torroja Miret, Carlos Fernández Casado, Jaroslav Josef Polívka** y el fondo de Puentes Históricos de **Leonardo Fernández Troyano**, este último incorporado en 2025.

A estos cuatro fondos documentales de ingenieros se une otro más de un geólogo, **Francisco Hernández-Pacheco**, que conserva la colección de áridos generada a raíz de su trabajo de más de dos décadas al frente del Servicio Geológico del Laboratorio del

Transporte y Mecánica del Suelo.

2. Colecciones

Como resultado de las labores de investigación del centro, a lo largo de los años hemos elaborado material documental de nueva factura, que se ha decidido agrupar en forma de colecciones, es decir: como conjunto de documentos reunidos según un criterio temático.

Este nuevo equipamiento, por el momento, incluye cuatro colecciones: **maquetas, modelos 3D, mapas** y **dibujos**. La colección de maquetas actualmente está integrada por más de **250 ejemplares**, mientras las otras tres colecciones, asociadas a proyectos de investigación y difusión en curso, están en un estado de desarrollo incipiente.

El objetivo es ir nutriendo de contenido todas las colecciones de forma continua. Además, en función de la orientación que el centro adopte en cuanto al contenido de sus fondos, objetivos de investigación o de difusión, se podrá ampliar el número de colecciones con nuevos temas.

3. Espacio de difusión

Nace con el objetivo de mostrar el trabajo de conservación e investigación realizado en el Centro de documentación y de transmitir el conocimiento generado en las Colecciones.

Así, este equipamiento aporta una mirada al pasado de CEHOPU, a través de una línea temporal que recoge todas las exposiciones organizadas a lo largo de su historia, al mismo tiempo que expone su presente, con las muestras y exhibiciones actuales celebradas de manera tanto presencial como digital.

Mediante el uso de un **museo** diseñado como **plataforma virtual y recursos audiovisuales**, las tecnologías digitales ofrecen la experiencia de visitar las colecciones de forma interactiva y dinámica. Además, este espacio se concibe a modo de canal de comunicación, donde se recogen y se publican noticias, eventos y actividades didácticas vinculadas a las exposiciones, cuyo contenido se adapta a los diferentes públicos.



Diagrama de los tres equipamientos del CEHOPU que surgen de sus líneas principales de actividad

Las características de estos tres equipamientos actualizan los recursos con los que el CEHOPU ha contado históricamente, tanto con la introducción de nuevos criterios que cumplen con estándares internacionales de archivística, como con la incorporación de metodologías específicas de investigación dentro del ámbito de estudio, así como con la adopción de enfoques museográficos en línea con retos y demandas sociales actuales. Además, esta puesta al día se completa con la implementación de herramientas digitales que añaden perspectivas de trabajo nuevas a las tres líneas de actividad, además de incrementar la eficacia y eficiencia en su desarrollo. En conjunto, estos tres nuevos equipamientos no solo facilitan la gestión y difusión de las actividades del CEHOPU, sino que también refuerzan su labor en torno al patrimonio de la obra pública y el urbanismo. Todo ello se lleva a cabo desde un enfoque técnico, interdisciplinar y aplicado, alineado con los distintos planes de actuación de los dos ministerios a los que está adscrito el CEDEX.

1. CONSERVACIÓN Y ENRIQUECIMIENTO DE FONDOS ESPECIALIZADOS

El **Centro de Documentación de CEHOPU** tiene como misión custodiar y conservar el legado documental de las obras públicas, aplicando rigurosamente los principios y estándares archivísticos establecidos por organismos internacionales como el **Consejo Internacional de Archivos (ICA)**. En este marco, gestiona los fondos documentales de cuatro ingenieros de relevancia internacional:

- el **fondo Eduardo Torroja Miret,**
- el **fondo Carlos Fernández Casado,**
- el **fondo Jaroslav Josef Polívka** y
- el **fondo** de **Puentes Históricos** de **Leonardo Fernández Troyano.**

Dado el orden de ingreso de los fondos del Centro, cada uno se encuentra en diferentes fases de organización y tratamiento archivístico, abarcando procesos como identificación, clasificación, valoración, ordenación, instalación y descripción. A lo largo de 2025, se ha avanzado en estas etapas según las necesidades de cada fondo.

