

C

omunicaciones

Eventos REBIUN

2026

**INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS
EMERGENTES EN EL CRAI DE LA
UNIVERSIDAD DE BARCELONA: IA Y 3D
AL SERVICIO DEL PATRIMONIO**



crue Universidades
Españolas

I+D+i

Red de Bibliotecas
REBIUN

INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL CRAI DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA: IA Y 3D AL SERVICIO DEL PATRIMONIO

Documento elaborado por:

Ramon Anglada Lara (Universidad de Barcelona)

Roberta Boscaro (Universidad de Barcelona)

REBIUN Plan Estratégico 2024-2027.

Evento: V Jornadas de gestión del Patrimonio Bibliográfico REBIUN

Barcelona, 2026



Documento bajo licencia Creative Commons

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



crue

Universidades
Españolas

I+D+i

Red de Bibliotecas
REBIUN

Integración de tecnologías emergentes en el CRAI de la Universidad de Barcelona: IA y 3D al servicio del patrimonio.

Integration of emerging technologies at the UB's Learning and Research Resources Centre (CRAI): AI and 3D for heritage.

Autores:

Ramon Anglada Lara. Universidad de Barcelona.

ranglada@ub.edu

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3208-0293>

Roberta Boscaro. Universidad de Barcelona.

roberta.boscaro@ub.edu

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8515-0617>

Resumen:

El Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Barcelona ha iniciado una serie de pruebas piloto orientadas a incorporar la Inteligencia Artificial (IA) en la catalogación, el reconocimiento de imágenes, la transliteración y la transcripción de audios. Paralelamente, en el marco de un Trabajo Final de Máster en colaboración con la Facultad de Información y Medios Audiovisuales, ha realizado también un proyecto de digitalización en 3D para ofrecer a los usuarios nuevas formas de estudio, visualización y divulgación de objetos procedentes de colecciones patrimoniales de la Universidad. Estas iniciativas, aún en fase experimental, están ofreciendo resultados prometedores que apuntan a una transformación significativa en la manera de trabajar con los fondos y colecciones patrimoniales.

Abstract:

The UB's Learning and Research Resources Centre (CRAI) has embarked on a series of pilot initiatives aimed at integrating Artificial Intelligence (AI) into cataloguing, image recognition, transliteration, and audio transcription workflows. In parallel, as part of a Master's Final.

Project conducted in collaboration with the Faculty of Information and Audiovisual

Media, a 3D digitisation initiative has been implemented to provide users with novel approaches to studying, visualising, and disseminating objects from the University's heritage collections. Although still in an experimental phase, these initiatives are producing promising outcomes, indicating a potential transformative impact on the management and accessibility of heritage collections and archival resources.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Digitalización 3D, Patrimonio cultural.

Keywords: Artificial intelligence, 3D digitization, Cultural heritage.

Introducción

En los últimos años, la transformación digital ha impulsado la incorporación progresiva de tecnologías emergentes en el ámbito bibliotecario universitario, especialmente en aquellas áreas relacionadas con la gestión y difusión del patrimonio documental.

En este contexto, el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Barcelona ha iniciado diversas iniciativas orientadas a explorar el potencial de herramientas tecnológicas avanzadas aplicadas a los procesos técnicos y a la preservación digital.

Estas iniciativas responden a la necesidad de adaptarse, o incluso anticiparse, a los continuos cambios tecnológicos, así como de ampliar las posibilidades de tratamiento de materiales documentales facilitando su acceso y difusión. Además, hoy en día, son muchas las herramientas de libre acceso que permiten experimentar, analizar nuevas metodologías y optimizar los flujos de trabajo tradicionales sin costes iniciales.

En este marco, se han desarrollado una serie de pruebas piloto centradas en dos líneas principales de actuación. La primera se orienta a la aplicación de herramientas de IA en tareas de catalogación y tratamiento documental, con el objetivo de evaluar su capacidad para automatizar parcialmente la generación de registros bibliográficos y facilitar el reconocimiento de información textual y visual. La segunda línea se centra en la digitalización tridimensional de objetos patrimoniales seleccionados, con la finalidad de generar modelos digitales que permitan nuevas formas de estudio, visualización y difusión.