En el caso del **fondo Eduardo Torroja Miret**, hemos trabajado principalmente en la digitalización de los planos y documentos. Respecto al **fondo Carlos Fernández Casado**, hemos avanzado en la identificación e instalación de la documentación de nuevo ingreso recibido en 2024 que enriquece los subfondos de "Docencia e investigación", "Personal" y "Biblioteca".

Como consecuencia, hemos trabajado en incorporar al cuadro de clasificación esta nueva documentación. Por su parte, en el **fondo Jaroslav Josef Polívka** hemos llevado a cabo la ordenación documental y su instalación.

Paralelamente, hemos completado, atendi endo a criterios de preservación material, la ordenación, instalación y se ha comenzado la descripción de los documentos conforme a la clasificación establecida. En lo relativo al **fondo de Puentes Históricos** de **Leonardo Fernández Troyano**, hemos llevado a cabo una labor de inventariado y geolocalización de los puentes históricos que incluye.

Cabe destacar que se continúa sistematizando la estructura de los cuatro fondos, con el objetivo de homologar sus categorías en la medida de lo posible. Este enfoque busca no solo asegurar la coherencia interna entre los fondos actuales, sino también establecer una base estructural extrapolable a futuros ingresos documentales.

Como parte de su compromiso con la modernización y mejora de los servicios de gestión y difusión de los fondos, el personal del centro ha iniciado el proceso de ensayo y evaluación para su futura **migración a AtoM** (Access to Memory), aplicación web de difusión para archivos, basada en estándares de descripción internacionales. La estructura de la información se basa en descripciones archivísticas multinivel que soporten la importación y exportación en formatos estándar, facilitando su interoperabilidad.

En el futuro, se planea volcar toda la información del archivo en esta plataforma web, ampliando el alcance de la información y mejorando su accesibilidad para investigadores, instituciones, profesionales y público en general.

A lo largo de 2025, desde el Centro de Documentación hemos seguido facilitando el acceso a los fondos y proporcionando la

asistencia necesaria a profesionales del ámbito académico —pertenecientes a diversas disciplinas— así como a quienes desarrollan su labor en la ingeniería civil y la arquitectura.

2. INVESTIGACIÓN SOBRE EL PATRIMONIO DE LA OBRA PÚBLICA Y EL URBANISMO

La actividad investigadora del CEHOPU se estructura en base a cuatro bloques temáticos/funcionales —***Patrimonio histórico***, ***Patrimonio moderno***, ***Paisaje y Territorio***, **y *Tecnologías digitales***— encaminados a comprender, preservar y revitalizar el patrimonio de la obra pública y el urbanismo.

Esta visión estratégica, basada en temas y metodologías de trabajo preexistentes en el centro, se ha continuado desarrollando en 2025 a través de diversos proyectos de investigación. Entre ellos, destaca el caso de ***Los Puentes de Altura Estricta de Carlos Fernández Casado: un proyecto piloto para la puesta en valor del patrimonio documental español de las obras públicas***. Esta investigación de tres años de duración, cofinanciada por la **Agencia Estatal de Investigación (AEI)**, estudia la relación de una obra icónica de la ingeniería moderna desde la perspectiva del paisaje cultural, empleando tecnologías digitales.

En este segundo año del proyecto, se han compaginado cuatro paquetes de trabajo: Estudio documental, Trabajo de campo, Síntesis y Difusión. En lo relativo al primero, hemos avanzado en el conocimiento de la génesis de la **Colección de Puentes de Altura Estricta (CPAE)** y del contexto intelectual que influyó en su concepción. Por otro lado, hemos proseguido con las visitas a los puentes construidos y su entorno. Estos avances han llevado a iniciar una labor de síntesis, por un lado, gráfica —combinando información de distinta índole (documentos, cartografía histórica y actual, datos de campo) en un modelo SIG— y, por otro, textual con la redacción de artículos sobre aspectos concretos de la investigación.