Paralelamente se ha utilizado tecnología de IA para transcribir de manera rápida archivos de audio procedentes de la colección [*Discos de vinilo. Canciones y discursos políticos*](#), conservada en el CRAI Biblioteca del Pabellón de la República. También se

ha utilizado la IA para añadir una descripción escrita del contenido de algunos documentos gráficos digitalizados de la Facultad de Bellas Artes, disponibles en la Memoria Digital de Cataluña.

Todas las iniciativas se encuentran en fase experimental, pero los resultados preliminares obtenidos apuntan a cambios relevantes en la manera de trabajar fondos y colecciones patrimoniales. Asimismo, estas experiencias se han desarrollado en un contexto de colaboración interdisciplinar, lo que ha permitido combinar conocimientos especializados, infraestructura tecnológica y visión estratégica para avanzar hacia un modelo de gestión patrimonial más eficiente, abierto y alineado con los retos del futuro.

IA aplicada a la catalogación

Uno de los principales ámbitos de experimentación desarrollados en el CRAI de la Universidad de Barcelona ha sido la aplicación de herramientas de IA a los procesos de catalogación y tratamiento documental. Esta línea de trabajo surge de la necesidad de explorar soluciones que permitan optimizar tareas repetitivas, reducir tiempos de procesamiento y facilitar la generación de registros bibliográficos en contextos caracterizados por la diversidad tipológica de los materiales.

La utilización de herramientas basadas en IA permite analizar simultáneamente información textual y visual, lo que resulta especialmente relevante en el tratamiento de fondos patrimoniales en los que la información significativa puede encontrarse tanto en elementos textuales como en imágenes, ilustraciones o soportes gráficos complejos.

En este sentido, las pruebas piloto realizadas han tenido como objetivo principal evaluar la viabilidad de integrar estas tecnologías como apoyo al trabajo técnico especializado, sin sustituir la intervención profesional del personal catalogador.

Planteamiento inicial y objetivos de las pruebas

El planteamiento inicial de las pruebas se ha centrado en analizar la capacidad de las versiones gratuitas de diversas herramientas de IA para generar registros bibliográficos a partir de información básica estructurada (autor, título o ISBN). Las herramientas de IA generativa testeadas han sido Copilot, ChatGPT, Perplexity, Deepseek, Gemini, Claude y Bard obteniendo los mejores resultados con ChatGPT. Al mismo tiempo se han realizado pruebas con el Asistente de IA de Alma.

Una vez identificado ChatGPT como la opción que genera unos registros bibliográficos más completos y con menos errores, se ha ampliado el alcance de las pruebas mediante la incorporación de materiales más complejos. En particular, se ha explorado la generación de registros bibliográficos a partir de imágenes correspondientes a cubiertas y portadas digitalizadas en formatos JPG y PDF.

Primera fase de pruebas: generación de registros, tratamiento de imágenes y transliteraciones

Después de utilizar únicamente información textual se han iniciado las pruebas con cubiertas y portadas de libros del siglo XIX y de Fondo Antiguo. Estas imágenes incluyen tanto documentos impresos como manuscritos, lo que ha permitido analizar la capacidad de las herramientas de IA para interpretar información textual y visual y extraer datos relevantes para su incorporación en registros catalográficos normalizados identificando los campos MARC21 correspondientes.

De forma complementaria, se han realizado pruebas orientadas a la identificación de grabados y carteles publicitarios del siglo XX, con el objetivo de reconocer objetos representados, identificar autorías, inferir contextos históricos y proponer marcos cronológicos aproximados. Aunque estos resultados requieren siempre la validación por parte de especialistas, las pruebas han evidenciado un potencial significativo para apoyar tareas que tradicionalmente implican un elevado grado de especialización.

Finalmente, otra de las líneas exploradas en esta fase inicial ha sido la transliteración, transcripción y traducción automática de textos a partir de imágenes. Las pruebas se han realizado transliterando textos del hebreo para obtener puntos de acceso válidos para construir registros de autoridades. Estas capacidades también se han aplicado posteriormente en un caso práctico concreto relacionado con la catalogación de discos de vinilo en lengua rusa pertenecientes al Fondo Alfredo Papo. La utilización de herramientas de IA ha permitido facilitar la interpretación del contenido textual presente en las cubiertas y etiquetas, contribuyendo a la generación de registros más completos y precisos y reduciendo significativamente los tiempos necesarios para la identificación de la información relevante.

Unas pruebas que han permitido participar en la elaboración del GPT Asistente virtual para bibliotecas, creado por Juan José Boté Vericad profesor de la Facultad de Información y Medios Audiovisuales de la UB, con funcionalidades como la catalogación en RDA y formato MARC 21 o la descripción detallada de imágenes.



Fig. 1. GPT resultado de la primera fase de pruebas.

Catalogación de fichas bibliográficas (cedularios) de Fondo Antiguo

Tras el testeo inicial y los buenos resultados obtenidos, se han identificado las fichas bibliográficas de Fondo Antiguo como material idóneo para continuar las pruebas. En esta fase se ha alcanzado un doble objetivo: automatizar al máximo el proceso de catalogación mediante un único proyecto y un único *prompt* utilizando la versión gratuita de ChatGPT que permite la catalogación de una gran cantidad de fichas bibliográficas de forma rápida a partir de imágenes. Los registros bibliográficos obtenidos, aunque revisables, son consistentes.



Fig. 2. Tipologías diversas de fichas se han utilizado en la construcción del proyecto en ChatGPT.

Las primeras fichas utilizadas han sido fotografías, fichas manuscritas y fichas mecanografiadas. Todas ellas ya estaban catalogadas, lo que ha permitido comparar los resultados y ajustar el *prompt*, campo por campo, para mejorarlos. Posteriormente se ha iniciado la catalogación de fichas no catalogadas para poder realizar el proceso completo: digitalización, generación del registro bibliográfico mediante IA y carga del fichero XML en ALMA.

El *prompt* aplicado para la obtención de los registros se compone de las siguientes partes: el objetivo principal: catalogación de fichas bibliográficas de Fondo Antiguo, las fuentes normativas aplicables (RDA, puntuación ISBN, Tesauro de la Universidad

de Barcelona, etc.), especificaciones de los principales campos MARC, especialmente donde se han detectado errores recurrentes o en los que se debe proporcionar información complementaria, como por ejemplo la forma completa de las abreviaturas que contienen las fichas, y finalmente, el formato de salida del registro bibliográfico, en nuestro caso en MARCXML válido para importar a Alma.

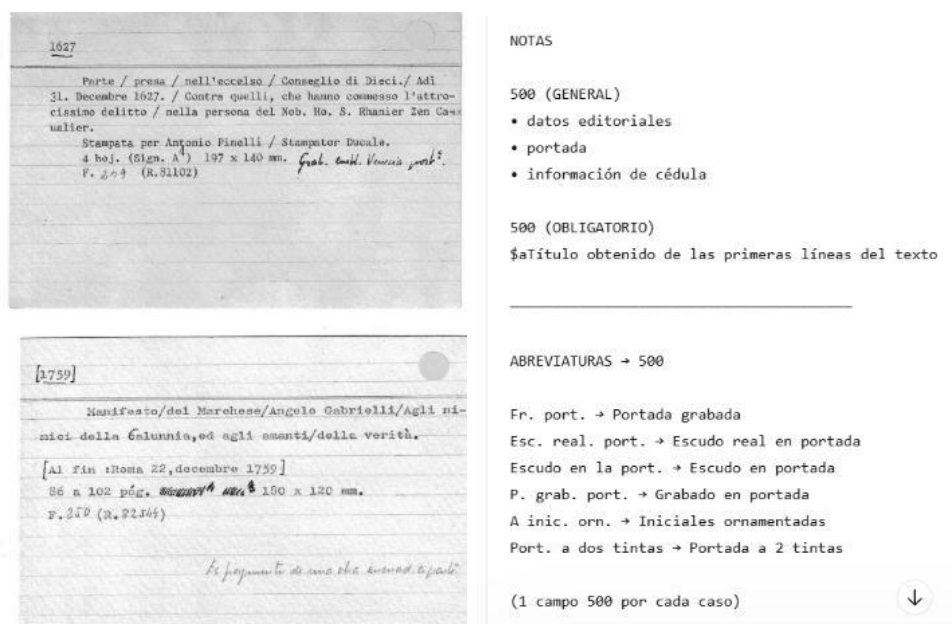


Fig. 3. Fichas bibliográficas mecanografiadas con notas manuscritas y especificaciones para el campo 500 del prompt.