Por último, se han realizado distintas acciones de difusión que incluyen: el **prototipado de un visor de la CPAE** —desarrollado en colaboración con **CEPyC**— y la presentación de la investigación en distintos foros académicos e institucionales. En lo referente a las visitas, se ha procedido a la toma de datos en campo de los puentes de la Colección ubicados en Madrid y Jaén. En concreto, se han levantado en **3D** los puentes del embalse de Picadas, Santo Tomé y Puerta de Segura utilizando la técnica de la fotogrametría. Como resultado, se ha capturado su geometría, materiales y estado de conservación en nubes de puntos, como paso previo para su modelado con metodología Heritage-BIM.



Nubes de puntos de los puentes escaneados en 3D, comparando resultados de captura con fotogrametría y LiDAR terrestre.

Por otro lado, durante 2025, en el CEHOPU hemos continuado colaborando con otros centros de investigación. Un miembro del Centro participa como investigador, junto con la Universidad de Castilla La Mancha, en el proyecto ***La recuperación de vías de transporte obsoletas: hacia una revalorización sostenible del patrimonio de las carreteras históricas y de sus paisajes en territorios deprimidos*** (ReVso Carretera). El proyecto está financiado en el marco de la modalidad de **Proyectos de Generación de Conocimiento**, que forma parte del **Programa de Ayudas a proyectos de I+D+i,** gestionado por el **Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades**. Además, el Centro es miembro del grupo de trabajo para la conservación e intervención en jardines históricos inscrito en el marco del Plan Nacional de Paisaje Cultural, impulsado por el Instituto de Patrimonio Cultural de España (IPCE).

También cabe destacar las reuniones con la **Fundación Miguel Aguiló** y con el grupo de investigación ***Patrimonio de las Obras Públicas*** de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Fruto de estas reuniones se ha presentado un proyecto a la **Convocatoria Proyectos de Generación de Conocimiento 2025,** del **Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2024-2027.** La propuesta está enfocada a explorar el uso de gemelos digitales para la investigación, difusión y gestión turística del patrimonio de las obras públicas y de

arquitectura. A partir de estos sistemas de digitalización, el proyecto tiene como objetivo establecer conjuntos, recorridos e itinerarios que aúnen patrimonio y paisaje y contribuyan a una dinamización territorial sostenible en zonas rurales de la España despoblada. La resolución de la convocatoria tendrá lugar a lo largo de 2026.

En la misma línea y vinculado al proyecto de investigación sobre la CPAE, el CEHOPU trabaja como miembro asociado en el proyecto —ganado en convocatoria competitiva en 2025— ***AVECINAS-CM: Las aves como vecinas: exploraciones en torno a la reconciliación ecológica en la Comunidad de Madrid***. Por otro lado, en el ámbito institucional, y también a través de las implicaciones de piezas patrimoniales como la CPAE en la activación territorial, se ha iniciado una colaboración con la **Dirección General de Políticas contra la Despoblación de MITERD**, en concreto, en el marco de sus Centros de Innovación Territorial y de su programa de Campus Rural.

Por último, son destacables otras actividades académicas realizadas por miembros del CEHOPU en 2025. Entre estas contribuciones, cabe mencionar la supervisión en 2025 de prácticas; la participación como docentes en un seminario sobre archivística y patrimonio documental en el Máster de Arquitectura y Cultura Contemporánea de la Universidad Politécnica de Madrid; así como la participación en un tribunal de tesis en esta misma universidad. Asimismo, hemos asistido al II Encuentro Iberoamericano convocado por REDIVISS, un foro de intercambio de experiencias en torno a la vivienda social y la ciudad sostenible en Iberoamérica, del que forma parte una investigadora del Centro.

3. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y DIVULGACIÓN A LA SOCIEDAD

El centro difunde sus resultados a través de trabajos de carácter científico y el desarrollo de actividades de divulgación que tratan de acercar a un público amplio y diverso la magnitud, trascendencia y singularidades del rico legado cultural del patrimonio de las obras públicas y el urbanismo, **promoviendo su aprendizaje, reflexión y disfrute**. Así, la actividad científica desarrollada por el CEHOPU en 2025 ha tenido como resultados más destacados los siguientes: organización de jornadas de investigación, desarrollo de exposiciones itinerantes y colaboración en otras temporales, edición de libros, publicación de artículos en revistas de interés científico y participación en congresos internacionales.

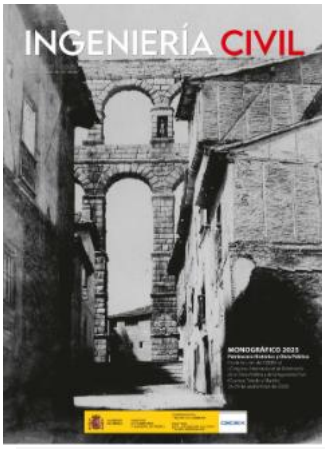
Con motivo de la conmemoración de los **200 años** del fallecimiento del ingeniero canario **Agustín de Betancourt**, el CEHOPU ha participado activamente en la difusión de su figura en el marco del denominado **"2024. Año Betancourt"**, extendiéndose hasta 2025 dado el éxito cosechado. La exposición itinerante *Betancourt (1748-1824) y los inicios de la ingeniería moderna en Europa*, organizada por el CEDEX junto con el Colegio de Ingenieros de Caminos,

Canales y Puertos (CICCP), que inició su andadura a finales del 2024, se ha llevado a nuevas sedes a lo largo de este 2025. Se ha podido visitar en la Cámara de Comercio de Zaragoza (18 febrero – 6 abril) y en la Sala de exposiciones del palacio municipal de María Pita de La Coruña (10 abril – 4 de mayo). En cada una de las sedes, hemos organizado jornadas de inauguración donde los técnicos del CEHOPU, junto con otros especialistas en la materia, han presentado ponencias entorno a la figura del ingeniero, así como han ofrecido visitas guiadas a pie de exposición. Han acompañado a esta itinerancia un folleto y un breve catálogo, ambos en español e inglés.

Con ocasión de la **firma de la cesión del Fondo de Puentes Históricos de Leonardo Fernández Troyano** hemos celebrado la jornada ***Puentes de la Memoria. El Fondo de puentes históricos de Leonardo Fernández Troyano***. El encuentro tuvo lugar el 26 de mayo de 2025 en la sede madrileña del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICCP).

En el marco de la **política de igualdad de MITMS,** en 2025 hemos celebrado la segunda jornada del **Ciclo CEDEX: Mujeres que construyen**, en colaboración con el grupo **CEDEXesIGUALDAD**. Esta nueva edición se dedicó a las figuras de **Anna Bofill Levi** — arquitecta y compositora pionera en incorporar la perspectiva de género al diseño urbano— e **Imma Jansana** — socia fundadora del estudio de Topiarq y destacada paisajista. Este encuentro da continuidad al propósito de visibilizar la trayectoria profesional de mujeres en ámbitos vinculados a la actividad de los centros y laboratorios del CEDEX.

En el ámbito de las **publicaciones y ponencias**, caben destacar varios artículos publicados en el monográfico sobre Patrimonio y Obra Pública de la revista Ingeniería Civil, el cual reunía la contribución del CEDEX al **I Congreso Internacional de Patrimonio de la Obra Pública y de la Ingeniería Civil**. Estos textos subrayan la importancia que concede el CEDEX a la conservación del patrimonio histórico: **"Construir un paisaje cultural: Los Puentes de Altura Estricta de Carlos Fernández Casado en la cuenca del Manzanares",** de Rosana Rubio e Isabel Rodríguez; **"Digitalización del proceso constructivo de obras hidráulicas con BIM: el caso de estudio de la presa de El Atance"**, de Vanesa García e Ismael Carpintero; **"Del artificio de Juanelo al ferrocarril. Ingeniería y paisaje en la caracterización histórica de la imagen de la ciudad de Toledo"**, de Alfonso Luján. Otras publicaciones destacables incluyen**: "The beauty of performance: Interpreting the aesthetics of landscape-based stormwater management systems"** — publicado en la revista *Landscape Architecture and Sustainability*— o las ponencias **"Gallismo lorquiano e ingeniería moderna: La génesis de la Colección de Puentes de Altura Estricta de Carlos Fernández Casado"**, — impartida en la Universidad de Alcalá — y **"El patrimonio de la obra pública. Un valor añadido para un nuevo relato rural"** —expuesta en el Encuentro Nacional de la Red CiT, en Beas de Segura.