A medida que han avanzado las pruebas, se ha ampliado el *prompt* con especificaciones para nuevos campos MARC y se ha interpelado a la IA de forma diferente para mejorar su respuesta.

Actualmente, se está continuando con la catalogación de las 50 fichas bibliográficas disponibles y se han realizado las primeras cargas de registros bibliográficos en ALMA, por parte del CSUC. El propio proceso de carga ha identificado la necesidad de realizar modificaciones en el prompt (LDR, 008) y la incorporación de nuevos campos como por ejemplo el 588 donde se informa que el registro ha sido generado por inteligencia artificial. Y después de las cargas se ha iniciado el proceso de validación de los registros por parte del personal catalogador.

```

<record>
  <leader>00000nam a22000007i 4500</leader>
  <controlfield tag="001">UB1813001</controlfield>
  <controlfield tag="003">ES-BaUB</controlfield>
  <controlfield tag="008">20260326s1813 sp 000 0 spa d</controlfield>
  <datafield tag="040" ind1=" " ind2=" ">
    <subfield code="a">ES-BaUB</subfield>
    <subfield code="b">cat</subfield>
    <subfield code="e">rda</subfield>
    <subfield code="c">ES-BaUB</subfield>
  </datafield>
  <datafield tag="041" ind1="0" ind2=" ">
    <subfield code="a">spa</subfield>
  </datafield>
  <datafield tag="245" ind1="1" ind2="0">
    <subfield code="a">Adicion Oficial á la carta de un facultativo á un militar del primer egército :</subfield>
    <subfield code="b">respondiendo afirmativamente á la cuestión promovida en la Comision de Constitución militar sobre si</subfield>
    <subfield code="c">asistidos los militares</subfield>
    <subfield code="c">[autor no identificat]</subfield>
  </datafield>
  <datafield tag="264" ind1=" " ind2="1">
    <subfield code="a">Maón :</subfield>
    <subfield code="b">Imprenta de Serra,</subfield>
    <subfield code="c">1813</subfield>
  </datafield>
  <datafield tag="300" ind1=" " ind2=" ">
    <subfield code="a">23 pàgines ;</subfield>
    <subfield code="c">222 x 160 mm</subfield>
  </datafield>
</record>

```

Fig. 4. Ejemplo de fichero XML generado por IA para carga en ALMA.

Digitalización 3D de objetos patrimoniales: fondo Sabater Pi

Paralelamente a las pruebas de IA aplicada a la catalogación, la Unidad de Proceso Técnico del CRAI de la Universidad de Barcelona ha desarrollado un proyecto piloto de digitalización tridimensional de una selección de objetos patrimoniales del Fondo Sabater Pi que se pueden consultar en la [Memoria Digital de Cataluña](#). Esta iniciativa, desarrollada en el marco de un Trabajo Final de Máster de la Facultad de Información y Medios Audiovisuales, ha brindado múltiples ventajas en el contexto patrimonial y académico. Los modelos digitales permiten nuevas formas de estudio, visualización y divulgación, al tiempo que se preserva la integridad física de los objetos originales que, por su fragilidad o rareza, no podrían ser manipulados libremente por investigadores o estudiantes. Además, pueden integrarse en repositorios digitales de divulgación científica, ampliando significativamente las posibilidades de uso y difusión del patrimonio.

Este enfoque ha permitido evaluar de manera realista los recursos, flujos de trabajo y herramientas necesarios para futuros proyectos de digitalización 3D.

Una red de colaboraciones imprescindible

Este proyecto ha sido posible gracias al asesoramiento del personal técnico del programa Giravolt, una iniciativa del Departamento de Cultura de la Generalitat de Cataluña centrada en la digitalización 3D del patrimonio cultural. Asimismo, se ha trabajado estrechamente con el Consorcio de Servicios Universitarios de Cataluña (CSUC) para integrar los contenidos en el portal de la Memoria Digital de Cataluña

(MDC).

Ha sido fundamental la colaboración con la Facultad de Información y Medios Audiovisuales de la Universidad de Barcelona, en el marco del Trabajo Final de Máster del alumno Jesús Villaverde del Castillo, encargado de la captura de imágenes en 360° y de la creación de los modelos tridimensionales. Los recursos de iluminación y estabilidad necesarios para garantizar la calidad de los resultados han sido proporcionados por la Unidad de Gestión de la Colección del CRAI de la Universidad de Barcelona. Por último, el Museo Virtual de la Universidad de Barcelona ha contribuido a la ampliación de la colección con nuevas digitalizaciones.