El **programa de exposiciones itinerantes** es otra de las grandes apuestas del CEHOPU para promover la divulgación del patrimonio de la ingeniería civil y del urbanismo. La intención es llegar con estas muestras a todos los públicos y a todo el territorio español, además de fomentar su difusión fuera de España. En este sentido, debemos destacar la organización de tres exposiciones itinerantes: ***Artifex. Ingeniería romana en España***, ***Félix Candela. La conquista de la esbeltez*** y, la ya mencionada, ***Betancourt (1758-1824) y los inicios de la ingeniería moderna en Europa***. **Artifex,** versión itinerante de una original organizada en el año 2002, se ha presentado en Cartagena entre mayo y diciembre de este año. La muestra pretende dar a conocer el inmenso legado técnico del mundo romano, mostrando los saberes en diversos campos de la tecnología, y de manera muy especial sus aplicaciones a la ingeniería civil en Hispania. La exposición dedicada a **Félix Candela** ofrece un acercamiento riguroso y accesible a la figura del reconocido arquitecto e ingeniero, conocido internacionalmente por sus innovadoras

estructuras laminares y por su aportación decisiva al desarrollo de las superficies alabeadas en la arquitectura del siglo XX. Se trata de una muestra integrada en el programa divulgativo impulsado conjuntamente por el **CEDEX** y la **Fundación Juanelo Turriano** para promover y difundir el patrimonio vinculado a las obras públicas españolas. Por su parte, la exposición dedicada a Betancourt se ha conceptualizado como un compendio de la exposición original organizada por el propio CEHOPU en 1996. La muestra permite al espectador valorar, entre otras cosas, el relevante papel que tuvo Agustín de Betancourt para la profesión de la ingeniería civil, además de sus sustantivas aportaciones al mundo de la ciencia y la técnica de su tiempo.

Dentro del **programa CEHOPU COLABORA**, en el que se encuadran las actividades relacionadas con la participación del organismo en exposiciones organizadas por otras entidades, debemos destacar el préstamo de 6 maquetas para la muestra *Cultural Landscapes of Al-Andalus*, organizada por la Fundación de Cultura Islámica (FUNCI), inaugurada el 15 de octubre en la sala de exposiciones del Sharjah Museum of Islamic Civilization (Sharjah, EAU). Igualmente, 3 de nuestras maquetas han formado parte de la exposición *Eduardo Torroja en Añorga*, organizada por la demarcación del País Vasco del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICCP) en el Museum Cemento Rezola (San Sebastián). Este ejercicio de promoción y comunicación permite hacer uso y dar visibilidad a la Colección de Maquetas de Historia de la Obras Públicas y del Urbanismo del CEHOPU como medio divulgativo y didáctico de gran valor.

A nivel institucional interno, desde el CEHOPU damos a conocer nuestra actividad haciendo uso de los canales que el propio CEDEX tiene habilitados para ello, exponiendo periódicamente sus resultados y trabajos en curso a través del espacio “Sabemos Lo Que Hacemos”, el canal “CEDEX Informa” y el canal “Ingeniando con el CEDEX”.

Todas estas actividades se desarrollan dentro del marco competencial y objetivos del centro, formalmente recogidos en los fines y funciones del Real Decreto 1136/2002, de 31 de octubre, por el que se aprueba el Estatuto del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, entre los que figuran la promoción y difusión de la ciencia y la tecnología a través de investigaciones, jornadas, exposiciones y publicaciones relativas a la historia de la ingeniería civil.