Metodología de digitalización

La digitalización 3D se ha llevado a cabo siguiendo un procedimiento estructurado en tres fases principales: captura fotográfica, procesamiento y publicación.

Captura fotográfica

Cada objeto ha sido fotografiado en 360° utilizando una cámara Canon EOS 2000D en formato JPEG de máxima calidad. Para garantizar la fidelidad de los detalles y minimizar reflejos o sombras, se han empleado una caja de luz, una base rotatoria y soportes moldeables adaptados a la forma de cada objeto. Para asegurar mejor calidad en la toma de imágenes, se ha incluido el uso de un trípode.

Procesamiento de modelos 3D

Una vez obtenidas las fotografías, se han procesado mediante la última versión premium de Agisoft Metashape (v2.2.0). El software ha permitido reconstruir modelos tridimensionales precisos, exportando los archivos en formato OBJ junto con sus materiales asociados en MTL. Para optimizar la gestión, los archivos se han comprimido en un único paquete RAR antes de su publicación en plataformas de visualización.

Publicación y acceso

Los modelos 3D generados se han subido al visualizador en línea Sketchfab, ofreciendo acceso público a investigadores y docentes. Paralelamente, para integrar la digitalización 3D en los flujos habituales de gestión de colecciones patrimoniales del CRAI, los archivos se han incorporado a la herramienta CONTENTdm y se han

enlazado al catálogo.

Este proceso asegura que los modelos sean tanto visualmente precisos como funcionalmente útiles para su integración en entornos académicos y de investigación.

Conclusiones

En conjunto, estas experiencias permiten vislumbrar nuevas oportunidades para la gestión y difusión del patrimonio universitario mediante el uso combinado de inteligencia artificial y tecnologías de digitalización avanzada.

Los primeros ensayos evidencian que la IA puede convertirse en un apoyo esencial para el trabajo especializado del personal técnico. Contribuye a la generación de registros cada vez más completos y reduce significativamente los tiempos necesarios para la identificación de la información relevante.

El uso de estas herramientas permite generar registros consistentes de forma rápida y automatizada, lo que facilita la catalogación de grandes volúmenes de materiales. En este sentido, puede considerarse una opción especialmente útil para obtener una catalogación de nivel básico en cierto tipo de materiales como las fichas bibliográficas, que de otro modo difícilmente llegarían a catalogarse o requerirían una inversión de tiempo considerable.

Sin embargo, no se pueden obviar diferentes limitaciones como el uso de herramientas de IA gratuitas, y sus obligados tiempos de espera, la dificultad de realizar un análisis formal completo de alguno de los documentos utilizados, los errores recurrentes en algunos campos y la necesidad de una revisión final por parte de personal catalogador.

El proyecto de digitalización en 3D ha permitido evaluar de manera realista los recursos necesarios para este tipo de tarea y ha demostrado que la colaboración interdisciplinar permite conseguir resultados reproducibles y escalables mediante la transferencia al personal del CRAI de los conocimientos adquiridos, así como la definición de flujos de trabajo y procesos. Además, presenta fuertes sinergias con la estrategia institucional de la UB en digitalización y ciencia abierta y abre la puerta a consolidar la colaboración entre el CRAI y las Facultades contribuyendo a reducir costes y a mejorar el aprendizaje de los estudiantes en prácticas. Aun así, la dependencia de programas informáticos gratuitos y de servicios especializados externos se considera una debilidad que no favorece el desarrollo de los proyectos citados.

Bibliografía:

Arroyo-Machado, W., & Torres-Salinas, D. (2025). *Manual de bibliotecas: IA para la catalogación y normalización*. Zenodo. [Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17380693>].

Boté-Vericad, Juan-José, Fabeiro, Rosa, Anglada Lara, Ramon (2024). *Creando un chatbot con ChatGPT como soporte a la catalogación en bibliotecas, archivos y centros de documentación. Comparación de modelos de lenguaje en versión gratuita y premium*. DDUB. [Disponible en: <https://hdl.handle.net/2445/213600>].